



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES

**VALIDAÇÃO DA NOVA FERRAMENTA BRIGHTON
PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE BR PARA
ONCOLOGIA PEDIÁTRICA NO BRASIL: ESTUDO
METODOLÓGICO**

Londrina-Paraná
2024

NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES

**VALIDAÇÃO DA NOVA FERRAMENTA BRIGHTON
PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE BR PARA
ONCOPEDIATRIA NO BRASIL: ESTUDO METODOLÓGICO**

Exame de Defesa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito à obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Rosângela Aparecida Pimenta

Londrina-Paraná
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

S676e Soares, Nataly Tsumura Inocencio.
Validação da nova ferramenta Brighton Paediatric Early Warning Score Br para oncopediatria no Brasil: Estudo Metodológico / Nataly Tsumura Inocencio Soares. - Londrina, 2024.
123 f.

Orientador: Rosângela Aparecida Pimenta.
Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.
Inclui bibliografia.

1. Deterioração clínica - Tese. 2. Oncologia - Tese. 3. Pediatria - Tese. 4. Estudos metodológicos - Tese. I. Pimenta, Rosângela Aparecida. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

CDU 616-083

NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES

**VALIDAÇÃO DA NOVA FERRAMENTA BRIGHTON
PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE BR PARA
ONCOPEDIATRIA NO BRASIL: ESTUDO METODOLÓGICO**

Exame de Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito à obtenção do título de Doutora em Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rosângela Aparecida Pimenta
(Orientadora)
Universidade Estadual de Londrina-PR

Profa. Dra. Adriana Valongo Zani
Universidade Estadual Londrina - Paraná

Prof. Dr. Marcos Hirata Soares
Universidade Estadual de Londrina - Paraná

Profa. Dra. Ieda Harumi Higarashi
Universidade Estadual de Maringá - Paraná

Profa. Dra. Marcela Demitto Furtado
Universidade Estadual de Maringá - Paraná

Londrina, 01 de outubro de 2024.

DEDICATÓRIA

Estudo dedicado à minha família, que é meu centro de apoio e meu alicerce. E, principalmente, dedico à todas as crianças diagnosticadas com câncer e suas famílias, que superam desafios diários com muita força, resiliência e fé. Que vocês encontrem a cura e brilhem na linda jornada de suas vidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, com todo o meu coração, por todas as bênçãos em minha vida, pelas oportunidades e pessoas que colocou em meu caminho. Agradeço-O por nunca me abandonar e nem me deixar desistir. Agradeço-O por ser meu guia, minha luz e a base que mantém minha vida e minha família.

Agradeço imensamente ao meu maravilhoso marido, Lucas, pela parceria de uma vida inteira, por estar comigo em todas as ideias e planos, por compreender esse meu momento acadêmico e até me ajudar com os dados em alguns momentos. Agradeço-lhe pela paciência e calma nos meus dias de cansaço e irritação. Agradeço-o por me ajudar em todas as tarefas da casa e filhos, por vezes assumindo diversas funções, mesmo cansado e se desdobrando para que eu pudesse me dedicar a este projeto e a todos os outros. Amo você.

Agradeço aos meus filhos amados Arthur e Maria Clara. Ao mais velho por compreender, do jeitinho dele, as minhas ausências dos nossos momentos juntos e a necessidade de dividir ainda mais minha atenção. À minha bebê por dormir, muitas vezes, nos momentos que precisava para me dedicar à pesquisa, que ela, mesmo sem saber, estava sendo uma grande parceira. Vocês são a maior riqueza da minha vida.

Agradeço à minha amada família (João, Suely, Michelle e Renata), em especial aos meus pais, que sempre se dedicaram para que eu seguisse os melhores caminhos e me deram todas as oportunidades possíveis para crescer como pessoa e profissional. Agradeço aos meus pais e às minhas irmãs por serem grandes incentivadores para chegar cada vez mais longe e por estarem comigo sempre que preciso.

Agradeço à minha querida orientadora, professora Rosângela, por aceitar entrar nesse projeto comigo, que mesmo sendo um grande desafio e em meio a tantos contratempos, sempre se mostrou muito tranquila e passou essa tranquilidade para que eu pudesse seguir em frente. Agradeço-lhe pela parceria, pela paciência e empatia, e por ter, com maestria, me guiado até o fim dessa conquista. Tê-la como parte de tantos momentos da minha formação só me faz ser ainda mais grata.

Agradeço ao professor Marcos Hirata, que com seu conhecimento e expertise me ajudou com toda a parte estatística, desde a definição do método analítico, realização dos cálculos até a interpretação e correção final dos resultados. O seu apoio, paciência e direcionamento me ajudaram a compreender algo tão complexo e tornaram o processo mais leve.

Agradeço aos admiráveis professores que compõem a banca desta tese por disporem do seu tempo para contribuir, com todo seu conhecimento e competência técnica, científica e de ensino, para refinar, aprimorar e engrandecer minha pesquisa. Além de torná-la ainda mais preparada para ser utilizada em diversos momentos da assistência à criança oncológica.

Agradeço ao Hospital do Câncer de Londrina por me permitir realizar a coleta de dados nessa instituição, e possibilitar a conclusão de mais essa etapa da minha formação profissional.

Agradeço em especial à minha gestora, Manoela por, desde o começo, me apoiar na realização dessa pesquisa, por compreender a necessidade das minhas ausências no hospital, e por confiar em mim, no meu trabalho e no meu estudo. Seu apoio foi muito importante para tornar essa conquista possível.

Agradeço aos meus amigos Nayelle e Rodolfo por me ajudarem com os relatórios dos registros dos prontuários. Sem a ajuda de vocês toda essa etapa seria muito mais difícil e demorada. Esse auxílio foi fundamental para o trabalho fluir e avançar de forma mais objetiva e segura.

Agradeço aos profissionais enfermeiros e médicos que aceitaram participar da minha pesquisa e dedicaram parte do seu tempo para cooperar com seu conhecimento e experiência. Vocês foram fundamentais para a conclusão da etapa mais importante do estudo.

Agradeço à UEL e ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UEL por todos os ensinamentos e contribuições para a melhoria da minha pesquisa, para que assim ela pudesse avançar e ser concluída com êxito.

Epígrafe

“Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que fez
tua rosa tão importante”.

Antoine de Saint-Exupéry

SOARES, Nataly Tsumura Inocencio Soares. **Validação da nova ferramenta Brighton Paediatric Early Warning Score Br para oncopediatria no Brasil: Estudo Metodológico**. 2024. 123f. Exame de Qualificação de Doutorado (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, 2024.

RESUMO

Introdução: No Brasil, o câncer é a segunda causa de morte na infância. Porém, a mortalidade tem mais relação com a toxicidade e efeitos adversos do tratamento durante a hospitalização, e a utilização de escalas para identificar sinais de alerta pode minimizar os riscos desses agravos. **Objetivo:** Validar a escala Brighton Paediatric Early Warning modificada para aplicação ao contexto da oncologia pediátrica no Brasil. **Método:** Estudo metodológico composto por duas etapas. A primeira, entre 2021 e 2022, para a elaboração dos itens da adaptação da escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEW-Br) no contexto brasileiro para crianças oncológicas e a validação por juízes/experts. Foram inclusos sinais de sangramento, alterações na temperatura, diarreia e presença de mucosite grau III/IV. A seleção dos experts ocorreu por meio do método de aleatorização bilateral e, para análise, utilizados o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) e Alfa de Cronbach (α), considerando valor $\geq 0,750$. A segunda etapa consistiu em estudo quantitativo retrospectivo realizado entre 2022 e 2023, em hospital filantrópico de referência para oncologia do norte do Paraná, Brasil. Foram incluídas as informações assistenciais contidas nos prontuários de crianças hospitalizadas <12 anos e submetidas as avaliações das duas escalas, preenchidas uma vez ao dia, no 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de internação. Para análise, utilizou-se a Correlação Tau-b de Kendall, análise de concordância inter-instrumentos pelo Kappa Ponderado Linear e, para a tendência, Teste *Jonckheere-Terpstra*. **Resultados:** 36 experts do Brasil participaram da pesquisa, e a consideraram importante para assistência dessa população. O CCI foi de 0,823. Desta forma, a escala passou a ser nominada BPEWS-Br para oncologia pediátrica. Durante o período, 56 prontuários foram analisados, totalizando 162 internações. A partir do 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de cada internação obteve-se o total de 347 avaliações para cada escala, sendo 98,5% classificadas como baixo risco para deterioração clínica com a escala padrão BPEWS-Br e 89,9% com a BPEWS-Br para oncologia pediátrica, o que levou a uma maior identificação de paciente com médio, alto e muito alto risco, este último ainda não identificado na escala padrão. Pelos coeficientes de Kappa 73% apresentaram resultados $>0,81$, e o coeficiente Tau-b de Kendall demonstrou correlação positiva, sendo 62% com valor igual a 1, 20% $>0,951$, 8% entre 0,900 e 0,950. No teste *Jonckheere Terpstra* $p < 0,01$, demonstrou-se que, quando as crianças ficavam mais tempo internadas em cada hospitalização, maiores eram as pontuações. **Conclusão:** De acordo com a análise interjuízes, o instrumento se mostrou apto e com relevância para a prática frente à detecção precoce da deterioração clínica de crianças oncológicas. A reprodutibilidade e concordância demonstrou validade clínica, sendo a escala BPEWS-Br para oncopediatria aplicável à população pediátrica com câncer.

Descritores: Criança; Oncologia; Deterioração clínica; Pediatria; Hospitalização; Estudos metodológicos.

SOARES, Nataly Tsumura Inocencio Soares. **Validation of the new Brighton Paediatric Early Warning Score Br tool for pediatric oncology in Brazil: Methodological Study**. 2024. 123f. Exame de Qualificação de Doutorado (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, 2024.

ABSTRACT

Introduction: In Brazil, cancer is the second leading cause of death in childhood. However, mortality is more related to toxicity and adverse effects of treatment during hospitalization, and the use of scales to identify warning signs can minimize the risks of these complications. **Objective:** Validate the modified Brighton Paediatric Early Warning scale for application in the context of pediatric oncology in Brazil. **Method:** Methodological study composed of two stages. The first, between 2021 and 2022, for the elaboration of the items for the adaptation of the Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEW-Br) scale in the Brazilian context for children with cancer and validation by judges/experts. Signs of bleeding, changes in temperature, diarrhea, and presence of grade III/IV mucositis were included. The selection of experts occurred through the bilateral randomization method and, for analysis, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and Cronbach's Alpha (α) were used, considering a value ≥ 0.750 . The second stage consisted of a retrospective quantitative study carried out between 2022 and 2023, at a philanthropic referral hospital for oncology in northern Paraná, Brazil. The care information contained in the medical records of hospitalized children <12 years old was included and submitted to evaluations of the two scales, completed once a day, on the 2nd, 4th, 7th, 10th and 14th days of hospitalization. For analysis, Kendall's Tau-b Correlation, inter-instrument agreement analysis by Linear Weighted Kappa were used and, for trend, the Jonckheere-Terpstra Test was used. **Results:** 36 experts from Brazil participated in the research, and considered it important for the care of this population. The ICC was 0.823. Thus, the scale was named BPEWS-Br for pediatric oncology. During the period, 56 medical records were analyzed, totaling 162 hospitalizations. From the 2nd, 4th, 7th, 10th and 14th days of each hospitalization, a total of 347 evaluations were obtained for each scale, with 98.5% classified as low risk for clinical deterioration using the standard BPEWS-Br scale and 89.9% using the BPEWS-Br for pediatric oncology, which led to greater identification of patients with medium, high and very high risk, the latter not yet identified using the standard scale. According to the Kappa coefficients, 73% presented results >0.81 , and Kendall's Tau-b coefficient demonstrated a positive correlation, with 62% having a value equal to 1, 20% >0.951 , and 8% between 0.900 and 0.950. In the Jonckheere Terpstra test, $p < 0.01$, it was demonstrated that the longer the children were hospitalized in each hospitalization, the higher the scores. **Conclusion:** According to the inter-judge analysis, the instrument proved to be suitable and relevant for the practice of early detection of clinical deterioration in children with cancer. Reproducibility and agreement demonstrated clinical validity, meaning the BPEWS-Br scale for pediatric oncology is applicable to the pediatric population with cancer.

Descriptors: Child; Oncology; Clinical deterioration; Pediatrics; Hospitalization; Methodological studies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO TEÓRICA

Figura 1 – Escala BPEWS traduzida e adaptada para o contexto brasileiro. Londrina, PR, Brasil, 202236

METODOLOGIA

Figura 1 – Adaptação da Escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-BR) para oncologia pediátrica. Londrina, PR, Brasil, 202241

Figura 2 – Classificação da mucosite conforme a Organização Mundial da Saúde. Londrina, PR, Brasil, 2022.....41

LISTA DE QUADROS

ESTUDO 1

QUADRO 1 – Escala *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS-Br) para oncopediatria adaptada. Londrina, PR, Brasil, 202251

QUADRO 2 – Escala adaptada *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS-Br) para oncopediatria. Londrina, PR, Brasil, 202255

ESTUDO 2

QUADRO 1 – Classificação e conduta conforme pontuação total na escala BPEWS-Br. Londrina, PR, Brasil, 202270

LISTA DE TABELAS

CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO TEÓRICA

Tabela 1 – Classificação e conduta conforme pontuação nas escalas BPEWS e BPEWS-Br. Londrina, PR, Brasil, 2022.....	36
--	----

ESTUDO 1

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos experts do Brasil participantes no estudo. Londrina, PR, Brasil, 2022.....	53
Tabela 2 – Homogeneidade dos juízes pelo Alfa de Cronbach. Londrina, PR, Brasil, 2023.....	56

ESTUDO 2

Tabela 1 – Caracterização do perfil das crianças oncológicas hospitalizadas. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023	72
Tabela 2 – Motivo da hospitalização das crianças em cada internação. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023	74
Tabela 3 – Classificação de risco conforme as escalas BPEWS-Br e BPEWS-Br para oncopediatria. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023.....	74
Tabela 4 – Análise estatística conforme Correlação <i>Tau-b</i> de <i>Kendall</i> , Coeficiente de Kappa, <i>Jonckheere-Terpstra</i> . Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023.....	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPEWS	<i>Brighton Paediatric Early Warning Score</i>
BPEWS-Br	<i>Brighton Paediatric Early Warning Score para o contexto brasileiro</i>
C-CHEWS	<i>Cardiac Children's Hospital Early Warning Score</i>
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
CICI	Classificação Internacional do Câncer Infantil
CID	Coagulação intravascular disseminada
CTCAE	<i>Common Terminology Criteria for Adverse Events</i>
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
EWS	<i>Early Warning Score</i>
INCA	Instituto Nacional de Câncer
LLA	Leucemia Linfóide Aguda
LLA-B	Leucemia Linfóide Aguda Tipo B
LMA	Leucemia Mieloide Aguda
LNH	Linfoma Não Hodgkin
NCI	<i>National Cancer Institute</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PEWS	<i>Pediatric Early Warning Score</i>
PNET	Tumor Neuroectodérmico Primitivo
SAREH	Serviço de Atendimento à Rede de Escolarização Hospitalar
SIHAD	Síndrome da Secreção Inadequada de Hormônio Antidiurético
SIRS	<i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UIP	Unidade de Internação Pediátrica
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VEB	Vírus <i>Epstein-Barr</i>

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	16
2 CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO TEÓRICA	18
2.1 Epidemiologia do câncer infantil	18
2.2 Leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas	19
2.2.1 Conceito e epidemiologia da leucemia	19
2.2.2 Tratamento da leucemia	22
2.3 Tumores do SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais	23
2.3.1 Conceito e epidemiologia dos tumores do SNC	23
2.3.2 Tratamento dos tumores do SNC	25
2.4 Linfomas e neoplasias reticuloendoteliais	26
2.4.1 Conceito e epidemiologia dos linfomas	26
2.4.2 Tratamento dos linfomas	28
2.5 Tratamentos e efeitos adversos em oncologia	28
2.6 Urgências e emergências oncológicas em pediatria	32
2.7 Escala de detecção precoce de deterioração clínica	34
3 OBJETIVOS	38
3.1 Objetivo Geral	38
3.1.1 Objetivos Específicos	38
4 METODOLOGIA	39
4.1 Trajetória Metodológica	39
4.2 Perfil do hospital do estudo	45
5 RESULTADOS	47
5.1 ESTUDO 1	
5.1.1 Deterioração clínica da criança oncológica: confiabilidade de nova ferramenta adaptada da Brighton Paediatric Early Warning Score	48
5.1.2 Resumo	48
5.1.3 Introdução	49

5.1.4	Método	50
5.1.5	Resultados.....	53
5.1.6	Discussão.....	57
5.1.7	Conclusão.....	61
5.1.8	Referências.....	61
5.2.	ESTUDO 2	
5.2.1	Análise de concordância na aplicação da <i>Brighton Paediatric Early Warning Score Br</i> para oncopediatria	65
5.2.2	Resumo	65
5.2.3	Introdução	66
5.2.4	Método.....	68
5.2.5	Resultados	71
5.2.6	Discussão.....	76
5.2.7	Conclusão	81
5.2.8	Referências	81
6	CONCLUSÕES	85
	REFERÊNCIAS	88
	APÊNDICES	96
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	97
	APÊNDICE B - Termo de Confiabilidade e Sigilo.....	99
	APÊNDICE C - Formulário aplicado aos juízes.....	100
	APÊNDICE D - Autorização dos autores da escala BPEWS-Br.....	111
	APÊNDICE E - Instrumento de coleta de dados gerais da internação.....	113
	ANEXOS	114
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	115
	ANEXO B - Termo de autorização da instituição.....	123

1 APRESENTAÇÃO

Sou graduada em enfermagem pela Universidade Estadual de Maringá, Paraná, desde 2007. Em seguida, concluí a especialização em Enfermagem em Saúde da Criança pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná. Sou pós-graduada em qualidade e segurança do paciente pela Fiocruz e Green Belt pela metodologia Lean Six Sigma pelo Hospital Israelita Albert Einstein. Tornei-me mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UEL em 2012. Fui docente da graduação em enfermagem por 14 anos em uma faculdade privada, onde atuei nas disciplinas de Saúde da Criança, Oncologia, Técnicas Básicas, Semiologia e semiotécnica, e estágio supervisionado do último ano. Trabalho há 12 anos em um hospital oncológico de referência no norte do estado e atuo como subgerente de enfermagem, mas previamente a este cargo, atuei na Unidade de Terapia Intensiva Adulto, Educação Continuada e Coordenação do Gerenciamento de Risco e Núcleo da Segurança do Paciente.

Iniciei o doutorado em 2019, logo em seguida vivenciamos a pandemia da covid-19, razão pelas quais mudanças de projetos de tese foram implementadas, tendo em vista as restrições impostas no período pandêmico e pós-pandêmico, e que modificaram o cenário das internações e prioridades do hospital. Simultaneamente, neste período, nasceu meu filho Arthur que agora está com 4 anos e, este ano, nasceu a Maria Clara.

Em 2021, conseguimos concretizar o projeto intitulado “Avaliação e adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica” e, o recorte, de que trata a presente tese, é a adaptação e avaliação interjuízes da escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica e aplicação da escala.

O tema surgiu a partir do projeto de implantação das escalas de detecção precoce de deterioração clínica no hospital do estudo, tanto para os pacientes adultos como os pediátricos. Ao avaliar melhor as escalas traduzidas e adaptadas para o contexto brasileiro, foi possível perceber a ausência de alguns elementos importantes para a população oncológica, principalmente para a população pediátrica. E mesmo buscando na literatura internacional, não foram encontrados estudos com escalas de alerta que fossem voltados especificamente para esse público, e que o atendessem em sua totalidade.

Para melhor compreensão, o estudo foi organizado em quatro partes, sendo a primeira a contextualização do tema com base na revisão teórica que envolve a presente pesquisa, seus objetivos, seguidos do detalhamento metodológico, os resultados e, por fim, as conclusões da tese. Os resultados foram divididos em dois manuscritos para posterior encaminhamento para publicação em revistas científicas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E REVISÃO TEÓRICA

2.1 Epidemiologia do câncer infantil

O câncer consiste na proliferação descontrolada e desordenada de células e que se caracteriza, principalmente, pela capacidade de infiltração e invasão a tecidos vizinhos, bem como de deslocamento para outros órgãos, este último fenômeno, conhecido como metástase. Tanto a infiltração como a metástase são características exclusivas do tumor maligno e são o que o diferencia dos tumores benignos (Santos *et al.*, 2022).

De acordo com estudo, as estatísticas globais frente ao câncer infantojuvenil são alarmantes, de modo que a cada ano são diagnosticados cerca de 280.000 novos casos, estando 9 entre 10 crianças e adolescentes residindo em países de baixa e média renda. Ao se considerar a sobrevivência, nos países de alta renda, a taxa de cura pode chegar a 80%, mas, em contrapartida, em países de baixa e média renda, essa taxa chega a apenas 20% (Lima *et al.*, 2023).

A justificativa para essas mortes evitáveis se baseia em diversos fatores, dentre os quais, subdiagnóstico ou diagnóstico tardio, ou incorreto, acesso limitado às práticas assistenciais, avanço da doença, acesso restrito ao tratamento e cuidados especializados. Além disso, figuram também o abandono do tratamento, morte decorrente da toxicidade frente ao tratamento e altas taxas de recorrência. Tais fatos colocam o câncer infantojuvenil como um grande problema de saúde pública, que merece atenção especial para o desenvolvimento de políticas e ações que possam minimizar tais estatísticas (Lima *et al.*, 2023).

A fim de auxiliar na redução das altas taxas de mortalidade, principalmente em países de baixa e média renda, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o St. Jude Children's Research Hospital iniciaram, em 2018, a Iniciativa Global da OMS para o Controle de Câncer Infantil. O objetivo é aumentar a taxa de sobrevivência de crianças e adolescentes com câncer para pelo menos 60% até 2030, proporcionando acesso a uma assistência de qualidade e prioridade no fornecimento de informações e serviços fundamentais em âmbito global (Lima *et al.*, 2023).

No Brasil, o câncer é a segunda causa de morte na infância, ficando atrás apenas das causas externas. Portanto, considerando apenas os motivos por

doença, o câncer passa a ser a principal causa de morte nessa categoria em crianças e adolescentes, com um percentual médio de 7% (INCA, 2016).

Segundo o American Cancer Society (ACS) e o Instituto Nacional de Câncer (INCA), as neoplasias que atingem crianças e adolescentes são raras em comparação àquelas que acometem os adultos, representando cerca de 1% a 4% de todos os tipos de cânceres registrados (American Cancer Society, 2014; INCA, 2016). Porém, diferente do adulto, o câncer infantojuvenil não está relacionado a um estilo de vida ou exposição a fatores de risco, mas ao desenvolvimento majoritariamente de natureza embrionária, afetando geralmente o sistema sanguíneo e tecidos de sustentação, o que justifica que as discussões e estudos ocorram separadamente (INCA, 2019; INCA, 2022).

Durante os anos de 2020 a 2022, no Brasil, a estimativa era de que fossem diagnosticados 8.460 novos casos de câncer infantojuvenil para cada ano do triênio. Essa é uma incidência que vem aumentando, com o risco de mortalidade de aproximadamente 44 casos/milhão, conforme estatística divulgada em 2017 (INCA, 2020). Em 2020, foram registradas 2.289 mortes por câncer em crianças, sendo os meninos mais acometidos que as meninas. Para o triênio de 2023 a 2025, é estimada a ocorrência de 7.930 novos casos (INCA, 2022).

Ainda que as estatísticas diagnósticas estejam crescentes, a evolução nos tratamentos disponíveis para neoplasias tem contribuído consideravelmente para o aumento na sobrevida para cinco anos ou mais com boa qualidade de vida. Muitas crianças evoluem para a cura, quando diagnosticadas e tratadas precocemente, com os dados estando em torno de 80% em comparação aos 58% de algumas décadas atrás (INCA, 2020; ACS, 2020).

O câncer infantojuvenil possui uma classificação própria utilizada mundialmente. A Classificação Internacional do Câncer na Infância 3ª edição (CICI-3) estabelece 12 grupos com seus respectivos subgrupos (Steliarova-Foucher *et al.*, 2005):

- I) Leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas;
- II) Linfomas e neoplasias reticuloendoteliais;
- III) Tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais;
- IV) Tumores do sistema nervoso simpático;
- V) Retinoblastoma;

- VI) Tumores renais;
- VII) Tumores hepáticos;
- VIII) Tumores ósseos malignos;
- IX) Sarcomas de partes moles;
- X) Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais;
- XI) Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais;
- XII) Outros tumores malignos não especificados

Dentre as neoplasias que mais acometem as crianças e adolescentes, as leucemias são as mais prevalentes, responsáveis por 28% dos casos, seguidas pelo câncer do SNC (26%) e os linfomas (8%) (INCA, 2020). Entretanto, nas crianças <1 ano, há maior prevalência dos neuroblastomas, seguidos das leucemias e tumores do sistema nervoso central (INCA, 2016). Quando avaliado esse mesmo cenário nos países desenvolvidos, os dados se alteram e os linfomas passam a ser o segundo mais prevalente, seguido dos tumores do SNC (Iuchno; Carvalho, 2019).

Tumores como o retinoblastoma, neuroblastoma e tumor de Wilms, classificados como embrionários, representam juntos, cerca de 20% de todos os tumores da infância, e são quase exclusivos dessa faixa etária; diferentemente dos carcinomas, os quais são mais prevalentes nos adultos, e acometem menos de 5% das crianças e adolescentes com câncer (INCA, 2016).

A seguir serão descritas as três patologias mais prevalentes dentro do câncer infantojuvenil.

2.2 Leucemias, doenças mieloproliferativas e doenças mielodisplásicas

2.2.1 Conceito e epidemiologia das leucemias

A leucemia está representada no primeiro grupo dentro da CICI, sendo considerada uma doença hematológica maligna decorrente de alterações genéticas de uma célula leucocitária presente na medula óssea, o que de uma forma geral interfere na produção e maturação dos glóbulos brancos (INCA, 2016; Ferreira *et al.*, 2021).

Atualmente, as leucemias correspondem a 33% de todas as doenças malignas que atingem crianças de até 14 anos, o que as coloca como a doença mais

comum no mundo com esta magnitude (Ferreira *et al.*, 2021). Elas podem ser classificadas como aguda ou crônica, além de apresentar cinco subtipos (INCA, 2016):

- a. Leucemia linfóide;
- b. Leucemia mieloide aguda (LMA);
- c. Doença mieloproliferativa crônica;
- d. Síndromes mielodisplásicas;
- e. Leucemias inexpectadas.

As leucemias agudas são as mais comuns na infância e se caracterizam pela alteração dos blastos e a perda da sua capacidade de maturação, além de possuírem alto poder de replicação, o que as tornam mais agressivas em comparação às leucemias crônicas (Ferreira *et al.*, 2021). As maiores taxas estão entre as leucemias linfóides e mielóides (LMA), sendo que as LMA são mais predominantes nas crianças até um ano, enquanto as linfoblásticas agudas (LLA) incidem mais nos pacientes até cinco anos, com cerca de 80% de todos os casos de leucemias nessa faixa etária (INCA, 2016). Os meninos tendem a ser mais acometidos que as meninas em uma proporção de aproximadamente 3:1, com uma taxa de sobrevivência de aproximadamente 60%, e maior incidência em crianças entre 1 e 4 anos (INCA, 2016; Silva; Latorre, 2020).

Assim como a maioria das doenças, as leucemias apresentam sobrevivência elevada se houver diagnóstico e tratamento precoce e se este for bem conduzido. Países mais desenvolvidos, como Suíça, Bélgica, Reino Unido, Alemanha, Canadá e Holanda, apresentam taxas acima de 90% de sobrevivência. Já, no Brasil, taxas que antes eram de 57%, nos últimos anos chegaram a valores próximos a 80% e 90% em alguns casos (Silva; Latorre, 2020; Silva *et al.*, 2022).

No entanto, entre os anos de 2005 e 2009, houve uma queda para 67% em comparação a 72% entre os anos de 1995 e 1999. De uma forma geral, há uma fragilidade no registro e divulgação de dados mais atualizados sobre a epidemiologia da leucemia infantojuvenil no Brasil, dificultando análises mais robustas quanto à real sobrevivência relacionada a este tipo de câncer no país. Ainda assim, há estudo que evidencia que as taxas não ultrapassam os 70%, mesmo com algumas melhorias no cenário de mortalidade infantil (Silva; Latorre, 2020).

Tais fatos demonstram importante discrepância nas taxas de sobrevida entre países mais desenvolvidos e aqueles de baixa e média renda, justificada, principalmente, pela dificuldade no acesso ao diagnóstico, tratamento e abandono da terapêutica pelos pacientes. Além de contarem com poucas estratégias para enfrentamento do câncer e baixo financiamento da saúde, o que reflete em grave problema de saúde pública no país (Silva; Latorre, 2020).

Há uma série de fatores que interferem na taxa de sobrevida dos pacientes diagnosticados com leucemia, como: idade, pois quanto maior a idade, pior o prognóstico; doenças associadas; tempo para o diagnóstico; presença e intensidade da infiltração no sistema nervoso central; tipo de protocolo adotado para o tratamento; resposta ante a terapêutica instituída e manejo dos efeitos colaterais e intercorrências (Leite *et al.*, 2007).

2.2.2 Tratamento das leucemias

Atualmente, as principais linhas de tratamento consistem na administração de quimioterapia, geralmente com protocolos mais intensos, e o transplante de células-tronco hematopoiéticas. A quimioterapia é a primeira escolha até que o transplante seja viável, porém, apesar de resultados satisfatórios, implica em reações adversas críticas e por vezes severas, requerendo cuidados e assistência redobrados (Almeida *et al.*, 2021).

Os protocolos quimioterápicos consistem em um conjunto de medicamentos, que tem como foco a inibição da síntese de DNA, agindo nos ciclos celulares conforme os fármacos envolvidos. No entanto, muitos tratamentos possuem ação celular inespecífica, tendo como alvo não apenas as células cancerígenas, mas também aquelas saudáveis e com maior índice de renovação por divisão mitótica, levando a efeitos indesejáveis e críticos para os pacientes. As reações incluem mal-estar geral, náuseas, vômitos, diarreia, sangramentos, dores abdominais, quedas de cabelo, mucosite, diminuição expressiva da imunidade e, conseqüentemente, maior suscetibilidade a agentes oportunistas e infecções (Almeida *et al.*, 2021; Dutra *et al.*, 2022).

O tratamento de transplante de medula óssea alogênico é indicado, principalmente, para pacientes que alcançaram a remissão completa da doença e em alguns casos específicos. O maior obstáculo deste tipo de terapêutica é

conseguir encontrar um doador totalmente compatível, o que acaba por retardar o tratamento e conseqüentemente a cura, enquanto a doença avança, sendo controlada com a infusão de quimioterápicos de diversas linhas, conforme a aceitação de cada paciente. Em alguns casos mais críticos, opta-se pelo transplante haploidêntico, caracterizado pela compatibilidade parcial, normalmente encontrada nos parentes de primeiro grau, como pai, mãe e filho (Almeida *et al.*, 2021).

Novas opções de tratamento vêm sendo estudadas a fim de aumentar as taxas de remissão de alguns cânceres hematológicos, melhorar a sobrevida dos pacientes e minimizar as reações provocadas pelas terapias convencionais. As imunoterapias, como a terapia celular CAR-T, têm mostrado resultados bem positivos, sendo seu foco as células cancerígenas com receptores específicos, tendendo a preservar as células saudáveis, minimizando algumas reações adversas e apresentando alta especificidade no tratamento. No entanto, ainda há alguns riscos críticos na utilização dessa vertente terapêutica, como a síndrome da liberação de ocitocinas, potencialmente fatal, e a neurotoxicidade grave; além do alto custo para uso da terapia e para as taxas de internação hospitalar (Almeida *et al.*, 2021).

2.3 Tumores do sistema nervoso central e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinais

2.3.1 Conceito e epidemiologia dos tumores do SNC

Trata-se do segundo tipo de câncer mais comum na infância e o principal representante dentre os diagnósticos de tumores sólidos, com uma incidência de 19% a 27% de todas as neoplasias dos países desenvolvidos, sendo a principal causa de morte por câncer nas crianças de alta renda. No Brasil, é o segundo mais incidente (16%), considerando a faixa etária de 0 a 14 anos e o terceiro (14%) quando se incluem jovens até 19 anos. Trata-se do terceiro grupo descrito na CICI entre tumores benignos e malignos, sendo classificado como (INCA, 2016):

- a. Ependimomas;
- b. Astrocitomas;
- c. Tumores ectodérmicos primitivos (Pnet);
- d. Outros gliomas;

- e. Outros neoplasmas intracraniais e intraespinhais especificados
- f. Neoplasias intracranianas e intraespinhais não especificadas

Há estudo que classifica os tumores do SNC em duas categorias: os tumores gliais e os neurais. As astrocitomas, oligodendrogliomas, ependimomas, gliomas do tronco cerebral e gliomas do nervo óptico correspondem aos tumores gliais. Por outro lado, meduloblastoma, tumores teratoides/rabdoides atípicos e tumores neuroectodérmicos primitivos do sistema nervoso central pertencem ao grupo dos tumores neurais de natureza embrionária (Fahmideh; Scheurer, 2021).

No Brasil, as tipologias mais frequentes são os meduloblastomas e os tumores neuroectodérmicos primitivos de outras localizações no SNC (Magalhães *et al.*, 2023). Registros dos Estados Unidos demonstram maiores taxas de gliomas, principalmente os astrocitomas e gliomas de baixo grau, com os tumores embrionários representando 15% de todos os tumores primários do SNC (Fahmideh; Scheurer, 2021).

Apesar de dados americanos descreverem a maior incidência no sexo feminino, no Brasil as taxas demonstram maior predomínio no sexo masculino (Magalhães *et al.*, 2023). Ademais, de acordo com uma pesquisa, os tumores malignos representavam a maioria dos casos, com 58%, de forma que 42% pertenciam ao grupo dos tumores benignos (Fahmideh; Scheurer, 2021). No Brasil, a maior incidência se encontra nas crianças de 1 a 4 anos, com uma taxa de sobrevida próximo a 42% (Magalhães *et al.*, 2023).

Segundo alguns estudos, parte dessa sobrevida mais baixa pode ser justificada pela dificuldade no diagnóstico e está relacionada aos sinais e sintomas inespecíficos e facilmente confundidos com outras patologias. Sintomas como cefaleia, náuseas, vômitos, dificuldade visual, fraqueza, alterações no comportamento e ataxia são bem comuns e estão presentes também em outras patologias habituais, como infecções e alterações na acuidade visual (Orduña; Lubaton-Sacro, 2022; Magalhães *et al.*, 2023; Goldman; Cheng; Cochrane, 2017).

O tempo para diagnóstico de câncer do sistema nervoso central chega a alcançar sete meses, mesmo com a melhora na qualidade e acesso aos exames de imagem (Orduña; Lubaton-Sacro, 2022; Goldman; Cheng; Cochrane, 2017). No entanto, ainda há limitação de acesso a novas tecnologias em alguns centros de saúde, o que também pode impactar no diagnóstico e explica o registro de taxas de

30% de tumores inespecíficos e de 20% de tumores não diagnosticados (INCA, 2016; Magalhães *et al.*, 2023).

Ainda não há uma explicação mais detalhada e clara quanto à causa deste tipo de tumor, mas é possível que a exposição à radiação ionizante, alguns tipos de síndromes, idade avançada dos pais, ou uso materno de algumas substâncias durante a gestação estejam relacionados como fatores de risco para estes tipos de tumores (Magalhães *et al.*, 2023).

2.3.2 Tratamento dos tumores do SNC

O tratamento dos tumores do sistema nervoso central pode ser apenas cirúrgico, ou combinado com outras terapêuticas como radioterapia e/ou quimioterapia (Magalhães *et al.*, 2023). Já, nos casos dos cânceres inoperáveis, há a opção da radioterapia exclusiva ou em conjunto com a quimioterapia. De qualquer forma, segundo estudo sobre o tema, cerca de 50% dos pacientes necessitarão de radioterapia em alguma etapa do tratamento (Magalhães *et al.*, 2023).

Neste contexto, as técnicas neurocirúrgicas têm se inovado cada vez mais, a fim de garantir o máximo de ressecção possível do tumor, ao mesmo tempo, em que permite preservar áreas saudáveis do tecido nervoso. Técnicas utilizando aspirador ultrassônico e microscópio cirúrgico já são utilizadas há um tempo pelos especialistas da área. Novas tecnologias como neuronavegação, monitorização neurofisiológica transoperatória, neuroendoscopia e ressecção guiada por fluorescência são avanços promissores já utilizados em alguns centros, e prometem identificar o tumor com mais precisão e manter intacta a anatomia local e função cerebral (D'amico; Kennedy; Bruce, 2014).

A neuronavegação ajuda no planejamento da técnica cirúrgica, orientando o profissional quanto à via de acesso mais adequada, garantindo uma craniotomia mais assertiva, evitando erro de trajeto e profundidade, e aumentando as chances da ressecção total do tumor e com menores riscos de lesão. O uso conjunto com ultrassom transoperatório torna a técnica mais precisa e segura (Lima, 2014).

Já a monitorização neurofisiológica transoperatória auxilia o cirurgião a observar os efeitos da ressecção próximo às vias motoras durante a craniotomia, utilizando estimulação elétrica cortical e subcortical, visto que em crianças não é possível realizar a técnica cirúrgica com elas acordadas (Lima, 2014).

A neuroendoscopia é a inovação tecnológica dos microscópios cirúrgicos convencionais e permite a ressecção de tumores de regiões cerebrais mais delicadas, permitindo por vezes, a retirada total do tumor sem atingir áreas saudáveis. O uso da fluorescência consiste na aplicação de fluoresceína e ajuda na demarcação do tumor, sendo utilizada principalmente em cirurgias em que é difícil separar a área tumoral da área saudável (Zehri *et al.*, 2014).

A radioterapia, muitas vezes em conjunto com a quimioterapia, é um dos tratamentos utilizados nos casos de tumores do SNC, apesar dos riscos envolvidos. Para isso, técnicas como a radioterapia conformacional são utilizadas, a fim de preservar os tecidos saudáveis da forte radiação aplicada para eliminar as células tumorais (Lima, 2014). Além disso, considerar a menor dose possível, frente à idade da criança, é fundamental para minimizar possíveis efeitos adversos graves, como tumores secundários, principalmente quando o tratamento quimioterápico conjunto é necessário (Chojnacka *et al.*, 2014).

2.4 Linfomas e neoplasias reticuloendoteliais

2.4.1 Conceito e epidemiologia dos linfomas

Os linfomas consistem no II grupo da CICI e se subdivide em (INCA, 2016):

- a. Linfoma de Hodgkin
- b. Linfoma Não Hodgkin (LNH)
- c. Linfoma de Burkitt
- d. Miscelânea de neoplasias linforreticulares
- e. Linfomas não especificados

Representam o terceiro tipo de câncer mais comum na infância nos países desenvolvidos, considerando as crianças de 0 a 14 anos, e o segundo mais recorrente nos países em desenvolvimento. Na África, os linfomas chegam a uma taxa equivalente à metade da população infantojuvenil africana, sendo o Linfoma de Burkitt o mais prevalente (Pedrosa *et al.*, 2007; INCA, 2016). No Brasil, esta tipologia representa 14% de todos os cânceres infantojuvenis e ocupa a terceira posição em incidência nessa faixa etária. Porém, quando inclui adolescentes até 19 anos, este passa a ser o segundo câncer mais frequente (16%) (INCA, 2016).

O linfoma se caracteriza como uma doença maligna originária nos linfócitos, que envolve os tecidos linfóides com o surgimento de massas tumorais (Monteiro *et al.*, 2016). É mais comum em meninos, e raro em crianças menores que 5 anos de idade (INCA, 2016). No entanto, os LNH podem ter um pico de diagnóstico em crianças de 1 a 4 anos e depois dos 15 aos 19, de forma que sua incidência aumenta proporcionalmente ao aumento da faixa etária (INCA, 2016).

Segundo um estudo de revisão, o LNH é o mais incidente dentre os linfomas em pediatria, chegando a cerca de 60% dos casos e, portanto, será melhor detalhado a seguir. O LNH atinge, principalmente, os linfócitos B e T, apresentando possibilidade de cura de até 90% (Marques *et al.*, 2021). Apesar de classificados separadamente dentro da CICI, o LNH e seu subtipo, o linfoma de Burkitt, são frequentemente descritos juntos na literatura, e isso ocorre pelo fato do linfoma de Burkitt ser o subtipo mais incidente no Brasil, principalmente na região nordeste (Pedrosa *et al.*, 2007).

O LNH é normalmente considerado agressivo e de alto grau de malignidade, e a idade de maior incidência difere quanto aos seus subtipos. O linfoma de Burkitt, por exemplo, acomete mais crianças menores de 10 anos, enquanto o linfoma linfoblástico é mais comum nos maiores de 10 anos (SBP, 2017). Além do linfoma linfoblástico, o LNH também se subdivide em LNH agressivo de células B maduras, que inclui o Linfoma de Burkitt, e Linfoma anaplásico de grandes células (NIH, 2024).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2017), as células acometidas, sinais e sintomas e tratamento variam conforme o subtipo e são determinantes para a definição do prognóstico. O linfoma de Burkitt compreende outros 2 tipos: endêmico e esporádico. O primeiro apresenta mais sintomas gastrointestinais, como presença de massa e dor abdominal, náuseas, vômitos e alterações no funcionamento do intestino; enquanto o segundo atinge mandíbulas e maxilares, ainda que possa acometer também o sistema gastrointestinal. Já o linfoma linfoblástico, tem o mediastino comprometido em cerca de 50% a 70% dos casos, e o paciente pode apresentar tosse, dispneia e dificuldade respiratória.

Ainda não se sabe exatamente quais são as causas e fatores de risco para o desenvolvimento do LNH. A principal explicação são alterações no DNA por translocação, adquiridos em vida, ocasionado por exposição à radiação e a produtos cancerígenos ou contato com alguns tipos de infecções (Marques *et al.*, 2021).

Meninos são mais acometidos, em uma proporção de 2,4:1, em relação às meninas; e pessoas brancas e aquelas com histórico familiar da doença também são mais propensas ao linfoma (Pedrosa *et al.*, 2007; Marques *et al.*, 2021).

No caso do linfoma de Burkitt, acredita-se que infecções pelo vírus Epstein-Barr (VEB) sejam a causa provável para explicar a doença na população mais jovem, principalmente quando se encontram em condições socioeconômicas precárias, visto o contato precoce com o vírus (Pedrosa *et al.*, 2007).

2.4.2 Tratamento dos linfomas

Dentre algumas opções, a principal linha de tratamento dos pacientes com linfoma é a administração de quimioterápicos, instituídos em protocolos clinicamente aprovados. A escolha padrão é a poliquimioterapia composta por ciclofosfamida, doxorrubicina, vincristina e prednisona, chamada de CHOP em associação com radioterapia. A inovação advém da inclusão do anticorpo monoclonal Rituximabe aos ciclos de CHOP (Marques *et al.*, 2021).

Segundo o mesmo autor, mesmo apresentando doença mais agressiva e com crescimento mais rápido, as crianças tendem a responder melhor ao tratamento em relação aos adultos, chegando a uma taxa de 99% de sobrevida quando o paciente é baixo risco e de 70 a 80% naqueles com maior criticidade. No entanto, há risco de lesão do endotélio vascular, dentre outros eventos adversos, que pode ocasionar aterosclerose e resultar em doenças cardiovasculares na fase adulta. Para aqueles que respondem ao tratamento, ainda há a opção do transplante de células hematopoiéticas (Marques *et al.*, 2021).

2.5 Tratamentos e efeitos adversos em oncologia

É fato que a resposta à terapêutica e sobrevida do paciente com câncer estão diretamente relacionadas com o tempo decorrido entre o diagnóstico e início do tratamento. Certo disso, o governo federal, com base na Política Nacional de Atenção Oncológica, determinou o prazo de 60 dias para início do tratamento a partir da definição do diagnóstico, disposto na Lei n.º 12.732, de 22 de novembro de 2012 (Brasil, 2005; Brasil, 2012).

Entretanto, a falha na interação entre os núcleos de saúde, demora na

definição diagnóstica, associados às condições sociais e baixo investimento na área, resultam em prazos acima do estipulado na lei (Santos *et al.*, 2022). Com o intuito de garantir um melhor monitoramento do prazo de 60 dias, a Lei n.º 12.732 passou por uma alteração, instituída na Lei n.º 13.685, que determina a notificação compulsória pelos estabelecimentos de saúde quanto à doença e agravos relacionados a qualquer neoplasia (Brasil, 2018).

No município da presente pesquisa, o monitoramento quanto ao cumprimento desse prazo ocorre a partir de auditorias mensais, em que um profissional ligado à rede pública de saúde, analisa os registros de todos os pacientes que iniciaram o tratamento e confrontando-os com a data do diagnóstico. Todo esse levantamento é apresentado à Secretaria de Saúde e os casos em que os prazos que ultrapassam o limite estabelecido são notificados para análise e providências.

Dentre os diversos tratamentos disponíveis para os pacientes com câncer, os principais são: quimioterapia, radioterapia e cirurgia, podendo ser instituídos sozinhos ou associados (Silva *et al.*, 2015). A definição sobre qual terapia é a mais indicada irá depender de alguns fatores relacionados ao paciente e à doença, como tipo de tumor, do comportamento biológico, localização, estadiamento, idade e estado geral da criança (Cicogna; Nascimento; Lima, 2010).

A radioterapia é pouco frequente no tratamento oncológico infantil em comparação aos adultos e sua indicação recai sobretudo nos tumores sólidos. Se caracteriza pela emissão de radiação controlada e focada nas áreas tumorais previamente demarcadas, e se divide em 4 (quatro) tipos de acordo com suas finalidades, sendo que as duas últimas são normalmente indicadas principalmente nos casos paliativos (INCA, 2020):

- **Radioterapia curativa:** é o tratamento principal e visa a cura do paciente;
- **Radioterapia citorrredutora:** aplicada antes do procedimento cirúrgico, a fim de reduzir o tumor e facilitar sua ressecção;
- **Radioterapia profilática:** realizada após o tratamento principal e tem a finalidade de eliminar possíveis resíduos tumorais;
- **Radioterapia antiálgica:** tem intuito de minimizar dores em locais comprimidos pelo tumor;
- **Radioterapia anti-hemorrágica:** controla sangramentos, principalmente quando em locais críticos.

A quimioterapia é o recurso utilizado na maioria dos casos de câncer pediátrico em protocolos de monoquimioterapia ou poliquimioterapia, ou ainda em associação com outras modalidades terapêuticas (Silva *et al.*, 2015). Segundo o INCA (2020) há 5 (cinco) finalidades que guiam a escolha da quimioterapia:

- **Quimioterapia neoadjuvante:** é a opção de escolha quando o tumor está avançado ou é considerado irresssecável, e a quimioterapia irá auxiliar na redução desse tumor para posterior remoção cirúrgica.
- **Quimioterapia adjuvante:** é a escolha quando a área tumoral já foi removida cirurgicamente, mas para garantir a eliminação completa, opta-se pela quimioterapia posterior à cirurgia.
- **Quimioterapia curativa:** consiste na principal linha de tratamento, podendo ou não estar associada à radioterapia, e é a modalidade mais utilizada na pediatria.
- **Quimioterapia de controle:** utilizada nas situações em que não há possibilidade de cura, mas há chances de aumentar a sobrevida do paciente.
- **Quimioterapia paliativa:** de uso limitado, visa minimizar sinais e sintomas que estão comprometendo órgãos vitais.

Entretanto, segundo dados do INCA, a mortalidade dos pacientes pediátricos oncológicos tem mais relação com a toxicidade e efeitos adversos vinculados ao tratamento, principalmente o quimioterápico, do que com a doença em si, principalmente quando o óbito ocorre no primeiro mês, dependendo da dose e do medicamento prescrito (INCA, 2008; Cicogna; Nascimento; Lima, 2010).

A toxicidade decorrente do tratamento é justificada pela ação dos agentes quimioterápicos, que visa a destruição das células cancerígenas, considerando seu comportamento biológico frente às etapas da divisão celular. Ainda que o foco seja as células doentes, as drogas não possuem especificidade, gerando também a destruição das células saudáveis, tendo tropismo por aquelas que possuem características semelhantes às do câncer, ou seja, que tenham alta atividade mitótica e ciclos curtos que resultam em rápida proliferação celular (Iuchno; Carvalho, 2019).

Para melhor compreensão e análise da ação dos medicamentos para tratamento do câncer, existe uma ferramenta de linguagem padrão que compila os eventos adversos que podem estar relacionados com as drogas utilizadas. Trata-se

do Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE), mantido pelo National Cancer Institute (NCI). Nele, cada evento é classificado para gerar informação quanto ao nível de gravidade, tendo como base critérios clínicos numa escala de 1 (evento leve) até 5 pontos (óbito). São três categorias de eventos adversos dentro do CTCAE: os laboratoriais, tendo como exemplo de evento a neutropenia; os observáveis ou mensuráveis, a exemplo da ruptura de retina; e os sintomáticos, como a náusea (Iuchno; Carvalho, 2019; Basch *et al.*, 2014).

A maioria dos eventos adversos registrados nas instituições é analisada com base na avaliação clínica do doente, mas estudo demonstra o quanto a queixa e o relato do paciente são igualmente ou até mais importantes para caracterizar seu real estado de saúde. A análise desses eventos adversos são fundamentais, visto a elevada taxa de toxicidade carregada pelo tratamento oncológico, e que se não for considerada e tratada em tempo hábil, pode resultar em piora clínica do paciente e na suspensão do tratamento (Basch *et al.*, 2014).

Um estudo de revisão elenca que as principais toxicidades na oncologia pediátrica estão associadas a quadros de neutropenia, cardiotoxicidade, infecção, mucosite, hepatotoxicidade, pancreatite, neuropatia periférica e neurotoxicidade. O desenvolvimento desses eventos adversos está relacionado principalmente ao tipo de medicamento, dose ou tempo de exposição ao agente quimioterápico e ao perfil do paciente. Há uma relação entre a toxicidade com a etnia, nível socioeconômico e fatores clínicos. Estudo sobre o tema apontou que pacientes de origem latina tiveram cerca de 82% mais chances de desenvolver toxicidades graus 3 e 4; crianças em situação socioeconômica mais baixa apresentaram até 84% de risco de apresentar eventos adversos grau 3; e pacientes com diagnóstico de Sarcoma de Ewing tiveram toxicidade graus 3 e/ou 4 em 63% dos casos e cerca de 70% tiveram mais de um evento registrado (Iuchno; Carvalho 2019).

Outras alterações como alopecia, apatia, perda de peso, sangramentos, mucosite, náusea, vômito e diarreia também são efeitos adversos comuns nos pacientes em tratamento quimioterápico (Cicogna; Nascimento; Lima, 2010). Porém, alguns eventos mais críticos como toxicidades neurológicas, cardíacas e renais, ou mesmo um segundo tumor, também podem ocorrer, sendo que a mais frequente e principal responsável pelos óbitos nesses pacientes é a sepse decorrente, geralmente, da neutropenia febril, comumente presente nas crianças em vigência de quimioterapia (Mendes; Góes; Brain, 2018; Iuchno; Carvalho, 2019; INCA, 2008).

Além disso, um fator agravante, é que a mucosite que, ao estar associada à neutropenia, aumenta quatro vezes o risco de o paciente evoluir para sepse grave (Iuchno; Carvalho, 2019).

2.6 Urgências e emergências oncológicas em pediatria

As urgências e emergências oncológicas se caracterizam pelas manifestações clínicas que podem ser decorrentes da doença, do tratamento ou mesmo uma recidiva, e que remetem a um grande risco de deterioração clínica, sendo considerada a principal causa de internações nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (Silva; Silva, 2017).

Em estudo sobre as urgências oncológicas realizado em um Centro de referência em oncologia pediátrica do Recife demonstrou que, dentre os sinais e sintomas mais comuns no momento do atendimento das urgências em crianças oncológicas, a febre é a mais prevalente e esteve presente em quase 70% dos casos. Dor e tosse também foram frequentes, seguidos por diarreia e vômito (Silva; Silva, 2017).

As urgências e emergências oncológicas se dividem em 5 (cinco) categorias: metabólicas, por compressão tumoral, por imunossupressão, hematológicas e por outros efeitos do tratamento. Cada categoria é composta por diagnósticos considerados críticos na oncologia pediátrica e merecem atenção, reconhecimento e intervenção imediata, a fim de evitar piora na sobrevida ou que resulte em desfechos desfavoráveis, como o óbito (Evangelista *et al.*, 2016).

As urgências metabólicas consistem em: síndrome da lise tumoral, hipercalcemia, síndrome de secreção inadequada de hormônio antidiurético (SIHAD), diabetes insípida, hiperglicemia e outras alterações hidroeletrólíticas. As urgências por compressão tumoral, são compostas por: síndrome da veia cava superior, tamponamento cardíaco/derrame pleural, síndrome da compressão medular e hipertensão intracraniana. Dentre as urgências por imunossupressão estão: neutropenia febril, febre sem neutropenia e sepse/choque séptico. As urgências hematológicas incluem: trombose, hemorragia, hiperleucocitose e coagulação intravascular disseminada (CID). As urgências relacionadas a outros efeitos do tratamento incluem: vômitos e anafilaxia. De todos esses diagnósticos, os autores pontuaram seis como sendo os de maior ameaça à vida: síndrome da lise

tumoral, hiperleucocitose, síndrome da veia cava superior, síndrome da compressão espinhal, hipertensão intracraniana, e neutropenia febril (Evangelista *et al.*, 2016).

Os dois diagnósticos mais frequentes nas urgências oncológicas pediátricas, por ordem de ocorrência, são a neutropenia febril, com grande risco de evolução para sepse e a síndrome da lise tumoral. Nesta última, além das alterações laboratoriais, o paciente pode apresentar sintomas clínicos como arritmias, hipotensão, parestesias, alucinações e convulsões, e sua incidência é de difícil determinação, visto os parâmetros para seu diagnóstico. Estima-se que pacientes com leucemia podem chegar a 7% de incidência e os com linfoma até 11%, sendo que aquelas com linfoma de Burkitt podem chegar até 25% dos casos (Evangelista *et al.*, 2016).

Diversos fatores comprometem a barreira de defesa do organismo e ocasionam a neutropenia febril. Os pacientes pediátricos são mais propensos a quadros infecciosos em relação aos adultos, com uma incidência de cerca de 60% de casos de neutropenia febril e uma taxa de mortalidade de até 80%, principalmente quando envolve bactérias Gram-negativas (Janssens *et al.*, 2021).

Estas estão associadas à principal causa de morte em crianças oncohematológicas em tratamento (10%), pelo alto risco de infecção grave, sendo que a febre é o fator central da assistência (além do exame laboratorial), requerendo avaliação imediata (Amaral *et al.*, 2020). Com isso, a neutropenia febril exige antibioticoterapia ainda na primeira hora a partir dos sinais e sintomas sugestivos, a fim de evitar evoluções desfavoráveis (SBP, 2018; Evangelista *et al.*, 2016).

Estudo recente demonstrou que, ao longo dos anos, a mortalidade por sepse vem diminuindo com a utilização de protocolos para detecção precoce dos sinais e sintomas de sepse, mas a mesma evolução não é encontrada nas crianças oncológicas, nas quais as taxas ainda permanecem criticamente elevadas (Azevedo *et al.*, 2023). Das 139 crianças com choque séptico analisadas no mesmo estudo, 57 foram a óbito em UTI em até 12 dias e todas por complicações da sepse. Dessas, 10 pacientes foram a óbito ainda nas primeiras 24 horas dos sinais de má perfusão e, os fatores relacionados incluíram: pacientes neutropênicos, crianças mais novas e presença de alterações respiratórias, hematológicas e neurológicas. Além disso, o início tardio da infusão de drogas vasoativas resultou em alta letalidade, com óbito em quase 78% dos casos (Azevedo *et al.*, 2023).

Ainda que a neutropenia febril e a síndrome da lise tumoral sejam mais

comuns dentre as urgências e emergências oncológicas, as demais também são consideradas extremamente graves. Possuem sinais e sintomas semelhantes às de outras doenças, que se não forem avaliadas por profissionais capacitados e não tiverem seu reconhecimento e intervenção imediata, levam o paciente a resultados irreversíveis e altamente fatais. A hiperleucocitose, por exemplo, pode causar taquipneia, dispneia, alterações neurológicas e cardíacas, e tem uma alta taxa de mortalidade, podendo chegar a 40% (Evangelista *et al.*, 2016).

Quanto às causas de admissão do paciente oncológico em Unidade de terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) estão: emergências mecânicas decorrentes, principalmente, pela compressão da massa tumoral em algum órgão, emergências endócrino metabólicas, como, por exemplo, a síndrome de lise tumoral, mielossupressão, toxicidade de órgãos-alvo entre outros, podendo variar conforme o tratamento, tipo de neoplasia, idade e presença de outras comorbidades (Hayashi, 2010).

2.7 Escala de detecção precoce de deterioração clínica

A deterioração clínica consiste na descompensação fisiológica refletida em alterações nos sinais vitais e outros sinais e sintomas objetivos e subjetivos, que implicam grave risco à estabilidade hemodinâmica do paciente (Miranda *et al.*, 2020). Na criança, esta deterioração antecede uma possível parada cardiorrespiratória (PCR), fato mencionado por Monaghan (2005) em seu estudo, em que o mesmo relata que 61% das PCR foram causadas por insuficiência respiratória e 29% por choque, situações estas reversíveis, se identificadas e tratadas em tempo hábil. Portanto, este cenário permite ao profissional tempo para avaliar e reconhecer os sinais de alerta e intervir de forma precoce e assertiva, evitando a ocorrência de uma PCR e/ou encaminhamento para UTI (Miranda *et al.*, 2020).

Para tornar esse reconhecimento mais rápido e preciso na rotina da assistência hospitalar, foram instituídos escores de alerta precoce em pediatria, conhecidos mundialmente pela expressão *Pediatric Early Warning Score* (PEWS). O primeiro a ser desenvolvido e implantado, e posteriormente utilizado como base no desenvolvimento de outros escores, foi o *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS) que, em 2017, foi traduzido e validado para o contexto brasileiro sob a nomenclatura BPEWS-Br (Miranda *et al.*, 2020; Miranda *et al.*, 2017).

A ideia do escore de alerta é que ele possa ser aplicado de forma fácil, objetiva e sem necessidade de equipamentos especiais. O BPEWS foi desenvolvido em 2005 por Monaghan, sendo o primeiro sistema de pontuação voltado para crianças. O autor inicialmente utilizou como base a escala utilizada nos adultos, que considera basicamente os valores dos sinais vitais e suas variações. Porém, em crianças, seriam necessárias inúmeras variáveis devido às especificidades de cada faixa etária, o que tornaria o processo complexo, com aplicação mais demorada e de difícil compreensão. Desta forma, a escala foi desenvolvida com foco nas alterações específicas da criança e naquelas de maior impacto para identificação dos riscos clínicos (Monaghan, 2005).

Vale salientar que a aplicação da escala pediátrica deve ser realizada por um enfermeiro capacitado, por ser através do exame físico e verificação dos sinais vitais que o mesmo conseguirá identificar e relacionar possíveis sinais de alerta. A escala permitirá, então, que o enfermeiro tenha mais direcionamento na tomada de decisão, e facilitará sua comunicação com a equipe médica e times de resposta rápida nas situações de maior gravidade e necessidade de intervenção imediata (Monaghan, 2005).

A partir de sua implantação, a escala BPEWS passou a ser traduzida e validada em diversos outros locais e contextos diferentes, sendo utilizada como base para que outras escalas de detecção precoce de deterioração clínica fossem elaboradas para atender populações mais específicas (Miranda *et al.*, 2017; Mclellan; Connor, 2013). Um exemplo é a escala C-CHEWS, direcionada para crianças cardíacas. Ela foi elaborada com base no BPEWS, mantendo os mesmos componentes e regras de pontuações, porém com acréscimo de mais dois elementos: preocupação da família e preocupação da equipe, acrescentando 1 ponto a cada um quando presente (Mclellan; Connor, 2013).

A escala BPEWS e sua tradução no contexto brasileiro, a BPEWS-Br, são aplicadas e gerenciadas pelo enfermeiro e avaliam 3 (três) componentes clínicos, sendo: neurológico, cardiovascular e respiratório. Cada variável permite pontuações que variam de 0 a 3, sendo 3 a pontuação mais crítica e 0 (zero) indicando condição de normalidade; além de 2 pontos extras nos casos de vômito persistente e uso de nebulização, conforme Figura 1.

Figura 1 – Escala BPEWS traduzida e adaptada para o contexto brasileiro. Londrina, PR, Brasil, 2022

COMPONENTES	0	1	2	3
<i>Estado Neurológico</i>	Ativo	Sonolento/hipoativo	Iritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor
<i>Cardiovascular</i>	Corado ou TEC 1-2 seg.	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade.	Moteado ou TEC 4 seg ou FC \geq 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/ cianótico ou TEC \geq 5 seg ou FC \geq 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.
<i>Respiratório</i>	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou FiO ₂ \geq 30% ou 4 litros/min de O ₂ .	FR \geq 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO ₂ \geq 40% ou 6 litros/min de O ₂ .	FR \leq 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO ₂ \geq 50% ou 8 litros/min de O ₂ .
Adicionar 02 pontos extras se recebeu nebulização até há 15 minutos ou vômitos persistentes após cirurgia				

Fonte: Miranda *et al.* (2017)

Ao final, as pontuações de cada componente são somadas e podem chegar a um total de 13 pontos, de forma que, quanto maior o escore, maior o risco de deterioração clínica da criança. É considerada condição de criticidade a partir de uma pontuação final \geq 3, e cada escore permite a classificação do risco e possui sugestões de conduta, conforme a Tabela 1. Tal ferramenta confere ao enfermeiro maior segurança, direcionamento e confiança na assistência e melhora a comunicação e agilidade na ação junto aos demais membros da equipe de saúde (Miranda *et al.*, 2017; Mclellan; Connor, 2013; Monaghan, 2005).

Tabela 1 – Classificação e conduta conforme pontuação nas escalas BPEWS e BPEWS-Br. Londrina, PR, Brasil, 2022

Classificação	Pontuação	Conduta
Risco baixo	0-2	Continuar monitorando
Risco médio	3	Aumentar frequência de monitorização
Risco alto	4	Avaliação médica em até 1 h
Risco muito alto	>4	Considerar risco de PCR e UTI. Paciente deve ser atendido em até 15 min.

Fonte: Miranda *et al.* (2017); Monaghan (2005)

No contexto oncológico, a escala BPEWS foi aplicada em alguns estudos, os quais relataram ter sido uma experiência positiva, com: melhora na identificação dos sinais de alerta, maior clareza na comunicação com a equipe, redução dos casos de paradas cardiorrespiratórias, encaminhamentos para UTI dos casos realmente

oportunos e melhores resultados assistenciais. Porém, foi verificada a necessidade de estudos para modificação desta ferramenta e inclusão de parâmetros adicionais para atender as populações específicas, entre os quais incluíam os pacientes oncológicos pediátricos (Demmel; Williams; Flesch, 2010; Austin *et al.*, 2014; Méndez, 2021).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Validar a escala Brighton Paediatric Early Warning modificada para aplicação ao contexto da oncologia pediátrica no Brasil.

3.1.1 Objetivos Específicos

- Mensurar o grau de confiabilidade da construção de novos itens e adaptação da escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncopediatria;
- Avaliar a reprodutibilidade e concordância entre a escala *Brighton Pediatric Early Warning Score* no contexto brasileiro (BPEWS-Br) e a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria no contexto da hospitalização de crianças oncológicas.

4 METODOLOGIA

4.1 Trajetória metodológica

A tese consiste em um estudo metodológico, quantitativo, retrospectivo que, para sua concepção, foi realizado em quatro etapas: levantamento das principais urgências oncológicas em pediatria, adaptação do instrumento com base na literatura, validação de conteúdo interjuízes e análise de concordância entre as escalas.

Os estudos metodológicos se caracterizam pela criação de novos instrumentos ou ferramentas, bem como a validação ou adaptação de outros já existentes, com o objetivo de desenvolver protocolos assistenciais para melhoria e inovação do cuidado em diversas vertentes da área da saúde (Galvão *et al.*, 2022).

Há quatro etapas que compõem o estudo metodológico:

1. A determinação do construto ou comportamento a ser medido;
2. Definição dos itens da ferramenta;
3. Desenvolvimento de instrução para usuários e respondentes;
4. Avaliação da confiabilidade e validade da ferramenta.

Para a primeira e segunda etapas foram realizadas buscas na literatura no intuito de identificar escalas de detecção precoce de deterioração clínica em pediatria e oncologia pediátrica, bem como as principais urgências oncológicas pediátricas que podem acometer as crianças hospitalizadas por câncer.

Quanto às escalas, atualmente, há diversos instrumentos originais e modificados sendo utilizados mundialmente. As escalas mais conhecidas não tiveram as crianças oncológicas como parte da população de estudo, sendo tal condição considerada, em sua maioria, critério de exclusão. Todavia, alguns desses instrumentos foram, posteriormente, aplicados ao público oncológico pediátrico, e apresentaram resultados positivos com o uso nessa população, cabendo à ressalva, entretanto, de que novos elementos específicos dessa especialidade precisavam ser incorporados aos instrumentos, para obtenção de respostas mais sensíveis e efetivas (Oliveira *et al.*, 2023).

Estudo realizado na Holanda modificou a *Bedside Pews* para atender o público oncológico pediátrico com acréscimo da temperatura, porém foi considerada

uma escala longa. O uso dessa escala demandaria mais tempo do enfermeiro e exigiria a aquisição de materiais específicos, como manguitos de vários tamanhos, tornando-se pouco ou até impraticável em vários centros de saúde brasileiro (Soeteman *et al.*, 201). No Brasil, apenas a escala BPEWS, para crianças em geral, teve a tradução transcultural realizada para o contexto brasileiro com o rigor metodológico, nominada BPEWS-Br. Porém, esta versão não foi validada para a população oncológica, sendo, portanto, o instrumento escolhido como base para a escala desenvolvida nessa tese.

Com base nos eventos adversos encontrados, foram elencados os sinais e sintomas passíveis de serem identificados beira leito, de forma rápida, objetiva e sem a necessidade de exames ou equipamentos mais específicos. Estas foram integradas à escala BPEWS-Br para proceder à adaptação para a população oncológica pediátrica. Para a definição quanto à pontuação e à forma com que a mesma seria disposta na escala, foi considerado o impacto na piora clínica da criança, visando principalmente o tempo para uma evolução desfavorável.

A adaptação da escala BPEWS-Br para a oncologia pediátrica está demonstrada na Figura 2. Foram incluídos itens para avaliação hematológica, tais como: ausência de sinais de sangramento; petéquias e hematomas; sangramento gengival ou epistaxe; hematêmese ou enterorragia. Respectivamente nestes itens, a pontuação é de 0 a 3 para indicar o sinal/sintoma da criança. Para avaliação dos “estados complementares” os seguintes itens foram adicionados: temperatura corporal via axilar $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 37,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após); mucosite grau III e IV. Foi atribuída a pontuação 1 (um) para cada item.

Figura 1 – Adaptação da Escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncologia pediátrica. Londrina, PR, Brasil, 2022.

Componentes	Pontuação				Escore
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Ativo	Sonolento/hipoativo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
Cardiovascular (Escala Original)	Corado ou TEC 1-2 seg.	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade	Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/ cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
Respiratório (Escala Original)	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou $FiO_2 \geq 30\%$ ou 4 litros/min de O ₂ .	FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou $FiO_2 \geq 40\%$ ou 6 litros/min de O ₂ .	FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou $FiO_2 \geq 50\%$ ou 8 litros/min de O ₂ .	
Hematológico (Adaptação para Oncologia)	Ausência de sinais de sangramento	Petéquias e hematomas	Sangramento gengival ou epistaxe	Hematêmese ou enterorragia	
Estados complementares	Adicionar 2 pontos extras (Escala Original)				
	Paciente recebeu nebulização até há 15 minutos				
	Vômitos persistentes após cirurgia				
	Adicionar 1 ponto extra (Adaptação para Oncologia)				
	Temperatura corporal via axilar $< 36^\circ\text{C}$ ou $\geq 37,8^\circ\text{C}$ (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após)				
Mucosite grau III ou IV					
Escore final					

Fonte: Autores (2022) adaptado de Miranda *et al.* (2017)

Quanto à classificação da mucosite, foi utilizada a escala desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que consiste em quatro estágios, conforme a Figura 3 (Neves *et al.*, 2021).

Figura 2 – Classificação da mucosite conforme a Organização Mundial da Saúde. Londrina, PR, Brasil, 2022.

Mucosite oral			Mucosite oral grave	
Grau 0	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4
Sem alterações	Dor / eritema	Eritema e úlceras	Úlceras. Dieta exclusivamente líquida	Não é possível a alimentação

Fonte: Sasada; Munerato; Gregianin (2014)

A terceira etapa consistiu em elaborar o formulário e submetê-lo à avaliação de juízes, considerados experts na área da oncologia pediátrica. A seleção dos juízes ocorreu de forma aleatória, visando contemplar diferentes regiões do território brasileiro, a formação acadêmica, área e tempo de atuação na especialidade. Foram considerados centros de tratamento de referência na área e a descrição dos profissionais no currículo lattes.

Com relação aos critérios de inclusão, como formação, era necessário que os profissionais fossem graduados em enfermagem ou medicina, visto que são as

áreas de atuação direta no que tange à escala. Deveriam ter tempo de atuação de no mínimo um ano ante o atendimento às crianças oncológicas, podendo ser tanto da área da prática clínica, como do ensino e pesquisa.

Foram excluídos profissionais que atuam na atenção primária à saúde e em serviços de atendimento móvel de urgência. Vale salientar que não foi exigido título de especialista na área, mestrado ou doutorado, visto que poucos profissionais, principalmente enfermeiros, têm esse tipo de formação, considerando não ser uma obrigatoriedade requerida pelo conselho de classe.

Para possibilitar a realização dos testes estatísticos, Gwet (2014) sugere seguir o método de aleatorização bilateral, sendo necessários ao menos 35 participantes que tenham características semelhantes e sejam selecionados de forma aleatória. Essa etapa da pesquisa ocorreu de 01 de maio a 13 de setembro de 2022. Ao todo, foi enviado o convite de participação para 83 profissionais, via e-mail, dos quais 37 retornaram com o aceite para participação na pesquisa.

Para a seleção dos mesmos, foram identificadas instituições de saúde referências em oncologia pediátrica no Brasil e, por meio de pessoas-chave, foi possível obter os contatos de profissionais médicos e enfermeiros. A validação quanto ao atendimento dos critérios de inclusão ocorreu através da pesquisa no currículo lattes de cada expert.

Aos que aceitaram participar, foi enviado, via e-mail, um formulário (Apêndice C), elaborado na plataforma *Google Forms*®, contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), mediante o qual eram liberadas as questões pertinentes à escala adaptada. Inicialmente, os juízes respondiam a sete perguntas voltadas, principalmente, à sua formação e atuação profissional. As quais: nome completo, idade, profissão atual, tempo de formação na área da oncologia pediátrica, tempo de atuação na área, instituição de atuação, tempo de trabalho na instituição atual, unidade em que atuava naquele momento.

Em seguida, eles precisavam avaliar cada item da escala, tanto os já descritos pela BPEWS-Br, como os adicionados para a adaptação à oncologia pediátrica. Para cada item avaliado, o profissional atribuía uma pontuação respondendo à pergunta: “De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?”. Ao total, foram 25 questões sobre a escala. Ao final, eles podiam contribuir com o estudo com mais informações, a partir do seguinte enunciado: “Esta última questão é para que você, caso queira,

possa colocar suas observações e/ou sugestões relacionadas à escala proposta, e outras contribuições para este estudo”. A escala BPEWS-Br permite uma pontuação máxima de 13 pontos, e a escala adaptada para a oncologia pediátrica, submetida à avaliação dos juízes, chegava a 18 pontos, mantendo o índice ≥ 3 como ponto de corte para considerar o início de risco de piora clínica.

A quarta etapa se pautou na análise estatística para avaliação da confiabilidade da ferramenta. Foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Science*, v.26 (SPSS)[®], com base nos dados coletados e inseridos no *Microsoft Excel*[®]. A confiabilidade do acordo interjuízes e a homogeneidade dos resultados foram mensuradas pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) e pelo Alfa de *Cronbach*, respectivamente, a fim de se obter a equivalência dos dados obtidos.

Segundo Pilatti, Pedroso e Gutierrez (2010), “A confiabilidade é a capacidade de um instrumento medir fielmente um fenômeno”, sendo essa uma das formas de se medir a qualidade de uma ferramenta. Essa avaliação pode se dar através da equivalência dos resultados obtidos perante vários observadores, e pela medição da homogeneidade dos componentes avaliados, medidos por meio de alguns testes como: o coeficiente de Alfa de Cronbach, coeficiente de correlação intraclasse, Kappa de Cohen e correlação de Pearson.

Para Taherzadeh Chenani e Madadzadeh (2021), CCI menores que 0,5 demonstram baixa confiabilidade, valores entre 0,5 e 0,75 indicam confiabilidade moderada, aqueles entre 0,75 e 0,9 evidenciam boa confiabilidade e dados maiores que 0,90 demonstram confiabilidade excelente. Para este estudo foi considerado que os resultados, para atestarem confiabilidade aceitável, precisavam ter um CCI $\geq 0,75$.

Após análise da ferramenta pelos juízes e a concretização da modificação da escala BPEWS-Br para atender o público oncológico pediátrico, a mesma foi submetida à aplicação na população em questão de forma retrospectiva, mediante acesso aos registros dos dados em prontuário eletrônico. A coleta desses dados ocorreu de 1 de abril de 2022 a 31 de março de 2023.

Foram incluídas crianças de 0 (zero) a 11 anos, 11 meses e 29 dias, com diagnóstico oncológico, que estivessem hospitalizadas na Unidade de Internação Pediátrica de um hospital oncológico localizado no norte do Paraná-Brasil, e tendo tempo de internação igual ou superior a quatro dias. A exclusão foram crianças que

não permaneceram internadas do quarto dia em diante na unidade de internação pediátrica, estar na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) ou no centro cirúrgico no período da coleta dos dados. Aquelas que estavam na unidade de internação e eram transferidas para a UTIP e depois recebiam alta de volta para a enfermaria, esta alta era considerada uma nova internação.

Visto que o período mais crítico para as crianças oncológicas, em quimioterapia, tende a ser entre o 7º e 14º dia de internação após infusão do quimioterápico, optou-se por coletar os dados uma vez ao dia, no: 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de internação, conforme tempo de permanência até a alta, a fim de garantir maior possibilidade de obter informações pertinentes à piora clínica das crianças hospitalizadas.

A escala modificada foi aplicada pela pesquisadora da tese, considerando o mesmo momento da aplicação da escala padrão registrada em prontuário pelo enfermeiro da unidade, a fim de evitar possíveis vieses de interpretação durante a análise dos dados.

A coleta dos dados e informações pertinentes às escalas procedeu perante à leitura detalhada das evoluções e anotações dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e médicos (plantonistas, titulares e especialistas) descritas em prontuário eletrônico, bem como pelos registros dos sinais vitais e pontuações da escala padrão BPEWS-Br. Também foram coletadas informações sociodemográficas como: idade da criança, sexo, diagnóstico oncológico, especialidade do médico titular, data da internação, tempo de hospitalização, data da alta e motivo da internação (APÊNDICE E).

Após a coleta, os dados foram analisados pelo programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS)®, v.26. As duas escalas passaram por análises, a fim de avaliar a correlação não paramétrica entre ambas. Para tanto, foi realizado o teste de Correlação *Tau-b de Kendall*, onde o resultado varia de -1 a +1, de modo que quanto mais próximo de +1, melhor é a relação entre as escalas (Miot, 2018). Para a análise de tendência linear, aplicou-se o Teste *Jonckheere-Terpstra*. Este teste permitia verificar se, à medida que se passavam os dias de internação, havia aumento ou não na pontuação da escala em questão (Ali *et al.*, 2015).

Para a análise de reprodutibilidade e concordância ou equivalência inter-instrumentos, utilizou-se o Kappa Ponderado Linear (Gisev; Bell; Chen, 2013). Para avaliar os resultados do coeficiente de Kappa, foram considerados os seguintes

critérios: ≤ 0 são considerados sem nenhuma concordância, valores entre 0,01 e 0,20 concordância leve, 0,21 a 0,40 regular, 0,41 a 0,60 moderada, 0,61 a 0,80 substancial e dados entre 0,81 a 1,00 como concordância quase perfeita (Mchugh, 2012).

O projeto da presente tese foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer n. 4.562.827 e CAAE 43116321.0.0000.5231 (ANEXO A), além da autorização da instituição para coleta dos dados (ANEXO B). Além disso, antes de iniciar o projeto e as etapas do estudo, foi solicitado aos autores da escala BPEWS-Br (traduzida para o contexto brasileiro), via e-mail (Apêndice D), a autorização para modificação da escala para atender as crianças oncológicas, sendo permitido por eles.

4.2 Perfil do hospital do estudo

A Unidade de Internação Pediátrica (UIP), abordada no estudo, integra o complexo pediátrico de um hospital filantrópico, de especialidade oncológica, que atende pacientes advindos de mais de 200 municípios, e se localiza na região norte do Paraná. O hospital é referência para o diagnóstico e tratamento de pacientes adultos e pediátricos com câncer, que residem na região mencionada, sendo que seus atendimentos se dão, em aproximadamente 85% pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e, nos demais 15%, por operadoras conveniadas ou por custeios particulares.

O hospital possui ao todo 180 leitos, entre enfermarias e unidades intensivas, sendo que 35 são destinados à ala infantil, dos quais 25 pertencem à UIP. A unidade pediátrica funciona 24 horas por dia, ininterruptamente, e admite pacientes de zero a 18 anos, pois muitos deles recebem o diagnóstico e iniciam o tratamento ainda crianças, mas permanecem em acompanhamento pela mesma equipe médica até o término, a fim de não perder o vínculo, o histórico e o planejamento inicial. O setor atende pacientes tanto do SUS como de operadoras de saúde e particulares.

Na unidade, atua uma equipe multiprofissional específica e exclusiva, composta por enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos de diversas especialidades, principalmente oncologistas e hematologistas, além de odontologistas, nutricionista, psicólogo, fonoaudióloga, assistente social e fisioterapeutas. O serviço conta ainda com professores do programa de Serviço de Atendimento à Rede de Escolarização Hospitalar (SAREH), que auxiliam as crianças no seguimento escolar.

A equipe de enfermagem é composta por 24 técnicos de enfermagem e nove enfermeiros, divididos em quatro turnos de seis horas de trabalho entre manhã, tarde e noite. Cada turno conta com dois enfermeiros responsáveis por toda a unidade e um que atua na cobertura em casos de ausências não planejadas, férias e folgas.

Importante salientar que a escala de detecção precoce de deterioração clínica (BPEWS-Br) é aplicada apenas pelos enfermeiros, que também são responsáveis por determinarem as condutas conforme a pontuação e pelas reavaliações, quando necessárias.

Quanto ao perfil das crianças atendidas no último ano, considerando as idades de zero a 18 anos, pouco mais de 79% foram atendidas pelo SUS, a maioria era de meninos (cerca de 59%), 27% eram moradores da cidade do estudo, e 73% eram provenientes de outras cidades do Paraná ou outros estados. Do total, 88% negavam comorbidades, e dentre os que apresentavam, as mais incidentes eram as de origem respiratória, como bronquite e asma. Quanto à morfologia do câncer, por estarem incluídos jovens até 18 anos, os tumores sólidos se mostraram mais incidentes, sendo o nefroblastoma responsável por 22% dos casos.

Diante do exposto, os estudos apresentados a seguir almejam responder à seguinte pergunta de pesquisa: A escala Brighton Paediatric Early Warning Score validada no contexto brasileiro (BPEWS-Br), ao ser modificada, é aplicável aos pacientes pediátricos oncológicos no Brasil? A tese é de que é relevante adaptar a escala BPEWS-Br para sua utilização na população oncológica pediátrica brasileira, e que a escala adaptada será aplicável e eficaz, principalmente durante o período de hospitalização para o tratamento dessas crianças, quando há maior risco de deterioração e piora clínica.

5 RESULTADOS

Os resultados foram apresentados em dois estudos atendendo ao regulamento do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, descritos a seguir:

5.1 ESTUDO 1: DETERIORAÇÃO CLÍNICA DA CRIANÇA ONCOLÓGICA: CONFIABILIDADE DE NOVA FERRAMENTA ADAPTADA DA BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE, com o seguinte objetivo:

- Mensurar o grau de confiabilidade da construção de novos itens e adaptação da escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncopediatria.

OBS: Este estudo foi aceito para publicação em 30/08/2024 pelo periódico Cogitare Enfermagem.

5.2 ESTUDO 2: ANÁLISE DE REPRODUTIBILIDADE E CONCORDÂNCIA NA APLICAÇÃO DA *BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE BR* PARA ONCOPEDIATRIA, com o seguinte objetivo:

- Avaliar a reprodutibilidade e concordância entre a escala *Brighton Pediatric Early Warning Score* no contexto brasileiro (BPEWS-Br) e a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria, ambas aplicadas em crianças oncológicas.

5.1 ESTUDO 1

5.1.1 DETERIORAÇÃO CLÍNICA DA CRIANÇA ONCOLÓGICA: CONFIABILIDADE DE NOVA FERRAMENTA ADAPTADA DA BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE

5.1.2 RESUMO

Objetivo: Mensurar o grau de confiabilidade da construção de novos itens e a adaptação da escala *Brighton Pediatric Early Warning Score* para crianças oncológicas. **Método:** Estudo metodológico para análise da equivalência de conteúdo interjuízes quanto à inclusão de itens na escala, para detectar precocemente a deterioração clínica em crianças oncológicas, sendo: sinais de sangramento, alterações na temperatura e presença de mucosite grau III/IV. Para análise, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse e Alfa de Cronbach considerando valor $\geq 0,750$. **Resultados:** Os itens sugeridos para inclusão foram mantidos, com pequenas modificações nas pontuações, conforme sugestões dos juízes. Trinta enfermeiros (86,1%) e seis médicos (13,9%) do Brasil avaliaram a escala, obtendo coeficiente de correlação intraclasse de 0,823. **Conclusão:** O instrumento se mostrou apto, com relevância teórica e aplicação prática para detectar precocemente a deterioração clínica de crianças oncológicas. Para tanto, contribui para a identificação a tempo oportuno pela equipe, minimizando desfechos desfavoráveis.

Descritores: Oncologia; Deterioração clínica; Pediatria; Hospitalização; Estudos metodológicos.

5.1.2 ABSTRACT

Objective: To measure the degree of reliability of the construction of new items and adaptation of the Brighton Pediatric Early Warning Score scale for children with cancer. **Method:** Methodological study to analyze the content equivalence between judges/experts regarding the inclusion of items in the scale to detect early clinical deterioration in children with cancer, namely: signs of bleeding, changes in temperature and presence of grade III/IV mucositis. The selection of experts occurred through the bilateral randomization method. For the analysis, the Intraclass Correlation Coefficient and Cronbach's Alpha considered a value ≥ 0.750 . **Results:**

Of the 36 experts. Thirty nurses (86.1%) and six physicians (13.9%) from Brazil evaluated the scale adapted for children with cancer. The intraclass correlation coefficient was 0.823. **Conclusion:** There is evidence of good inter-judge reliability, making the instrument suitable for use in pediatric oncology care.

Keywords: Oncology; Clinical deterioration; Pediatrics; Hospitalization; Methodological studies

5.1.3 INTRODUÇÃO

O avanço no tratamento do câncer infantil oferece maiores chances de remissão e cura, mas também maior ocorrência de eventos adversos (Soeteman *et al.*, 2021). A neutropenia febril e sepse são os eventos mais frequentes, sendo a sepse responsável pela maioria dos encaminhamentos para UTI e óbitos em oncopediatria, e a febre um dos principais sinais de alerta (Soeteman *et al.*, 2021; Iuchno; Carvalho, 2019). Há evidência de que crianças que foram a óbito nas primeiras 24 horas de má perfusão, além da neutropenia, também apresentaram alterações respiratórias, hematológicas e neurológicas (Azevedo *et al.*, 2023).

A taxa de mortalidade desses pacientes chega a 35%, sendo bem elevada em comparação às crianças em geral (5%) (Soeteman *et al.*, 2021). De modo que cerca de 38% necessitarão de UTI em algum momento do tratamento oncológico (Soeteman *et al.*, 2021), com risco de sepse grave aumentado em quatro vezes quando há mucosite e neutropenia febril associadas (Iuchno; Carvalho, 2019).

Uma forma de detecção precoce dessas alterações é por meio de escalas de avaliação como o Pediatric Early Warning Score (PEWS), que utilizam recursos rápidos e simples, e não dependem de equipamentos ou testes mais complexos (Oliveira *et al.*, 2023). Em pediatria há mais de 30 escalas sendo utilizadas e adaptadas mundialmente; porém, a Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS) foi o primeiro PEWS publicado e é a escala traduzida e validada para o contexto Brasileiro (BPEWS-Br) (Oliveira *et al.*, 2023). Os autores do BPEWS-Br também elaboraram o Escore Pediátrico de Alerta (EPA), com acréscimo de temperatura, diurese e outras modificações (Oliveira *et al.*, 2023). Contudo, entendemos que a diurese, apesar de importante para a oncologia, pode gerar subjetividade no momento da avaliação e interferir na pontuação real do paciente.

Há um estudo que adaptou a escala Bedside Pews para oncologia pediátrica na Holanda com acréscimo da temperatura (Soeteman *et al.*, 2021). No entanto, é mais longa e requer manguito para verificação da pressão arterial para cada faixa etária, o que poderia inviabilizar seu uso rotineiro em diversos centros. Não foi encontrado escalas voltadas para a população oncológica infantil com abrangência dos principais eventos adversos e, diante do exposto, a escala BPEWS-Br se mostrou mais oportuna para esta adaptação.

Assim, o presente estudo objetivou mensurar o grau de confiabilidade da construção de novos itens e a adaptação da escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncopediatria.

5.1.4 MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico composto por duas etapas. O presente estudo relata a primeira fase, na qual procedeu à elaboração dos itens aplicados para crianças oncológicas internadas em unidades pediátricas e à validação por juízes experts quanto à adaptação da escala BPEWS-Br, que visa detectar precocemente a deterioração clínica durante o processo de hospitalização para o tratamento de câncer.

A coleta de dados ocorreu de 1 de maio a 13 de setembro de 2022, mediante o encaminhamento via e-mail ou pelo aplicativo multiplataforma de mensagens *WhatsApp*[®] de um formulário no link do *Google Forms*[®]. Ao acessar o formulário, na primeira página, continha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em que o participante só conseguiria continuar mediante o aceite.

Nesta etapa, os juízes analisaram individualmente a escala BPEWS-Br e a nova proposta com a inclusão dos itens construídos especificamente para a deterioração clínica de crianças oncológicas hospitalizadas, atribuindo um grau de importância de 0 (nada importante) e 10 (totalmente importante), com aproximação de uma casa decimal pós-vírgula. A confiabilidade do acordo interjuízes foi mensurada pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI).

Os critérios de inclusão foram profissionais graduados em enfermagem ou medicina com experiência mínima de um ano com criança oncológica, seja na prática clínica hospitalar ou no ensino e pesquisa. Para atingir o *n* de profissionais, adotou-se o sugerido por Gwet (2014), que seria de pelo menos 35 sujeitos,

selecionados de forma aleatória, a partir de uma população maior de sujeitos com características similares, quando recomenda o método de aleatorização bilateral.

Buscou-se eleger um perfil de juízes que fosse representativo do campo de trabalho assistencial, de forma que os dados oriundos do estudo possam ser generalizados e aplicados na assistência às crianças oncológicas. Foram convidados, aleatoriamente, 83 profissionais (médicos e enfermeiros) do Brasil, após consulta do currículo lattes (Gwet, 2014). Destes, 37 participaram da pesquisa e responderam integralmente a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria.

A presente escala foi desenvolvida com base na original traduzida e adaptada para o uso no Brasil, a BPEWS-Br, bem como o embasamento nas evidências científicas da literatura sobre oncologia pediátrica e as principais urgências que acometem essa população (Iuchno; Carvalho, 2019; Evangelista et al., 2016; Silva; Silva, 2017), principalmente enquanto estão em vigência de tratamento ou acompanhamento da doença durante a hospitalização.

Foram incluídos itens para avaliação hematológica e “estados complementares”. A presença de mucosite foi adicionada à escala, tendo como base a escala de mucosite proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no momento da avaliação pelo enfermeiro (Neves et al., 2021) (Quadro 1).

Quadro 1 - Escala *Brighton Paediatric Early Warning Score* (BPEWS-Br) para oncopediatria adaptada. Londrina, PR Brasil, 2022

Componentes	Pontuação				Escore
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Ativo	Sonolento/hipotivo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
Cardiovascular (Escala Original)	Corado ou TEC 1-2 segundos (seg.)	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade	Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
Respiratório (Escala Original)	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou	FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para	FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou	

		uso de musculatura acessória ou FiO ₂ ≥ 30% ou 4 litros/minuto de O ₂ .	a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO ₂ ≥ 40% ou 6 litros/minuto de O ₂ .	retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO ₂ ≥ 50% ou 8 litros/min de O ₂ .	
Hematológico (Adaptação para Oncologia)	Ausência de sinais de sangramento	Petéquias e/ou hematomas	Sangramento gengival e/ou epistaxe	Hematêmese e/ou enterorragia	
Estados complementares	Adicionar 2 pontos extras (Escala Original)				
	Paciente recebeu nebulização até há 15 minutos				
	Vômitos persistentes após cirurgia				
	Adicionar 1 ponto extra (Adaptação para Oncologia)				
	Temperatura corporal via axilar < 36°C ou ≥ 37,8°C (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após)				
	Mucosite grau III ou IV				
Escore final					

Fonte: Autores (2024); Miranda *et al.*, 2020

O formulário de pesquisa para os experts foi composto por três partes, sendo: caracterização sociodemográfica (idade, tempo de formação, tempo de atuação, instituição de atuação, tempo de trabalho na instituição e profissão); a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria (Figura 1); e a questão em que o juiz pontuou (de zero a 10) a importância da escala para a assistência à criança oncológica durante a hospitalização, bem como uma questão aberta para adicionarem comentários no intuito de aprimoramento da escala. Vale destacar que a escala original totaliza um escore de 13 pontos. A nova escala adaptada para a oncopediatria passou para um escore de 18 pontos.

Os dados foram inseridos no programa Microsoft Excel® e analisados no *Statistical Package for the Social Science*, v.26 (SPSS)®. Foi realizada a análise de confiabilidade por meio do CCI, com aleatorização bilateral, e a homogeneidade do julgamento dos juízes por meio do Alfa de *Cronbach*, a fim de demonstrar a equivalência entre os juízes/avaliadores (de Vet *et al.*, 2017), considerando-se adequado o valor mínimo de CCI ≥ 0,750 para atestar a confiabilidade entre os experts (Taherzadeh; Madadzadeh, 2021).

O projeto de pesquisa desse estudo foi autorizado pelo setor de pesquisa da Instituição do estudo e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº

4.562.827 e CAAE 43116321.0.0000.5231. Vale destacar que, previamente, obteve-se a autorização dos autores do BPEWS-Br em outubro de 2020 (apêndice D).

5.1.5 RESULTADOS

De acordo com a Tabela 1, das cinco regiões brasileiras, três tiveram algum profissional participando da pesquisa, sendo a sul com trinta (83,3%), seguida do sudeste com cinco (13,9%) e a do nordeste com uma (2,8%).

Dos experts, foram 30 enfermeiros (83,3%) e seis médicos (16,7%). A idade variou entre 20 e 40 anos para 31 (86,1%), e quinze (58,3%) trabalhavam até três anos em pediatria ou oncopediatria. A totalidade dos médicos apresentava especialização/residência em oncologia, enquanto somente a metade dos enfermeiros (15) referiu ter especialização na área (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos experts do Brasil participantes no estudo. Londrina, PR, Brasil, 2022

Variáveis	N	%
	36	100,0
Região		
Sul	30	83,3
Sudeste	5	13,9
Nordeste	1	2,8
Categoria Profissional		
Enfermeiro	30	83,3
Médico	6	16,7
Faixa etária		
20 a 30 anos	14	38,9
31 a 40 anos	17	47,2
≥41 anos	5	13,9
Tempo de trabalho na oncologia pediátrica		
1 a 3 anos	21	58,3
4 a 6 anos	6	16,7
7 a 10 anos	5	13,9
≥11 anos	4	11,2
Especialização/Residência em oncologia pediátrica		
Sem formação na área	15	41,7
≤ 2 anos	8	22,2
3 a 5 anos	6	16,7

6 a 10 anos	3	8,3
≥10 anos	4	11,1

Fonte: Autores (2022)

Observações clínicas

Contribuições pontuadas por 19 experts se referem, principalmente, aos itens quanto à avaliação cardiovascular, neurológica, temperatura e mucosite. Em relação às alterações cardiovasculares, a ressalva foi em relação à palidez cutânea, visto que crianças oncológicas tendem a ser mais pálidas, em decorrência da própria patologia e do tratamento, não sendo, necessariamente, um risco clínico.

Entretanto, outros pontuaram que, apesar de ser uma característica comumente presente na criança com câncer, é um sinal clínico importante a ser considerado, ainda que seja uma alteração subjetiva, já que está relacionada ao olhar de quem estiver avaliando. Tratando-se de um item já validado pela escala original, considerou-se importante mantê-la na escala adaptada para oncopediatria.

Quanto ao estado neurológico, a observação foi no item sonolência/hipoatividade e irritabilidade, com a sugestão para inverter a pontuação de ambos, considerando que o primeiro possa representar maior gravidade que o segundo e, por conseguinte, poderia possuir escore superior. Entretanto, não é um item exclusivo de crianças oncológicas e, conforme validação na tradução e adaptação transcultural da escala original, a decisão foi mantê-la.

Para os itens “temperatura” e “mucosite”, a sugestão foi aumentar as pontuações de ambos de 1 para 2 pontos, visto que são alterações importantes na criança oncológica e que podem impactar na detecção precoce da deterioração clínica para tanto acatadas. Como a temperatura faz parte da avaliação diária do paciente hospitalizado e tem seus parâmetros de alteração e normalidade bem definidos, a mesma passou de estado complementar para componente na pontuação principal.

Outra sugestão dos experts foi a sinalização na escala se a criança está em vigência de quimioterapia ou em período correspondente ao NADIR (MS, 2022) que varia de 7 a 14 dias após início da quimioterapia. Para tanto, acataram-se as sugestões dos experts para inclusão da escala para a versão final.

Com relação ao sinal clínico “vômito persistente após cirurgia”, foi retirada a expressão “após cirurgia” e substituído por “após quimioterapia”. Houve o acréscimo

do sinal clínico “diarreia”, visto ser uma alteração frequentemente presente em crianças que estão em tratamento quimioterápico, assim como o “vômito”. Com isso, a escala final ficou configurada conforme Quadro 2 abaixo.

Destaca-se que a versão enviada para os experts contava com um escore de 18 pontos e, após as sugestões, a versão final da escala BPEWS-Br adaptada para oncologia pediátrica passou para um escore de 20 pontos.

Quadro 2 - Escala adaptada *Brighton Pediatric Early Warning Score (BPEWS-Br)* para oncopediatria. Londrina, PR, Brasil, 2022

Componentes	Pontuação				Escore
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Ativo	Sonolento/ hipoativo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
Cardiovascular (Escala Original)	Corado ou TEC 1-2 segundos (seg.)	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade	Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
Respiratório (Escala Original)	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou FiO ₂ $\geq 30\%$ ou 4 litros/min de O ₂ .	FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO ₂ $\geq 40\%$ ou 6 litros/minuto de O ₂ .	FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO ₂ $\geq 50\%$ ou 8 litros/minuto de O ₂ .	
Hematológico (Adaptação para Oncologia)	Ausência de sinais de sangramento	Petéquias e/ou hematomas	Sangramento gengival e/ou epistaxe	Hematêmese e/ou enterorragia	
Temperatura Axilar Em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após (Adaptação para Oncologia)	$\geq 36^{\circ}\text{C}$ ou $\leq 37,8^{\circ}\text{C}$		$< 36^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$		
Estados complementares	Adicionar 2 pontos extras				
	Paciente recebeu nebulização até há 15 minutos da				

	avaliação	
	Vômitos e/ou diarreia persistentes após quimioterapia	
	Mucosite grau III ou IV	
		Escore final

Fonte: Autores (2024)

Quanto à avaliação (0 a 10) dos experts sobre a importância da escala BPEWS-Br para oncopediatria, com ênfase na prática clínica nas unidades pediátricas oncológicas, obteve-se uma média de 9,36.

Confiabilidade interjuízes

O teste de confiabilidade da escala BPEWS-Br para oncopediatria respondido pelos 37 experts resultou numa confiabilidade de 0,78. Porém, a partir da análise de homogeneidade dos juízes (de Vet *et al.*, 2017), foi possível detectar que o expert E17 apresentou uma pontuação heterogênea em relação aos demais, de modo que, ao excluí-lo da análise, o resultado passou para 0,82, com limite inferior de 0,71 e superior de 0,91. Para tanto, definiu-se neste estudo pela exclusão do E17, mantendo os demais 36 (Tabela 2).

Tabela 2 - Homogeneidade dos juízes pelo Alfa de Cronbach. Londrina, PR, Brasil, 2023

Experts	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for excluído
E1	331,400	200,662	0,000	0,824
E2	333,440	188,361	0,095	0,843
E3	331,800	187,371	0,300	0,820
E4	332,040	200,736	-0,053	0,835
E5	332,160	198,386	0,136	0,823
E6	331,628	196,198	0,439	0,820
E7	331,720	182,514	0,713	0,808
E8	331,440	199,982	0,169	0,823
E9	331,440	196,711	0,697	0,820
E10	331,560	187,652	0,837	0,811
E11	332,124	193,796	0,242	0,821
E12	331,920	189,564	0,460	0,816
E13	331,880	164,972	0,699	0,800
E14	333,200	181,854	0,400	0,816
E15	333,080	190,989	0,170	0,826
E16	332,668	183,333	0,676	0,809
E18	332,620	197,085	0,081	0,826

E19	332,360	187,477	0,628	0,812
E20	331,400	200,662	0,000	0,824
E21	331,400	200,662	0,000	0,824
E22	331,560	186,411	0,813	0,810
E23	331,840	195,686	0,333	0,820
E24	331,560	193,827	0,643	0,817
E25	331,680	189,431	0,487	0,815
E26	331,480	195,489	0,448	0,819
E27	332,680	168,506	0,487	0,813
E28	331,480	201,172	-0,059	0,825
E29	331,400	200,662	0,000	0,824
E30	331,680	195,739	0,368	0,820
E31	331,480	192,839	0,690	0,816
E32	333,080	144,222	0,735	0,798
E33	331,400	200,662	0,000	0,824
E34	331,680	189,414	0,346	0,818
E35	331,600	193,037	0,455	0,818
E36	331,720	185,847	0,648	0,811
E37	331,400	200,662	0,000	0,824
	Correlação intraclasse	Limite inferior	Limite superior	N de itens
Medidas médias	0,823	0,707	0,909	36

Fonte: Autores (2024)

5.1.6 DISCUSSÃO

Quanto à avaliação dos experts neste estudo e considerando os padrões de interpretação para o uso do CCI, de que um CCI >0,75 indica uma boa confiabilidade interjuízes (Taherzadeh; Madadzadeh, 2021), os resultados obtidos após exclusão de um dos experts para um escore de Alfa de Cronbach de 0,82 demonstrou maior homogeneidade no julgamento interjuízes, quanto à inclusão dos itens na escala para detecção da deterioração clínica de crianças oncológicas hospitalizadas. O uso do escore Alfa de Cronbach para avaliar a homogeneidade do julgamento interjuízes se caracteriza como uma estratégia hábil e inovadora para complementar esta etapa em estudos de validação (de Vet *et al.*, 2017).

De acordo com o resultado desta pesquisa, a maioria dos experts pertencia à categoria de enfermeiros e parte não tinha formação específica na área da oncologia pediátrica. Uma pesquisa (Souza *et al.*, 2020) corrobora os achados encontrados neste estudo, em que a maior parte não possuía especialização na área de atuação.

Ao contrário, há a obrigatoriedade da titulação de especialista para o médico, determinada pelo Conselho Federal de Medicina, para formação em oncologia pediátrica, após especialização em pediatria ou oncologia clínica ou hematologia/hemoterapia (CFM, 2017).

Vale destacar que o enfermeiro é formado para uma atuação mais generalista com foco em diretrizes humanistas, críticas e reflexivas, pautada em rigor científico, com capacidade de um olhar intelectual e ético. Desta feita, é com essa base que os profissionais, muitas vezes, estabelecem sua atuação e assistência na área oncológica, ainda que seja um desafio instituir uma formação que atenda esse perfil de pacientes (Lins; Souza, 2018).

Apesar de a equipe médica e demais membros da equipe de saúde serem de extrema importância na assistência aos pacientes, o enfermeiro entra como protagonista quando se trata da aplicação de escalas para detecção precoce de deterioração clínica de adultos e crianças. São profissionais que estão em contato com os pacientes em tempo integral, com julgamento clínico adequado para reconhecer, de forma confiável e assertiva, a presença de sinais e sintomas sugestivos de piora clínica (Gondim et al., 2022), o que justifica que a maioria dos experts sejam enfermeiros.

Quanto à relevância teórica e aplicação prática dos itens incluídos para avaliar a criança oncológica destaca-se o sangramento, uma das principais emergências oncológicas em pediatria e que está relacionado principalmente aos efeitos da quimioterapia na medula óssea com diminuição na produção de plaquetas. Sua gravidade é caracterizada por sangramento de mucosa e/ou epistaxe e é decorrente da plaquetopenia evidenciada em exame laboratorial pela queda na contagem de plaquetas (Sanguanboonyaphong *et al.*, 2022; Kayano, 2023).

Ao se ponderar sobre a inclusão da temperatura como sinal de alerta na criança oncológica hospitalizada, considerou-se três questões importantes que permeiam as fases do tratamento quimioterápico: o Nadir, a neutropenia febril e a sepse. O Nadir é o período que compreende a fase de menor contagem hematológica e, portanto, com maiores chances de infecções por diversos tipos de microrganismos e doenças oportunistas, o que torna essa a fase com maiores chances de deterioração clínica grave na criança com câncer em tratamento. Normalmente, esse período ocorre entre o 7º e o 14º dia após infusão da quimioterapia e exige cuidados e monitoramento constantes (MS, 2022).

A neutropenia febril é uma das principais preocupações nas crianças oncológicas, principalmente durante o período que permeia as infusões de quimioterapia e, que muitas vezes, está interligada com o período Nadir. Crianças com diagnósticos de linfomas e leucemias são as mais propensas a desenvolverem neutropenia febril em comparação às crianças com tumores sólidos, devido ao tratamento quimioterápico mais agressivo (Amaral *et al.*, 2021).

Esta alteração se refere a uma baixa na contagem dos neutrófilos, que consistem nas células de defesa, somada à presença de hipertermia, o que remete a um risco iminente de infecções, e requer início imediato na administração de antibióticos, pois se não detectado e tratado de forma precoce pode se tornar uma condição clínica severa e ser potencialmente fatal caracterizando-a, assim, como uma das principais emergências oncológicas em pediatria (Amaral *et al.*, 2021; Rodrigues *et al.*, 2019).

Para caracterizar o diagnóstico de neutropenia febril, consideram-se valores de neutrófilos menor que 500 μ L ou menor que 1000 μ L com previsão de queda em 48 horas, além da presença de febre. Embora tenha estudo que considera febre neutropênica quando o valor da temperatura axilar for igual ou maior a 38°C, para o presente estudo foi considerado febre quando valores iguais ou maiores que 37,8°C, conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (Amaral *et al.*, 2021; SBP, 2021). Entretanto, alguns pacientes podem apresentar hipotermia e, portanto, a qualquer sinal de deterioração clínica em vigência de neutropenia deve ser considerado o tratamento, mesmo que empírico, a fim de evitar um mal prognóstico (Amaral *et al.*, 2021).

A febre também está frequentemente relacionada aos quadros de Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), que podem ocorrer justamente pela baixa resposta imunológica evidente na neutropenia. Em caso de não ser possível a quantificação de leucócitos, deve-se considerar, além da alteração da temperatura, variações de frequência cardíaca ou respiratória fora dos padrões de normalidade para cada faixa etária (Ilas, 2019). Além disso, os novos critérios de sepse de *Phoenix* incluem quatro disfunções orgânicas (respiratória, cardiovascular, coagulação e neurológica). Os critérios de SIRS não foram incluídos, mas continuam tendo valor na prática clínica para avaliar a presença de infecção (Schlapbach *et al.*, 2024).

A maioria dos pacientes (cerca de 80%) apresenta algum episódio de febre enquanto está na vigência da neutropenia e, mesmo após início do tratamento com antibiótico, aproximadamente 10% ainda podem evoluir a óbito. Ademais, quanto maior o tempo a criança permanecer em neutropenia febril, maior o risco de piora clínica e agravamento do quadro. Por isso, a detecção e intervenção precoce podem auxiliar em uma recuperação mais rápida e efetiva (SBP, 2018).

Outra alteração crítica, a mucosite, consiste em uma das manifestações orais mais comuns nos pacientes em quimioterapia ou radioterapia, sendo que quanto menor a criança, maiores as chances de desenvolvê-la na forma grave induzida por quimioterapia (Ilas, 2019). Sua presença pode ser um fator determinante para interrupção do tratamento, o que implica em risco de progressão da doença com avanço da proliferação das células cancerígenas e agravamento do prognóstico. Além disso, a mucosite grave reflete em limitação na ingestão de alimentos e líquidos, o que acarreta situações de desnutrição e desidratação, além do risco de bacteremia e sepse, principalmente quando associada à presença de neutropenia, visto que pode acometer mucosa oral e todo o trajeto gastrointestinal, com risco de evoluir a óbito (Damascena *et al.*, 2020).

Para avaliação e monitoramento da mucosite, foi elaborado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) um instrumento que avalia a gravidade, a partir dos sinais da lesão e capacidade de ingestão hídrica e alimentar. É dividido em graduações I, II, III e IV, sendo os graus III e IV considerados mucosite grave (Neves *et al.*, 2021).

Vômitos e diarreias são reações adversas comuns em tratamento quimioterápico; porém, mesmo que esperadas, podem impactar diretamente na condição clínica e no tratamento da criança, resultando em desidratação, desnutrição e interrupção do tratamento, se não houver monitoramento e intervenção precoce (Silva; Silva, 2017; Lima *et al.*, 2023). Para avaliação, considera-se vômito ou diarreia persistente, ou seja, mais que três episódios no dia, para ser pontuado como criticidade para deterioração clínica da criança (Miranda *et al.*, 2020; SBP, 2023).

O estudo encontrou como limitações a baixa adesão de profissionais médicos pediatras com experiência em atendimento à criança oncológica e de experts com atuação exclusiva na área de oncologia pediátrica, sendo necessário expandir para áreas pediátricas que tivessem experiência ou atuação em oncologia.

5.1.7 CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que há uma boa confiabilidade interjuízes frente à inclusão de novos elementos à escala, permitindo inferir que a nova ferramenta será um bom recurso para que a equipe assistencial, principalmente para a enfermagem, para identificar precocemente sinais de alerta de deterioração clínica na criança oncológica, minimizando, assim, ações tardias e desfechos desfavoráveis.

Acrescenta-se ao fato de que o método de seleção dos juízes aplicada ao estudo e, posteriormente, sua forma de análise, assim como o perfil de juízes participantes, conferiram o grau de generalização da ferramenta para o território nacional. A partir de então, a escala BPEWS-Br que foi adaptada para detecção da deterioração clínica em crianças acometidas por câncer, mostrou-se válida para uso nas unidades hospitalares, passando a ser nominada BPEWS-Br para oncopediatria.

Com a escala desenvolvida e validada por experts, após teste de confiabilidade, recomenda-se a aplicação em uma amostra do público-alvo, a fim de garantir a aplicabilidade e efetividade da mesma na prática clínica, para que assim possa ser instituída como escala de detecção da precoce deterioração clínica em criança oncológica nas unidades hospitalares.

5.1.8 REFERÊNCIAS

AMARAL, R. A. C. *et al.* Bundle for the prevention and management of complications of neutropenia in câncer patients. **Rev Bras Enferm.**, v. 74, n. 2, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0195>. Acesso em: 01 jul. 2024.

AZEVEDO, R.T. *et al.* Children with malignancies and septic shock - an attempt to understand the risk factors. **J Pediatr** (Rio J), v. 99, n. 2, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2022.09.003>. Acesso em: 27 jul. 2024.

CFM - Conselho Federal de Medicina. Resolução 2.162/2017 de 17 de julho de 2017. Homologa a Portaria CME nº 1/2017 que atualiza a relação de especialidades e áreas de atuação médicas aprovadas pela Comissão Mista de Especialidades. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://sbra.com.br/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUC%CC%A7A%CC%83O-CFM-No-2.162_2017-.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

DAMASCENA, L. C. L. *et al.* Severe oral mucositis in pediatric cancer patients: survival analysis and predictive factors. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 4,

2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17041235>. Acesso em: 10 jun. 2023.

de VET, H. C. W. de *et al.* Spearman-Brown prophecy formula and Cronbach's alpha: different faces of reliability and opportunities for new applications. **J Clin Epidemiol.**, n. 85, 2017. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.01.013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.01.013>. Acesso em: 30 jan. 2023.

Evangelista, M. S. et al. Urgencias en pacientes oncológicos pediátricos. **Arch. Pediatr. Urug.**, v. 87, n. 4, 2016. Disponível em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492016000400009&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 6 jun. 2021.

GONDIM, E. S. *et al.* Tecnologias utilizadas pela enfermagem para predição de deterioração clínica em adultos hospitalizados: revisão de escopo. **Rev Bras Enferm.**, v. 75, n. 5, 2022. DOI: 10.1590/0034-7167-2021-0570pt. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0570pt>. Acesso em 15 jan. 2023.

GWET, K. L. **Handbook of inter-rater reliability. Advanced Analytics.** 4rd. USA, 2014. 38 p. Disponível em: https://www.agreestat.com/book4/9780970806284_prelim_chapter1.pdf. Acesso em: 30 jan. 2023.

ILAS - Instituto Latino Americano de Sepse. **Campanha de sobrevivência a sepse protocolo clínico pediátrico. Atendimento ao paciente pediátrico com sepse, sepse grave e choque séptico.** 2019. Disponível em: <https://ilas.org.br/wp-content/uploads/2022/02/protocolo-de-tratamento-pediatria.pdf>. Acesso em 04 fev. 2024.

IUCHNO, C. W.; CARVALHO, G. P. Toxicity and adverse effects of antineoplastic chemotherapy treatment of pediatric patients: integrative review. **Ciência&Saúde**, v. 12, n. 1, 2019. Available from: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.30329>. Acesso em: 28 jul. 2024.

KAYANO, S. S. **Thrombocytopenia in critical cancer patients and its relationship with the occurrence of bleeding.** 2023. 50 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://accamargo.phlnet.com.br/Doutorado/2023/SSKayan/SSKayan.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

LIMA, E. C. *et al.* Utilidade das Ferramentas de Avaliação de Reações Adversas a Medicamentos de Liverpool na Análise de Náuseas e Vômitos Induzidos por Quimioterapia em Crianças. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 69, n. 3, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n3.3986. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n3.3986>. Acesso em: 15 jan. 2023.

LINS, F. G.; SOUZA, S. R. Formação dos enfermeiros para o cuidado em oncologia. **Rev enferm UFPE**; v. 12, n. 1, 2018. DOI: 10.5205/1981-8963-v12i1a22652p66-74-2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i1a22652p66-74-2018>. Acesso em: 15 jan. 2023.

MIRANDA, J de O. F. *et al.* Factors associated with the clinical deterioration recognized by an Early Warning Pediatric Score. **Texto contexto – enferm**, v. 29, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348>. Acesso em: 20 ago. 2024.

MS - Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. **Manual de bases técnicas da oncologia – SIA/SUS - sistema de informações ambulatoriais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//manual_oncologia_30a_edicao_agosto_2022_25_08_2022_-_26-08-2022.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

NEVES, L. de J. *et al.* Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 67, n. 1, 2021. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1128>. Acesso em: 11 ago. 2024.

OLIVEIRA, T. L. *et al.* Pediatric Alert Score (EPA) performance in clinical deterioration. **Acta Paul Enferm.**, v. 36, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO00872>. Acesso em: 10 fev. 2024.

RODRIGUES, J. A. P. *et al.* Clinical profile of children undergoing hematopoietic stem cell transplantation. **Cogitare enferm.**, v. 24, 2019. DOI: 10.5380/ce.v24i0.55967. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.55967>. Acesso em: 07 jun. 2023.

SANGUANBOONYAPHONG, P. *et al.* Predictors of Chemotherapy Induced Adverse Events in Pediatric Osteosarcoma Patients. **Asian Pac J Cancer Prev.**, v. 23, n. 1, 2022. DOI: 10.31557/APJCP.2022.23.1.93. Disponível em: <https://doi.org/10.31557/APJCP.2022.23.1.93>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Diarreia aguda infecciosa**. Guia prático de atualização. Departamento Científico de Gastroenterologia., v. 72, 2023. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2023/junho/14/24048aPRESS-GPA-Diarreia_Aguda_Infecciosa-pSITE.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Diretrizes para o manejo inicial da neutropenia febril, após quimioterapia, em crianças e adolescentes com câncer. Diretrizes**. Departamento Científico de Oncologia. 2018, n. 2. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Oncologia_-_20942d-Diretrizes_manejo_inicial_neutropenia_febril_pos_quimio_003_.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manejo da febre aguda**. Documento científico. Departamento Científico de Pediatria Ambulatorial e Infectologia, 2021. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23229c-DC_Manejo_da_febre_aguda.pdf. Acesso em: 10 fev. 2022.

SCHLAPBACH, L. J. et al. Critérios de Consenso Internacional para Sepses Pediátrica e Choque Séptico. **JAMA**, v. 331, n. 8, 2024. DOI: 10.1001/jama.2024.0179. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2024.0179>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA, S. E. M; SILVA, I. B. Perfil das urgências onco-hematológicas em crianças e adolescentes atendidos em um hospital público de referência. **Enfermagem Brasil**, v. 16, n. 5, 2017. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/1056>. Acesso em: 6 jun. 2021.

SOETEMAN, M. *et al.* Identifying the critically ill paediatric oncology patient: a study protocol for a prospective observational cohort study for validation of a modified Bedside Paediatric Early Warning System score in hospitalised paediatric oncology patients. **BMJ Open**, v. 11, n. 5, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046360>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SOUZA, R.S. *et al.* Care in pediatric oncology: a cross-sectional analysis of the quality of life of nursing professionals. **Rev Bras Enferm.**, v. 73, 2020. Supl 6. DOI: 10.1590/0034-7167-2019-0639. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0639>. Acesso em 15 jan. 2023.

TAHERZADEH, C. K.; MADADIZADEH, F. Guideline for Selecting Types of Reliability and Suitable Intra-class Correlation Coefficients in Clinical Research. **J Bioest Epidemiol**, v. 7, n. 3, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/jbe.v7i3.7301>. Acesso em: 26 ago. 2024.

5.2 ESTUDO 2

5.2.1 ANÁLISE DE REPRODUTIBILIDADE E CONCORDÂNCIA NA APLICAÇÃO DA *BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE BR* PARA ONCOPEDIATRIA

5.2.2 RESUMO

Objetivo: Avaliar a concordância e reprodutibilidade entre a escala *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS-Br) e a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria aplicada a crianças oncológicas. **Método:** Estudo metodológico quantitativo, retrospectivo, realizado entre 2022 e 2023, em hospital filantrópico de referência para oncologia, localizado no norte do estado do Paraná, Brasil. Foram incluídos os prontuários de crianças hospitalizadas para tratamento da doença e submetidos às duas escalas, com preenchimento uma vez ao dia no 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de internação. Para análise das duas escalas, aplicou-se o teste de Correlação Tau-b de Kendall, o Kappa Ponderado Linear e o Teste *Jonckheere-Terpstra*. **Resultados:** Durante o período, 56 prontuários de crianças hospitalizadas foram analisados, totalizando 162 internações. A partir do 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de cada internação, obteve-se o total de 347 avaliações, sendo 98,5% classificadas como baixo risco para deterioração clínica com a BPEWS-Br e 89,9% como médio, alto e muito alto risco com a BPEWS-Br para oncopediatria. Pelos coeficientes de Kappa, 73% apresentaram resultados $>0,81$ e o coeficiente Tau-b de Kendall demonstrou correlação positiva (62% valor =1; 20% $>0,951$; 8% entre 0,900 e 0,950). No teste *Jonckheere-Terpstra* $p<0,01$, quando as crianças ficavam por mais tempo internadas em cada hospitalização, maiores eram as pontuações. **Conclusões:** A sensibilidade, especificidade e concordância da escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria, se comparada à escala BPEWS-Br, se mostrou mais assertiva ante a detecção precoce de deterioração clínica na criança oncológica. **Descritores:** Oncologia; Pediatria; Hospitalização; Deterioração clínica; Estudos metodológicos.

5.2.2 ABSTRACT

Objective: To evaluate the agreement and reproducibility between the Brighton Pediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) scale and the adapted BPEWS-Br scale for pediatric oncology applied to children with cancer. **Method:** A quantitative, retrospective methodological study carried out between 2022 and 2023, in a philanthropic referral hospital for oncology, located in the northern state of Paraná, Brazil. The medical records of children hospitalized for treatment of the disease and submitted to both scales were included, with completion once a day on the 2nd, 4th, 7th, 10th, and 14th days of hospitalization. To analyze the two scales, the Kendall's Tau-b Correlation test, the Linear Weighted Kappa, and the Jonckheere-Terpstra Test were applied. **Results:** During the period, 56 medical records of hospitalized children were analyzed, totaling 162 admissions. From the 2nd, 4th, 7th, 10th and 14th days of each admission, a total of 347 evaluations were obtained, of which 98.5% were classified as low risk for clinical deterioration with the BPEWS-Br and 89.9% as medium, high and very high risk with the BPEWS-Br for pediatric oncology. According to the Kappa coefficients, 73% presented results >0.81 and the Kendall's Tau-b coefficient showed a positive correlation (62% value =1; 20% >0.951 ; 8% between 0.900 and 0.950). In the Jonckheere-Terpstra test, $p<0.01$, the longer the children were hospitalized in each hospitalization, the higher the scores. **Conclusions:** The sensitivity, specificity and agreement of the adapted BPEWS-Br scale for pediatric oncology, when compared to the BPEWS-Br scale, proved to be more assertive in the early detection of clinical deterioration in children with cancer. **Descriptors:** Oncology; Pediatrics; Hospitalization; Clinical deterioration; Methodological studies.

5.2.3 INTRODUÇÃO

O câncer é a principal causa de óbito por doença em crianças e adolescentes no mundo, de modo que os países de médio e baixo desenvolvimento concentram cerca de 70% dos novos casos (INCA, 2022). No Brasil, o câncer infantojuvenil corresponde a cerca de 3% de todos os cânceres entre crianças e adultos, e é a primeira causa de morte por doença entre pacientes de zero a 19 anos (INCA, 2022; Silva e Sousa *et al.*, 2020; Velame; Antunes, 2024; Longo *et al.*, 2021).

Apesar disso, por apresentarem variedade morfológica e comportamentos peculiares, pois nessa faixa etária predominam os cânceres de origem embrionária e que afetam células hematopoiéticas e mesenquimais, há uma taxa de resposta mais positiva quando comparado ao câncer no adulto, principalmente se detectado ainda no início da doença. Isso aumenta a importância da detecção e atuação precoce em face de possíveis efeitos colaterais advindos do tratamento ou da própria patologia (INCA, 2022; Longo *et al.*, 2021).

Neste caso, as escalas de detecção precoce de deterioração clínica são ferramentas de grande auxílio para o profissional de saúde, quando se objetiva minimizar danos e evitar possíveis óbitos, visto que a criança normalmente apresenta sinais e sintomas clínicos que indicam piora em seu estado de saúde antes de evoluir para uma parada cardiorrespiratória. Tal fato permite à equipe a possibilidade de intervenção antes de um desfecho desfavorável (Miranda *et al.*, 2020).

No Brasil, a escala atualmente validada, e, por esta razão, considerada a principal escolha a ser utilizada para este fim nas unidades pediátricas do país é a *Brighton Pediatric Early Warning Score* (BPEWS), sendo para o contexto brasileiro a BPEWS-Br (Miranda *et al.*, 2020). Porém, esta escala não foi validada para o cenário oncológico pediátrico (Miranda *et al.*, 2017) e, visto a necessidade de ter uma escala para avaliar esta população, os autores do presente estudo desenvolveram/adaptaram a escala intitulada BPEWS-Br para oncopediatria para mensurar a deterioração clínica durante a hospitalização. A escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria passou por validação de 36 experts do Brasil, e o coeficiente de correlação intraclassa foi de 0,823 quanto ao conteúdo, obtendo, assim, relevância teórica e aplicação prática para detectar precocemente a deterioração clínica de crianças oncológicas (Soares; Soares; Pimenta, 2024).

Portanto, este estudo visou avaliar a reprodutibilidade e concordância entre a escala BPEWS-Br e a escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria aplicada a crianças hospitalizadas em unidades pediátricas para tratamento oncológico. Buscou-se, com isso, confirmar estatisticamente o uso da escala adaptada para este grupo etário, bem como fornecer evidências para detecção precoce de deterioração clínica. Deste modo, a referida ferramenta permitiria evitar agravos que aumentam o tempo de internação, o que, por sua vez, expõe esta clientela aos agentes infecciosos, onerando as famílias e a instituição de saúde.

5.2.4 MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa do tipo quantitativa retrospectiva, realizada a partir dos dados registrados no período de 01 de abril de 2022 a 31 de março de 2023, com prontuários de crianças com até 11 anos, 11 meses e 29 dias (Brasil, 1990) internadas em unidade pediátrica de um hospital de referência para tratamento de câncer de todas as faixas etárias, localizado na região norte do estado do Paraná, sul do Brasil.

Este estudo se refere à segunda etapa de um estudo metodológico, para avaliar a confiabilidade entre duas escalas: a BPEWS-Br (Miranda *et al.*, 2017) e a escala adaptada e validada BPEWS-Br para oncopediatria, que se fundamenta como um escore de alerta em casos de deterioração clínica com foco na criança com câncer hospitalizada. Evidências de validade de conteúdo da BPEWS-Br para oncopediatria foram obtidas em etapa anterior, cujo resultado demonstrou haver uma boa confiabilidade interjuizes ante a inclusão dos novos elementos, permitindo inferir que a nova ferramenta será um bom recurso para a equipe assistencial atuantes na oncologia pediátrica (Soares; Soares; Pimenta, 2024).

A escala BPEWS-Br para oncopediatria consiste no acréscimo e alteração de alguns elementos da escala BPEWS-Br, com a inclusão do sistema hematológico, avaliação da temperatura, presença de vômito e/ou diarreia persistente após quimioterapia e mucosite grau III ou IV.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico oncológico, tempo de internação superior a quatro dias, estar em tratamento na unidade de internação pediátrica e ter avaliação com a escala BPEWS-Br aplicada pelo enfermeiro em algum período de cada dia. Foram excluídas crianças que não permaneceram internadas até o 14º dia na unidade pediátrica, transferidas para Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica ou transferidas para outros hospitais e estarem no centro cirúrgico durante o seguimento.

Diante do perfil da população de estudo, visto que os períodos mais críticos para piora clínica da criança compreende, em média, aqueles entre a infusão da quimioterapia e até 14 dias após (Brasil, 2022), optou-se por coletar os dados uma vez ao dia, no: 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de internação, conforme tempo de permanência no hospital em cada hospitalização, a fim de garantir maior

possibilidade de obter informações pertinentes à piora clínica das crianças frente à doença e tratamento vigente.

No hospital em estudo, diariamente, a escala BPEWS-Br é aplicada pelos enfermeiros das unidades de internação em algum período de cada dia e registrada no prontuário eletrônico do paciente (PEP) do sistema Tasy[®]. No período selecionado para a coleta, cada criança já possuía ao menos uma avaliação com a escala BPEWS-Br. E, a escala BPEWS-Br para oncopediatria, foi aplicada pelo pesquisador principal, enfermeira especialista em pediatria, utilizando os dados descritos em prontuário, tendo como base o dia e horário da aplicação prévia da escala BPEWS-Br.

Para a coleta das informações, realizou-se a leitura detalhada dos registros dos enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos titulares, especialistas e plantonistas, bem como das anotações dos sinais vitais e de cada item da escala BPEWS-Br preenchido. A cada leitura, os dados eram inseridos em uma planilha do Excel[®] conforme os itens dos componentes das escalas BPEWS-Br e BPEWS-Br para oncopediatria. Também foram incluídas outras informações, tais como: tempo de hospitalização, motivo da internação, tratamento quimioterápico e diagnóstico clínico conforme a Classificação Internacional do Câncer na Infância (CICI) (INCA, 2016).

Os componentes da escala BPEWS-Br são: a) estado neurológico: 0 = ativo; 1 sonolento/hipoativo; 2= irritado; 3= letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor; b) cardiovascular: 0= corado ou TEC 1-2 seg.; 1= pálido ou TEC de 3 seg. ou FC acima do limite superior para a idade; 2= moteado ou TEC 4 seg. ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade; 3= acinzentado/cianótico ou TEC ≥ 5 seg. ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade; c) respiratório: 0= FR normal para a idade, sem retração; 1= FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou $FiO_2 \geq 30\%$ ou 4 litros/min. de O₂; 2= FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou $FiO_2 \geq 40\%$ ou 5 litros/min. de O₂; 3= FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou $FiO_2 \geq 50\%$ ou 8 litros/min. de O₂. Score total de 13 pontos (Miranda *et al.*, 2017).

A escala adaptada BPEWS-Br para oncopediatria manteve os componentes originais da escala BPEWS-Br (estado neurológico, cardiovascular e respiratório)

somado aos três novos componentes: d) hematológico: 0= ausência de sinais de sangramento; 1= petéquias e/ou hematomas; 2= sangramento gengival e/ou epistaxe; 3= hematêmese e/ou enterorragia; e) temperatura axilar (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após): 0= ≥ 36 °C ou $\leq 37,8$ °C; 2= < 36 °C ou $\geq 37,8$ °C; f) estados complementares (adicionar 2 pontos extras): Paciente recebeu nebulização até há 15 minutos da avaliação; vômitos e/ou diarreia persistentes após quimioterapia; mucosite grau III ou IV. Nessa escala, passou a totalizar 20 pontos.

Ao se aplicar os itens da escala, é possível obter, ao final, uma pontuação que permite classificar o risco de deterioração clínica a que o paciente está exposto (Quadro 1). Cada classificação tem como sugestão uma conduta, podendo esta ser adaptada ou não pela instituição, conforme necessidade (Miranda *et al.*, 2017). Com isso, há embasamento e condições de definir as ações de forma mais assertiva e menos subjetiva. Para tanto, o score é aplicado para ambas as escalas para que os sinais e sintomas de deterioração clínica nas crianças oncológicas sejam classificados em todos os sistemas (neurológico, cardiovascular, respiratório, hematológicos e complementares).

Quadro 1 – Classificação e conduta conforme pontuação na escala BPEWS-Br. Londrina, Paraná, Brasil, 2022.

Classificação	Pontuação	Conduta
Risco baixo	0-2	Continuar monitorando
Risco médio	3	Aumentar frequência de monitorização
Risco alto	4	Avaliação médica em até 1 h
Risco muito alto	>4	Considerar risco de PCR e UTI. Paciente deve ser atendido em até 15 min.

Fonte: Miranda *et al.* (2017).

Os dados foram analisados no *Statistical Package for the Social Science* (SPSS)[®], v.26. Para análise de correlação não-paramétrica entre as duas escalas, foi realizado o teste de Correlação *Tau-b de Kendall*, que considera os dados em empate, variando de -1 a +1 (Miot, 2018). Para a análise de concordância inter-instrumentos, diante das variáveis ordinais, utilizou-se o Kappa Ponderado Linear (Gisev; Bell; Chen, 2013). Para a análise de tendência linear, aplicou-se o Teste *Jonckheere-Terpstra*, que considerou o tempo de internação e a pontuação da escala. Este teste aponta se há tendência linear positiva ou negativa em que, no

caso, à medida que se passaram os dias de internação, houve aumento ou não na pontuação da escala (Ali *et al.*, 2015).

O estudo atendeu aos critérios éticos, sendo autorizado pelo setor de pesquisa da Instituição e pelos autores da escala BPEWS-Br, bem como foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

5.2.5 RESULTADOS

Foi realizada a análise em 56 prontuários de crianças hospitalizadas. Destaca-se que as crianças do presente estudo realizam o tratamento em diversos momentos durante o percurso da doença, estando sujeita a várias hospitalizações, desta forma, também foram coletados dados da mesma criança em internações diferentes no decorrer de um ano, o que variou de 1 a 8 hospitalizações, totalizando 162 internações. Além disso, como a coleta ocorreu no 2º, 4º, 7º, 10º e 14º dias de cada internação, conforme o tempo de permanência da criança, obteve-se ao final um total de 347 avaliações em cada escala.

Na Tabela 1, observa-se que a metade tinha entre 1 e 4 anos (50%), seguida por 34% de 5 a 8 anos. A maioria das internações ocorreu em meninos (59%). O número de internações de uma mesma criança variou de 1 a 8 ao longo de um ano, sendo que 57% foram internadas 1 a 2 vezes, e 34% entre 3 e 5 vezes. O maior tempo de hospitalização em uma mesma internação foi de 119 dias. Já o número de vezes em que as escalas foram aplicadas em uma mesma criança ao longo de um ano variou de 1 a 24 vezes. A média de tempo de hospitalização foi de 31 dias, com mínimo de quatro e máximo de 149 dias, ao somar o total de internações do mesmo paciente em um ano. Do total, 45% mantiveram a internação por mais de 30 dias e 25% de 5 a 10 dias e de 11 a 20 dias.

Do total dos diagnósticos de câncer, 53% correspondiam aos tumores hematológicos e 47% aos tumores sólidos. As leucemias compuseram o principal grupo de diagnóstico (46%) e os tumores do sistema nervoso central (SNC) o segundo mais prevalente (11%), sendo também os principais diagnósticos entre os cânceres hematológicos e sólidos, respectivamente.

Tabela 1 – Caracterização do perfil das crianças oncológicas hospitalizadas. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023.

Variável	n	%
	56	100,0
Idade (em anos)		
< 1	2	4,0
1 a 4	28	50,0
5 a 8	19	34,0
9 a 11	7	13,0
Sexo		
Menino	33	59,0
Menina	23	41,0
N.º internações em 1 ano		
1 a 2	32	57,0
3 a 5	19	34,0
> 6	5	9,0
N.º de coletas na mesma criança		
1 a 5	31	55,0
6 a 10	15	27,0
11 a 15	7	13,0
16 a 20	2	4,0
> 20	1	2,0
Tipo de neoplasia		
Leucemia	26	46,0
Tumores de sistema nervoso central	6	11,0
Tumores do sistema nervoso simpático	5	9,0
Tumores renais	5	9,0
Linfomas e neoplasias reticulo-endoteliais	4	7,0
Tumores ósseos malignos	4	7,0
Sarcomas de partes moles	4	7,0
Outros	2	4,0

Fonte: Autores (2023)

Quanto ao motivo da 1ª e 6ª internação, 39% ocorreram para a realização dos ciclos de quimioterapia, seja para início ou continuidade do tratamento. O segundo motivo foi a neutropenia febril (21%), seguido por quadro infeccioso (16%) presente a partir da 2ª, 7ª e 8ª internação. Para 30% das crianças, a 1ª internação foi para investigação diagnóstica (Tabela 2).

Ao obter as pontuações na aplicação das duas escalas, foi possível classificar o risco de deterioração clínica em cada criança. Na primeira internação, foram realizadas 139 avaliações com cada uma das escalas BPEWS-Br e BPEWS-Br para

oncopediatria, considerando as crianças internadas em um ou mais momentos entre o 1º e 14º dia desde a admissão até a alta.

Quando considerada a escala original, a quase totalidade (98,5%) das avaliações foi classificada como baixo risco para deterioração clínica e apenas duas como médio risco. A avaliação com a escala BPEWS-Br para oncologia pediátrica, na mesma população, demonstrou que a classificação baixo risco diminuiu para 89,9% e houve identificação de médio risco, alto e muito alto risco, sendo que estas duas últimas categorias não foram evidenciadas na escala original, e determinariam a necessidade de intervenção urgente e assistência mais criteriosa ao se considerar a deterioração clínica (Tabela 3).

Foi possível observar que, no decorrer das internações, houve uma queda no número de avaliações consideradas de médio, alto e muito alto risco, atrelada a uma diminuição nas hospitalizações das crianças. A maior parte das avaliações demonstra que o aumento no risco de deterioração clínica, ao se aplicar a escala adaptada, se concentrou principalmente, nas duas primeiras internações.

Quando comparadas ambas as escalas ante a classificação, a escala BPEWS-Br para oncopediatria demonstra uma maior sensibilidade para detecção dos sinais/sintomas de deterioração clínica da criança oncológica. Na 1ª internação, a maioria das avaliações permaneceu com a mesma classificação de baixo risco, 7 variaram de baixo para médio risco, 2 de baixo para alto risco, 1 de baixo para muito alto risco, 1 de médio para alto risco e 1 de médio para muito alto risco.

Na 2ª internação, o número de crianças internadas foi menor, tendo 4 avaliações que variaram de baixo para médio risco, 1 de baixo para alto risco, 2 de baixo para muito alto risco e 1 de médio para muito alto risco. Na 3ª internação, houve apenas duas mudanças na classificação entre as duas escalas, sendo 1 baixo risco que variou para muito alto risco e 1 alto para muito alto risco. Já na 4ª internação, 4 avaliações variaram de baixo para médio risco.

O nível de concordância por meio do coeficiente Kappa Ponderado Linear de Cohen indicou concordância intraobservador quando as duas escalas foram avaliadas nas mesmas crianças e nos mesmos momentos. Todos os valores ficaram acima de 0,60, sendo que 90% >0,81 (concordância quase perfeita) e 10% ficaram entre 0,60 e 0,80 (substancial), considerando cada dia de internação de cada criança avaliada (Tabela 4).

Tabela 2 - Motivo da hospitalização das crianças em cada internação. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023

Motivo	1ª		2ª		3ª		4ª		5ª		6ª		7ª		8ª		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Quimioterapia	16	29,0	13	33,0	15	63,0	11	55,0	4	33,0	4	80,0	-	-	-	-	63	39,0
Neutropenia febril	10	18,0	13	33,0	2	8,0	4	20,0	3	25,0	-	-	2	50,0	-	-	34	21,0
Infecção	6	11,0	7	18,0	3	13,0	2	10,0	4	33,0	-	-	2	50,0	2	100,0	26	16,0
Diagnóstico	17	30,0	2	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	12,0
Exames	2	4,0	1	3,0	2	8,0	1	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4,0
Sangramento	-	-	-	-	-	-	1	5,0	1	8,0	1	20,0	-	-	-	-	3	2,0
Cirurgia	2	4,0	-	-	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,0
Hidratação	2	4,0	1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,0
Dor	-	-	2	5,0	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,0
Mucosite	1	2,0	-	-	-	-	1	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
Total	56	34,6	39	24,1	24	14,8	20	12,3	12	7,4	5	3,1	4	2,5	2	1,2	162	100,0

Fonte: Autores (2023)

Tabela 3 – Classificação de risco conforme as escalas BPEWS-Br e BPEWS-Br para oncopediatria. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023

Classificação	1ª internação				2ª internação				3ª internação				4ª internação				5ª internação				6ª internação				7ª internação				8ª internação			
	Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada		Escala original		Escala adaptada	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Baixo risco	137	99	125	90	75	99	67	88	53	98	52	96	38	100	34	89	24	11	24	100	7	100	7	100	6	100	6	100	4	100	4	100
Médio risco	2	1	9	7	1	1	5	7	0	0	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alto risco	0	0	3	2	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Muito alto risco	0	0	2	1	0	0	3	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Fonte: Autores (2023)

Os dados obtidos pelos cálculos de Tau-b de Kendall apresentaram uma correlação positiva, sendo a maioria com valor igual a 1 (64%), 26% >0,951 e 10% entre 0,900 e 0,950. O teste *Jonckheere-Terpstra* foi aplicado considerando os dias em que cada criança permaneceu hospitalizada e sua relação com as pontuações das escalas, apresentando significância estatística com $p < 0,01$, de modo que, quando as crianças ficavam mais tempo internadas em cada hospitalização, maiores eram as pontuações, principalmente no início das internações.

Tabela 4 – Análise estatística conforme Correlação *Tau-b* de *Kendall*, Coeficiente de *Kappa*, *Jonckheere-Terpstra*. Londrina, Paraná, Brasil, 2022 a 2023.

	<i>Tau-b</i> de <i>Kendall</i>	Kappa				<i>Jonckheere-Terpstra</i>	
		Kappa	P valor	Intervalo de Confiança Menor 95%	Intervalo de Confiança Maior 95%	Desvio estatística JT	Sig Exata (bilateral)
Internação 1							
Dia 2*	-	-	-	-	-	-	-
Dia 4	0,902	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 7	0,986	0,964	0,000	0,898	1,031	**	**
Dia 10	0,980	0,913	0,000	0,810	1,016	**	**
Dia 14	0,984	0,742	0,000	0,600	0,884	**	**
Internação 2							
Dia 2	0,913	0,761	0,000	0,588	0,934	3,075	0,002
Dia 4	0,987	0,962	0,000	0,891	1,032	3,801	0,000
Dia 7	0,983	0,834	0,000	0,653	1,016	2,375	0,023
Dia 10	0,992	0,752	0,000	0,425	1,079	2,503	0,010
Dia 14	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Internação 3							
Dia 2	1,000	1,000	0,000	0,668	1,000	6,284	0,000
Dia 4	0,989	0,875	0,000	1,000	1,082	4,510	0,000
Dia 7	1,000	1,000	0,000	0,847	1,000	3,585	0,000
Dia 10	1,000	0,929	0,000	1,000	1,011	3,048	0,003
Dia 14	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	2,792	0,008
Internação 4							
Dia 2	0,958	0,865	0,000	0,761	0,970	7,228	0,000
Dia 4	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	5,039	0,000
Dia 7	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	3,067	0,003
Dia 10	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 14	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Internação 5							
Dia 2	0,947	0,945	0,000	0,839	1,051	5,283	0,000
Dia 4	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	3,749	0,000

Dia 7	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	3,170	0,002
Dia 10	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	2,035	0,004
Dia 14*	-	-	-	-	-	-	-
Internação 6							
Dia 2	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	4,089	0,000
Dia 4	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	2,723	0,004
Dia 7*	-	-	-	-	-	-	-
Dia 10*	-	-	-	-	-	-	-
Dia 14*	-	-	-	-	-	-	-
Internação 7							
Dia 2	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	3,924	0,000
Dia 4	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 7	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 10*	-	-	-	-	-	-	-
Dia 14*	-	-	-	-	-	-	-
Internação 8							
Dia 2	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	2,723	0,004
Dia 4	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 7	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	**	**
Dia 10*	-	-	-	-	-	-	-
Dia 14*	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autores (2023)

Legenda: * Dias em que os dados são constantes, não permitindo o cálculo estatístico; ** Sem resultado estatisticamente significativo

5.2.6 DISCUSSÃO

O presente estudo, ao avaliar a reprodutibilidade e concordância da escala BPEWS-Br adaptada para oncopediatria, comparativamente à escala BPEWS-Br, demonstra que a escala adaptada é mais assertiva frente à detecção precoce de deterioração clínica na criança oncológica.

Destaca-se que o coeficiente Kappa Ponderado Linear de Cohen, embora já tenha sido criado décadas atrás, tem-se demonstrado adequado em relação à sua aplicação e na interpretação na análise de concordância, podendo ser utilizada para avaliar equivalência entre instrumentos com medida padrão de comparação. Assim, estudos subsequentes à sua criação apontam este como um tipo de teste estatístico que possibilita a identificação de possíveis erros aleatórios em pesquisas realizadas entre instrumentos com o mesmo avaliador ou em estudos envolvendo mais de um avaliador para uma mesma ferramenta. Deste modo, os dados obtidos no teste Kappa demonstram se há uma real concordância entre as partes analisadas e não meramente uma coincidência ao acaso (Gisev; Bell; Chen, 2013; McHugh, 2012).

O Kappa permite verificar a quantidade de dados corretos e incorretos em uma pesquisa por meio do nível de congruência existente na concordância percentual (McHugh, 2012). A interpretação de Kappa é obtida pela classificação dos dados, sendo que resultados ≤ 0 são considerados sem nenhuma concordância, valores entre 0,01 e 0,20 concordância leve, 0,21 a 0,40 regular, 0,41 a 0,60 moderada, 0,61 a 0,80 substancial e dados entre 0,81 a 1,00 como concordância quase perfeita (McHugh, 2012).

No entanto, compreende-se que, ao considerar os resultados Kappa de 0,61 como substancial, pode ser arriscado, visto que esse valor significa um percentual de quase 40% de dados com erros, o que implicaria em questionamentos quanto à qualidade da pesquisa (McHugh, 2012). Dessa forma, classificar como moderado um valor de 0,40 significa aceitar que esse resultado é uma concordância adequada, o que, na percepção deste autor, não é o mais aceitável. Com isso, ele sugere que qualquer valor de Kappa menor que 0,60 seja considerado concordância inadequada, para assim obter interpretações mais confiáveis em um estudo (McHugh, 2012). Tanto pela classificação de Cohen como pela sugestão do autor acima, a presente pesquisa demonstrou, pelos coeficientes de Kappa, que houve concordância intraobservador quando ambas as escalas foram avaliadas nas mesmas crianças e nos mesmos momentos.

Os valores de Kendall podem variar de -1 a +1, sendo que zero é sem correlação (Miot, 2018). Quanto mais próximo de +1, melhor é a relação entre as duas variáveis, ou seja, se uma se modifica, a outra segue na mesma proporção. Além disso, espera-se um p -valor menor que 0,05 (Kumar *et al.*, 2023). A vantagem da correlação de Kendall frente a outros métodos similares é que ele permite análises mais robustas na presença de *outliers*, além de análises populacionais maiores e apresenta menos erros de estimativa (Miot, 2018). Como a maioria da população deste estudo obteve valor igual a 1, ficou evidente que há uma forte relação entre as duas escalas aplicadas quando avaliados os mesmos sujeitos, mesmas variáveis em um mesmo momento.

Um terceiro cálculo estatístico aplicado correspondeu ao teste *Jonckheere-Terpstra*, que se caracteriza como um teste não-paramétrico de tendência quando há uma ordenação de amostras independentes (Ali *et al.*, 2015). Esse teste foi aplicado considerando os dias em que cada criança permaneceu hospitalizada e sua relação com as pontuações das escalas. O mesmo apresentou significância

estatística com $p < 0,01$ e os resultados demonstraram que, quando as crianças ficavam por mais tempo internadas em cada hospitalização, maiores eram as pontuações, principalmente no início das internações.

Considerando estes resultados, destaca-se a importância de estabelecer escalas que possam identificar sinais de deterioração clínica em crianças oncológicas durante a hospitalização, para que agravos sejam prevenidos e tratamentos efetivos implementados em tempo oportuno, como a escala BPEWS-Br para oncopediatria.

Tal preocupação se justifica, ao se considerar o aumento gradativo dos casos de câncer infantojuvenil e a perspectiva de que essa população passará por longo período de hospitalização, visto que a estimativa é de 430 mil novos casos de câncer infantojuvenil, mundialmente (INCA, 2022; Hintz; Castro JunioR; Lukrafka, 2019).

No Brasil, a estimativa do triênio de 2023 a 2025, conforme o Instituto Nacional do Câncer (INCA) e Ministério da Saúde, é de 7.930 novos casos a cada ano, devendo os meninos serem mais acometidos que as meninas, principalmente na região sul. Ressalta-se que, em 2020, a mortalidade foi maior entre os meninos, com uma ocorrência de 1.295 mortes contra 994 meninas (INCA, 2022; Hintz; Castro JunioR; Lukrafka, 2019). Tais dados vem ao encontro do perfil dos pacientes desta pesquisa, que também evidenciou que a taxa de meninos em tratamento foi maior que a das meninas, em uma proporção de 1,4:1, respectivamente.

Dentre os tipos de câncer em crianças, as leucemias seguem sendo as mais prevalentes, seguidas dos tumores do SNC e dos linfomas (INCA, 2022; Hintz; Castro JunioR; Lukrafka, 2019; INCA, 2019). Os dados se assemelham aos achados no presente estudo, que apresentou a leucemia do tipo LLA-B entre os diagnósticos de câncer mais frequentes, seguido dos tumores do sistema nervoso central.

Tais dados diferem da estatística dos países desenvolvidos que apresentam os linfomas como segundo mais prevalente, seguido pelos do SNC (Hintz; Castro JunioR; Lukrafka, 2019). Entretanto, neste estudo, os tumores do sistema nervoso simpático e tumores renais foram o terceiro com maior prevalência nas crianças, corroborando os dados do INCA de 2023, que apontaram que os neuroblastomas, tumores renais e retinoblastomas acometeram, em sua maioria, as crianças até 14 anos.

A faixa etária do câncer infantojuvenil foi reajustada na Classificação Internacional do Câncer Infantojuvenil (CICI), sendo consideradas crianças, aquelas com idade de zero a 14 anos, e adolescentes e adultos jovens, aqueles indivíduos com idades entre 15 e 19 anos, estando o pico de diagnóstico naqueles entre 1 e 4 anos, corroborando os dados do presente estudo, em que metade das crianças em tratamento se encontrava nessa faixa etária (Hintz; Castro Junior; Lukrafka, 2019).

Quanto aos motivos de internação no presente estudo, excluindo aqueles para tratamento ou confirmação diagnóstica, e considerando apenas as situações de intercorrência ou evento adverso, a neutropenia febril e infecção foram os dois motivos mais frequentes, e as mucosites grau III e IV, o quarto. Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, as infecções são as principais causas de morte em crianças oncológicas, se não tratadas de forma rápida e eficaz. A taxa pode variar de 10% a 40%, considerando que os pacientes em quimioterapia com alteração de neutrófilos e as crianças com mucosite graus III e IV, encontram-se entre os pacientes de alto risco para infecção (SBP, 2018; Azevedo *et al.*, 2023).

Os sinais e sintomas mais frequentes nos quadros infecciosos graves são febre, taquipneia, taquicardia, alteração no nível de consciência, hipotensão, hipoperfusão tecidual, além de distúrbios urinários como oligúria e alteração da creatinina, entre outros (SBP, 2019). A febre é a alteração mais frequente e um dos primeiros sinais na iminência de infecções e, para alguns autores, representa uma emergência oncológica (Amaral *et al.*, 2021). Desta forma, deve ser considerada como importante sinal de alerta, visto que se não identificada a tempo, com início precoce do tratamento, o estado clínico da criança pode se agravar e evoluir para o óbito (SBP, 2018; Amaral *et al.*, 2021).

Os protocolos clínicos de manejo da neutropenia febril e sepse em pediatria determinam que os tratamentos devem iniciar rigorosamente na primeira hora da identificação dos sinais e sintomas, sendo eles a antibioticoterapia, hidratação e, nos casos mais graves, o início de drogas vasoativas, visto o alto risco de óbito se o manejo clínico for postergado (SBP, 2018; Azevedo *et al.*, 2023; SBP, 2021).

Já, a mucosite oral na oncologia pediátrica é considerada a reação adversa não hematológica mais crítica, decorrente principalmente do tratamento com quimioterapia e radioterapia mais intensivos, e está presente em até 90% dos casos, principalmente em crianças menores de 12 anos. Dentre as complicações advindas de mucosites mais severas, como nos graus III e IV, estão a interrupção do

tratamento com risco de avanço da doença, desnutrição e desidratação ocasionadas pela presença de disfagia e odinofagia, e principalmente, risco de agentes oportunistas e infecção grave (Damascena *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2023; Neves *et al.*, 2021).

Segundo os dados do presente estudo, a mucosite foi motivo de internação pouco frequente, apesar do seu aparecimento ser esperado em muitas crianças submetidas a tratamentos quimioterápicos mais intensos, sendo mais comum naquelas com cânceres hematológicos, como as leucemias e linfomas (Damascena *et al.*, 2020). Justamente por ser uma reação esperada e crítica, sua baixa ocorrência nos resultados desse estudo se justifica, principalmente, pelo uso de laserterapia de baixa intensidade, que visa minimizar a evolução das mucosites para graus mais avançados (Neves *et al.*, 2021).

Esta terapia foi iniciada nas unidades de internação do hospital deste estudo em meados de 2018, o que reduziu significativamente as mucosites graus III e IV e, conseqüentemente, a piora clínica e o mau prognóstico por este motivo (Damascena *et al.*, 2020; Neves *et al.*, 2021). Tais dados corroboram estudos sobre a aplicação do laser de baixa intensidade para a prevenção das mucosites severas, que evidenciaram redução exponencial ou mesmo total de tais lesões (Damascena *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2023). Entretanto, esta não é uma terapia disponível em todos os centros de tratamento oncológico, tornando a mucosite um componente importante a se considerar na escala de detecção precoce de deterioração clínica.

Ao comparar a classificação entre as duas escalas, ficou evidente que a ferramenta adaptada para a oncologia pediátrica obteve mais resultados de alerta de risco, visto o acréscimo de elementos inerentes à criança oncológica. Tal fato demonstra a importância de um instrumento específico para essa população, e corrobora as considerações de estudos, quanto à necessidade de escalas contendo componentes que atendam os públicos mais específicos, entre os quais, as crianças oncológicas, principalmente diante do contexto brasileiro (Oliveira *et al.*, 2023).

O uso de fonte secundária pode ser uma limitação do estudo, visto o risco de subnotificações de dados clínicos, mesmo tendo sido utilizadas várias fontes de registro. Mas vale salientar que, ainda assim, os dados encontrados são de extrema importância e foram suficientes para que a escala BPEWS-Br para oncopediatria seja considerada válida e confiável para uso na prática clínica.

5.2.7 CONCLUSÃO

Com a evidência de concordância intraobservador quase perfeita entre as duas escalas, objeto deste estudo, além da forte correlação entre elas, é válido dizer que a escala BPEWS-Br para oncopediatria pode ser instituída na prática clínica.

Além disso, quando comparadas, a escala original BEPEWS-Br e a escala BPEWS-Br para oncopediatria, ficou evidenciado nesta última, uma maior sensibilidade no alerta em face da população oncopediátrica, permitindo à equipe avaliações e condutas mais precoces e assertivas no atendimento a esta população.

Mudanças nas escalas com acréscimo de elementos críticos para algumas especificidades podem oferecer aos profissionais embasamentos mais objetivos e direcionados para discussão entre médicos, enfermeiros e demais membros da equipe multidisciplinar. Isso contribuirá para a qualificação da assistência à criança com câncer e para a minimização dos agravos durante o processo de hospitalização.

5.2.8 REFERÊNCIAS

ALI, A. *et al.* Non-parametric test for ordered medians: the Jonckheere Terpstra Test. **International Journal of Statistics in Medical Research**, v. 4, 2015. DOI: 10.6000/1929-6029.2015.04.02.8. Disponível em: <https://doi.org/10.6000/1929-6029.2015.04.02.8>. Acesso em: 09 mai. 2024.

AMARAL, R. A. C. *et al.* Bundle for the prevention and management of complications of neutropenia in câncer patients. **Rev Bras Enferm.**, v. 74, n. 2, 2021. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0195. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0195>. Acesso em: 01 jul. 2024.

AZEVEDO, R. T. *et al.* Children with malignancies and septic shock - an attempt to understand the risk factors. **J Pediatr.**, v. 99, n. 2, 2023. DOI: 10.1016/j.jpmed.2022.09.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2022.09.003>. Acesso em: 04 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 16 de julho de 1990; 135(1).

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. **Manual de bases técnicas da oncologia**. Brasília, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//manual_oncolo

[gia_30a_edicao_agosto_2022_25_08_2022_-_26-08-2022.pdf](#). Acesso em: 12 jan. 2023.

DAMASCENA, L. C. L. *et al.* Severe oral mucositis in pediatric cancer patients: survival analysis and predictive factors. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 4, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17041235>. Acesso em: 10 jun. 2023.

GISEV, N.; BELL, J. S.; CHEN, T.F. Interrater agreement and interrater reliability: Key concepts, approaches, and applications. **Administrative Pharmacy**, v. 9, n. 3, 2013. DOI: 10.1016/j.sapharm.2012.04.004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.04.004>. Acesso em: 09 mai. 2024.

HINTZ, L. G.; CASTRO JUNIOR, C. G.; LUKRAFKA, J. L. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes em tratamento oncológico. **Ciência&Saúde**, v. 12, n. 1, 2019. DOI: 10.15448/1983-652X.2019.1.31421. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.31421>. Acesso em: 11 jun. 2024.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2024.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2024.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade**. Rio de Janeiro, RJ: INCA, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//incidencia-mortalidade-morbidade-hospitalar-por-cancer-parte1.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

KUMAR, A. *et al.* Are doctors feeling burnout? – Multicenter cross-sectional study on burnout syndrome and its determinants during the ongoing pandemic. **Indian J Psychiatry**. v. 65, n. 5, 2023. DOI: 10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_726_22. Disponível em: https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_726_22. Acesso em: 11 jun. 2024.

LONGO, B. C. *et al.* Estudo Epidemiológico do Câncer Infantojuvenil no Hospital de Câncer de Cascavel Uopecan entre os Anos 2000 e 2014. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 67, n. 3, 2021. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n3.1224. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n3.1224>. Acesso em: 12 ago. 2024.

McHUGH, M. L. Interrater reliability: the kappa statistic. **Biochem Med.**, v. 22, n. 3, 2012. DOI: 10.11613/BM.2012.031. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900052/>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MIOT, H. A. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. **J Vasc Bras.**, v. 17, n. 2, 2018. DOI: 10.1590/1677-5449.174118. Disponível em: <https://doi:10.1590/1677-5449.174118>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MIRANDA, J. de O. F. *et al.* Factors associated with the clinical deterioration recognized by an early warning pediatric score. **Texto contexto - enferm**, [S. l.], v. 29, 2020. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/8wwxZXYNVLWnNK9w538Bhwp/?lang=pt#>. Acesso em: 15 jul. 2024.

MIRANDA, J. DE O. F. *et al.* Accuracy of a pediatric early warning score in the recognition of clinical deterioration. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, [S. l.], v. 25, 2017. DOI: 10.1590/1518-8345.1733.2912. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/3CpQ3TpGkMHzRCyLdfXrYkD/?lang=en#>. Acesso em: 15 jul. 2024.

NEVES, L. J. *et al.* Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 67, n. 1, 2021. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n1.1128. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n1.1128>. Acesso em: 11 ago. 2024.

OLIVEIRA, *et al.* Desempenho do Escore Pediátrico de Alerta (EPA) de deterioração clínica. **Acta Paul Enferm.**, v 36, 2023. DOI: 10.37689/acta-ape/2023AO00872. Disponível em: <https://acta-ape.org/en/article/pediatric-alert-score-epa-performance-in-clinical-deterioration/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

SANTOS, F. G. dos *et al.* Oral Mucositis in Children with Leukemia Undergoing Chemotherapy: A Case Series. **Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.**, v. 23, 2023. DOI: 10.1590/pboci.2023.067. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/pboci.2023.067>. Acesso em: 11 ago. 2024.

SILVA E SOUSA, A. D. *et al.* Perfil de crianças e adolescentes em cuidados paliativos no centro de terapia intensiva pediátrica oncológica. **Rev Soc Bras Enferm Ped.**, v. 20, n. 2, 2020. DOI: 10.31508/1676-3793202000012. Disponível em: <https://journal.sobep.org.br/article/perfil-de-criancas-e-adolescentes-em-cuidados-paliativos-no-centro-de-terapia-intensiva-pediatica-oncologica/>. Acesso em: 02 fev. 2024.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Diretrizes para o manejo inicial da neutropenia febril, após quimioterapia, em crianças e adolescentes com câncer.** Departamento Científico de Oncologia, [S. l.], [2018]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Oncologia_-_20942d-Diretrizes_manejo_inicial_neutropenia_febril_pos_quimio__003_.pdf. Acesso em: 06 jun. 2021.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Novas diretrizes do Surviving Sepsis Campaign 2020 para o tratamento da Sepse e Choque Séptico em Pediatria.** Departamento Científico de Terapia Intensiva, [S. l.], [2021]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22924c-DC-Novas_diretrizes_Surviving_Sepsis_em_Pediatria.pdf. Acesso em: 12 jun. 2024.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Sepse grave e choque séptico pediátrico Surviving Sepses Campaign 2017.** Departamento Científico de Terapia Intensiva, [S. l.], [2019]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21277f-MO_-_Sepse_grave_e_Choque_septico_pediatico.pdf. Acesso em: 07 jul. 2024.

SOARES, N.T.I.; SOARES, M.H; PIMENTA, R.A. Deterioração clínica da criança oncológica: confiabilidade de nova ferramenta adaptada da Brighton Pediatric Early Warning Score. **Cogitare enferm.**, Curitiba, 2024. No prelo.

VELAME, K. T.; ANTUNES, J. L. F. Mortalidade por câncer na infância e adolescência: análises de tendência e distribuição espacial nas 133 regiões intermediárias brasileiras agrupadas por macrorregiões. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 27, 2024. DOI: 10.1590/1980-549720240003.2. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240003.2>. Acesso em: 02 fev. 2024.

6 CONCLUSÕES

Ao se discutir sobre a mortalidade por câncer na infância, é imperativo avaliar qual o tempo para identificação da doença e a terapêutica adotada, já que o diagnóstico precoce e a escolha de tratamentos efetivos se configuram em aumento na expectativa de vida dessas crianças, não se justificando mais o desfecho letal. Entretanto, há que se considerar que a implementação de terapias antineoplásicas mais intensivas, além da própria patologia, pode implicar em eventos adversos que exigem intervenções de profissionais cada vez mais experientes e manejos específicos e efetivos, para evitar desfechos desfavoráveis.

Entre tais eventos, a febre é a manifestação mais comum em pacientes sob terapêutica quimioterápica, podendo evoluir a óbito mesmo com o uso adequado de antimicrobiano. Tal alteração aumenta significativamente o risco de infecção, principalmente durante o período Nadir, quando as células de defesa atingem seu menor índice hematológico, deixando o paciente ainda mais vulnerável a agentes oportunistas.

A ocorrência do Nadir depende da medicação utilizada, sendo mais frequente entre o 7º e 14º dia após quimioterapia. Crianças com a integridade da pele prejudicada e/ou em uso de dispositivos invasivos, como aquelas com mucosite e/ou presença de cateteres venosos centrais, são as que apresentam maior risco, independente da contagem absoluta de neutrófilos. Este é o momento mais crítico, em que precisam ser intensificados os cuidados e a vigilância sobre as manifestações sugestivas de infecção e piora clínica.

Assim, na oncologia pediátrica, a detecção precoce de sinais de infecção é fundamental para um tratamento assertivo e, o tempo é fator crucial para assegurar a resposta à terapêutica instituída e a plena recuperação da criança. Se os sinais e sintomas não forem identificados em tempo hábil, as chances de reversão do quadro infeccioso diminuem, colocando em risco a saúde e a vida da criança hospitalizada.

Ao longo dos anos, foram criadas ferramentas que auxiliam os profissionais a identificarem, precocemente, alterações clínicas presentes durante o processo de hospitalização, para que consigam, em tempo hábil, que ações e condutas sejam instituídas. São variadas escalas pediátricas utilizadas mundialmente que sinalizam o alerta de risco com base em sinais e sintomas de fácil e rápida identificação, sem a necessidade de exames ou materiais mais específicos. A maioria dessas escalas é

voltada para atender pacientes pediátricos de forma geral, com algumas já sendo modificadas para atender públicos mais específicos, como crianças com cardiopatias.

No entanto, os pacientes pediátricos oncológicos normalmente entram nos critérios de exclusão por terem muitas particularidades inerentes à patologia e tratamento, havendo poucas escalas testadas nessa população. A conclusão desses estudos é que as escalas de alerta de deterioração clínica são viáveis para uso nas crianças oncológicas, mas que a inclusão de sinais e sintomas mais específicos as tornariam mais sensíveis à identificação do risco de piora clínica nesses pacientes.

Foi encontrada uma escala internacional que adaptou outra já existente para atender as crianças oncológicas. Porém, por ser uma ferramenta longa e pela necessidade de materiais mais específicos, não se mostrou ser uma alternativa viável para a realidade brasileira. Além disso, até o momento, apenas a escala BPEWS foi traduzida e adaptada para o Brasil, sendo esta a opção mais assertiva para a modificação e adaptação para a oncologia pediátrica no país, sendo este o objetivo principal desse trabalho.

A presente tese contou com quatro etapas, sendo as duas primeiras a elaboração dos itens para a adaptação da escala BPEWS-Br para oncopediatria, e em seguida, a validação por 36 experts entre médicos e enfermeiros com experiência em oncologia pediátrica no Brasil. Considerando o contexto desta população, os mesmos realizaram a análise da escala de detecção precoce de deterioração clínica traduzida para o cenário brasileiro, conhecida como BPEWS-Br, bem como o acréscimo de novos elementos voltados especificamente para a oncopediatria. Ao todo, foram analisados 18 itens entre sinais e sintomas gerais de pacientes pediátricos e, outros sete, elaborados para atender a criança oncológica.

O resultado do coeficiente de correlação intraclasse, quanto ao conteúdo da escala para detecção da deterioração clínica de crianças oncológicas hospitalizadas, demonstrou maior confiabilidade interjuizes quanto ao material final. Tal fato reflete a importância da escala na prática clínica da enfermagem pediátrica, consistindo numa medida confiável para evitar mau prognóstico nessa população em situações de alterações clínicas patológicas.

A quarta etapa contou com a comparação entre a escala padrão BEPEWS-Br e a escala modificada BPEWS-Br para oncopediatria. Com a evidência de concordância e reprodutibilidade intraobservador quase perfeita entre as duas

escalas, objeto deste estudo, além da forte correlação entre elas, é válido dizer que a escala BPEWS-Br para oncopediatria pode ser instituída na prática clínica.

Esta mudança na escala permitirá aos profissionais enfermeiros atuantes na assistência à criança com câncer, maior embasamento, objetividade e segurança na tomada de decisão, além de tornar a comunicação com demais profissionais mais confiável e assertiva. Esse conjunto de melhorias refletirá em uma prática clínica mais qualificada e em uma assistência à criança com câncer com menos agravos durante seu processo de hospitalização.

REFERÊNCIAS

ALI, A. *et al.* Non-parametric test for ordered medians: the Jonckheere Terpstra Test. **International Journal of Statistics in Medical Research**, v. 4, 2015. DOI: 10.6000/1929-6029.2015.04.02.8. Disponível em: <https://doi:10.6000/1929-6029.2015.04.02.8>. Acesso em: 09 mai. 2024.

ACS - American Cancer Society. **Cancer Facts & Figures 2020: special section - cancer in adolescents and young adults**. American Cancer Society. Atlanta: American Cancer Society, 2020. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2020/special-section-cancer-in-adolescents-and-young-adults-2020.pdf>. Acesso em: 29/08/2021.

ALMEIDA, S. A. de; MELO, A. L. M.; CARVALHO, L. S.; CONSTANTE, M. M.; ASSUNÇÃO, M. A. A. Imunoterapia com células CAR-T como nova perspectiva de tratamento da leucemia linfoblástica aguda recidivada/refratária. **RMMG**, Minas Gerais, v. 31, 2021. DOI 10.5935/2238-3182.20210052. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20210052>. Acesso em: 14 jul. 2024.

AMARAL, R. A.C. *et al.* Bundle for the prevention and management of complications of neutropenia in câncer patients. **Rev Bras Enferm.**, v. 74, n. 2, 2021. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0195. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0195>. Acesso em: 04 fev. 2024.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer facts & figures 2014**. Atlanta: American Cancer Society, 2014. Disponível em: <https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/all-cancer-facts-figures/cancer-facts-figures-2014.html>. Acesso em: 26 jun. 2024

AUSTIN, C. A. *et al.* Utilization of rapid response resources and outcomes in a comprehensive cancer center. **Crit Care Med**, [S. l.], v. 42, n. 4, 2014. DOI: 10.1097/CCM.000000000000098. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24361969/>. Acesso em: 01 ago. 2024.

AZEVEDO, R. T. *et al.* Children with malignancies and septic shock - an attempt to understand the risk factors. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 99, n. 2, 2023. DOI: 10.1016/j.jpmed.2022.09.003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/th94CYcCjHcV6L8dq9gPKsC/?lang=en#>. Acesso em: 27 jul. 2024.

BASCH, E. *et al.* Development of the National Cancer Institute's Patient-Reported Outcomes Version of the Common Terminology Criteria for Adverse Events (PRO-CTCAE), **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, v. 106, n. 9, 2014. DOI: 10.1093/jnci/dju244. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jnci/dju244>. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Política Nacional de Atenção Oncológica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2005. Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/>

[publicacoes/politica_nacional_atencao_oncologica.pdf](#). Acesso em: 09 jan. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. **Diário Oficial da União**: seção 1:1, Brasília, DF, 23 nov. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12732-22-novembro-2012-774660-publicacaooriginal-138184-pl.html>. Acesso em 10 jan. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.685, de 25 de junho de 2018. Altera a Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, para estabelecer a notificação compulsória de agravos e eventos em saúde relacionados às neoplasias, e a Lei nº 12.662, de 5 de junho de 2012, para estabelecer a notificação compulsória de malformações congênitas. **Diário Oficial da União**: seção 1:1, Brasília, DF, 26 jun. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13685.htm. Acesso em 15 jan. 2021.

CHOJNACKA, M.; PEDZIWIATR, K.; SKOWRONSKA-GARDAS, A.; PEREK-POLNIK, M.; PEREK, D.; OLASEK, P. Second brain tumors following central nervous system radiotherapy in childhood. **Br J Radiol**, [S. l.], v. 87, 2014. DOI 10.1259/bjr.20140211. Disponível em: <https://doi.org/10.1259/bjr.20140211>. Acesso em: 17 jul. 2024.

CICOGNA, E. de C.; NASCIMENTO, L. C.; LIMA, R. A. G. de. Children and Adolescents with Cancer: experiences with Chemotherapy. **Rev Latino-Am Enfermagem**, [S. l.], v. 18, n. 5, 2010. DOI: 10.1590/S0104-11692010000500005 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000500005>. Acesso em: 26 jul. 2024.

D'AMICO, R. S.; KENNEDY, B.C.; BRUCE, J. N. Neurosurgical oncology: advances in operative technologies and adjuncts. **J Neurooncol**, [S. l.], v.119, 2014. DOI 10.1007/s11060-014-1493-3. DOI 10.1007/s11060-014-1493-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11060-014-1493-3>. Acesso em: 17 jul. 2024.

DEMMELE, K. M.; WILLIAMS, L.; FLESCHE, L. Implementation of the Pediatric Early Warning Scoring System on a Pediatric Hematology/Oncology Unit. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**, [S. l.], v. 27, n. 4, 2010. DOI:10.1177/1043454209358410. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1043454209358410>. Acesso em: 18 nov. 2023.

DUTRA, L. M. R. F.; ARAÚJO, A. M.; ALVES, B. L. P.; SANTOS, E. J. F. Análise de reações adversas à quimioterapia em pacientes onco-hematológicos. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 7, 2022. DOI 10.34117/bjdv8n7-178. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n7-178>. Acesso em: 04 jul. 2024.

EVANGELISTA, M. S. *et al.* Urgencias en pacientes oncológicos pediátricos. **Arch. Pediatr. Urug.**, Montevideo, v. 87, n. 4, 2016. Disponível em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492016000400009&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 jul. 2024.

FAHMIDEH, M. A.; SCHEURER, M. E. Pediatric Brain Tumors: Descriptive Epidemiology, Risk Factors, and Future Directions. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, [S. l.], v. 30, n. 5, 2021. DOI 10.1158/1055-9965.EPI-20-1443. Disponível em: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-20-1443>. Acesso em: 17 jul. 2024.

FERREIRA, G.; SANTOS, E. G. dos; PINTO, I. A.; RICETO, I.; ISRAEL, V. L.; CAVALIERI, E. A. de S. R. Características dos Pacientes com Leucemia Infantil no Âmbito Hospitalar e a Contribuição da Fisioterapia: um Estudo Retrospectivo. **Rev. Bras. Cancerol**, [S. l.], v. 67, n. 1, 2021. DOI 10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n1.1177. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2021v67n1.1177>. Acesso em: 25 jun. 2024.

GALVÃO, P. C. C. *et al.* Caracterização dos estudos metodológicos em enfermagem: Revisão Integrativa. **International Journal of Development Research**, v. 12, n. 3, 2022. DOI: 10.37118/ijdr.23954.03.2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37118/ijdr.23954.03.2022>. Acesso em: 10 set 2024.

GISEV, N.; BELL, J. S.; CHEN, T.F. Interrater agreement and interrater reliability: Key concepts, approaches, and applications. **Administrative Pharmacy**, v. 9, n. 3, 2013. DOI: 10.1016/j.sapharm.2012.04.004. Disponível em: <https://doi:10.1016/j.sapharm.2012.04.004>. Acesso em: 09 mai. 2024.

GOLDMAN, R. D.; CHENG, S.; COCHRANE, D. D. Improving diagnosis of pediatric central nervous system tumours: aiming for early detection. **CMAJ**, [S. l.] v. 189, n. 12, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1503/cmaj.160074>. Acesso em: 14 jul. 2017.

GWET, K. L. **Handbook of inter-rater reliability. Advanced Analytics**. 4rd. USA, 2014. 38 p. Disponível em: https://www.agreestat.com/book4/9780970806284_prelim_chapter1.pdf. Acesso em: 30 jan. 2023.

HAYASHI, M. **Comparação dos diferentes escores de gravidade utilizados em unidade de terapia intensiva pediátrica oncológica**. 2010. Dissertação (Mestrado em Oncologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI:10.11606/D.5.2010.tde-27092010-154424. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.5.2010.tde-27092010-154424>. Acesso em: 29 ago. 2021.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Incidência, mortalidade e morbidade hospitalar por câncer em crianças, adolescentes e adultos jovens no Brasil: informações dos registros de câncer e do sistema de mortalidade**. Rio de Janeiro, RJ: INCA, 2016. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//incidencia-mortalidade-morbidade-hospitalar-por-cancer-parte1.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2023.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. 6. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/livro_abc_6ed_0.pdf. Acesso em: 11 jun. 2023.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer. **Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade**. / Instituto Nacional de Câncer. – Rio de Janeiro: INCA, 2008. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro-tumores-infantis.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

IUCHNO, C. W.; CARVALHO, G. P. de. Toxicidade e efeitos adversos decorrente do tratamento quimioterápico antineoplásico em pacientes pediátricos: revisão integrativa. **Ciência&Saúde**, [S. l.], v. 12, n. 1, 2019. DOI 10.15448/1983-652X.2019.1.30329. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.30329>. Acesso em: 28 jul. 2024.

JANSSENS, K. P.; VALETE, C. O. S.; SILVA, A. R. A de; FERMAN, S. E. Evaluation of risk stratification strategies in pediatric patients with febrile neutropenia. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 3, 2021. DOI: 10.1016/j.jpmed.2020.05.002. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.05.002>. Acesso em: 27 jul. 2024.

LEITE, E. P. *et al.* Fatores prognósticos em crianças e adolescentes com Leucemia Linfóide Aguda. **Rev Bras Saude Mater Infant**, [S. l.], v. 7, n. 4, 2007. DOI 10.1590/S1519-38292007000400009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292007000400009>. Acesso em: 27 jun. 2024.

LIMA, B. O. de. Neoplasias do sistema nervoso central na infância: novas perspectivas e abordagens. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, [S. l.], v. 18, n. 2, 2014. Disponível em: <https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/81>. Acesso em: 15 jul. 2014.

LIMA, R. A. G. et al. Global Initiative for Childhood Cancer Control: Increasing access, improving quality, saving lives. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 31, e3999, 2023. DOI: 10.1590/1518-8345.0000.4000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.3999>. Acesso em: 15 set 2024.

MAGALHÃES, G. A.; MAGALHÃES, D. M. de A.; BELLAS, G. O.; FIGUEIREDO JUNIOR, I. Análise Epidemiológica, Clínica e Patológica de Crianças com Neoplasias do Sistema Nervoso Central Tratadas com Radioterapia no Instituto Nacional de Câncer. **Rev. Bras. Cancerol**, [S. l.], v. 69, n. 4, 2023. DOI 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n4.4051. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n4.4051>. Acesso em: 27 jun. 2024.

MARQUES, A. P. C.; DE SENA, A. C. V.; JÚNIOR, D. G. D.; SANTANA, E. F.; RODRIGUES, J. A. C.; FILHO, J. D. P. B.; LACERDA, J. B.; MOREIRA, D. P. Taxa de sobrevida em pacientes pediátricos com Linfoma Não-Hodgkin e fatores prognósticos: revisão da literatura / Survival rate in pediatric patients with Non-Hodgkin's Lymphoma and prognostic factors: literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 5, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n5-347. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/37915>. Acesso em: 23 jul. 2024.

McHUGH, M. L. Interrater reliability: the kappa statistic. **Biochem Med.**, v. 22, n. 3, 2012. DOI: 10.11613/BM.2012.031. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900052/>. Acesso em: 09 mai. 2024.

McLELLAN, M. C.; CONNOR, J. A. The Cardiac Children's Hospital Early Warning Score (C-CHEWS). **Journal of Pediatric Nursing**, [S. l.], v. 28, n. 2, 2013. DOI: 10.1016/j.pedn.2012.07.009, Disponível em: [https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963\(12\)00199-6/abstract](https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963(12)00199-6/abstract). Acesso em: 01 nov. 2023.

MENDES, M. V. de C.; GÓES, A. C. F.; BRAIN, F. R. M. Crianças e Adolescentes em Tratamento Oncológico: uma Análise sobre a Visão do Adiamento do Início ou Interrupção da Educação Escolar. **Rev. Bras. Cancerol**, [S. l.], v. 64, n. 3, 2018. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.27. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/27>. Acesso em: 29 jul. 2024.

MÉNDEZ, S. T. M. Escala de valoración del deterioro del paciente oncológico pediátrico hospitalizado, Hospital Escuela, Tegucigalpa, 2017-2019. **Rev Méd Hondur**, [S. l.], v. 89, n. 2, 2021. DOI: 10.5377/rmh.v89i2.13017. Disponível em: <https://camjol.info/index.php/RMH/article/view/13017>. Acesso em: 02 fev. 2024.

MIOT, H. A. Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais. **J Vasc Bras.**, v. 17, n. 2, 2018. DOI: 10.1590/1677-5449.174118. Disponível em: <https://doi:10.1590/1677-5449.174118>. Acesso em: 09 mai. 2024.

MIRANDA, J. DE O. F. *et al.* Accuracy of a pediatric early warning score in the recognition of clinical deterioration. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 25, 2017. DOI: 10.1590/1518-8345.1733.2912. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/3CpQ3TpGkMHZRCyLdfXrYkD/?lang=en#>. Acesso em: 01 ago. 2024.

MIRANDA, J. de O. F. *et al.* Factors associated with the clinical deterioration recognized by an early warning pediatric score. **Texto Contexto - Enfermagem**, [S. l.], v. 29, 2020. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/8wwxZXYNVLWnNK9w538Bhwp/?lang=pt#>. Acesso em: 01 ago. 2024.

MONAGHAN, A. Detecting and managing deterioration in children. **Paediatr Nurs**, [S. l.], v. 17, n. 1, 2005. DOI: 10.7748/paed2005.02.17.1.32.c964. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15751446/>. Acesso em: 23 jul. 2023.

MONTEIRO, T. A. F.; ARNAUD, M. V. C.; MONTEIRO, J. L. F.; COSTA, M. R. M. da; VASCONCELOS, P. F. da C. Linfoma de Hodgkin: aspectos epidemiológicos e subtipos diagnosticados em um hospital de referência no Estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 7, n. 1, 2016. DOI 10.5123/s2176-62232016000100003. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232016000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 04 ago. 2024.

NEVES, L. J. *et al.* Avaliação do Efeito do Laser Preventivo na Mucosite Oral Quimioinduzida em Pacientes Submetidos a Altas Doses de Metotrexato. **Rev Bras Cancerol.**, v. 67, e-041128, 2021. DOI: 0.32635/2176-9745.RBC.2021v67n1.1128. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1128>. Acesso em 11 ago 2024.

NIH - National Cancer Institute. **Childhood Non-Hodgkin Lymphoma Treatment (PDQ®)–Health Professional Version**. EUA: NIH, 2024. Disponível em: <https://www.cancer.gov/types/lymphoma/hp/child-nhl-treatment-pdq>. Acesso em: 23 jul. 2024.

OLIVEIRA, et al. Desempenho do Escore Pediátrico de Alerta (EPA) de deterioração clínica. **Acta Paul Enferm.**, v 36, 2023. DOI: 10.37689/acta-ape/2023AO00872. Disponível em: <https://acta-ape.org/en/article/pediatric-alert-score-epa-performance-in-clinical-deterioration/>. Acesso em: 25 ago. 2024

ORDUÑA, P. C.; LUBATON-SACRO, C. A. P. Factors associated with delayed diagnosis among Filipino pediatric brain tumor patients: a retrospective review. **CNS Oncology**, [S. l.], v. 11, n. 3, 2022. DOI 10.2217/cns-2022-0009. Disponível em: <https://doi.org/10.2217/cns-2022-0009>. Acesso em: 02 jul. 2024.

PILATTI, L. A.; PEDROSO, B.; GUTIERREZ, G. L. Propriedades psicométricas de instrumentos de avaliação: um debate necessário. **R.B.E.C.T.**, v. 3, n. 1, 2010. DOI: 10.3895/S1982-873X2010000100005 .Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/619>. Acesso em: 12 set. 2024.

PEDROSA, M. F.; PEDROSA, F.; LINS, M. M.; PONTES NETO, N. T.; FALBO, G. H. Non-Hodgkin's lymphoma in childhood: clinical and epidemiological characteristics and survival analysis at a single center in Northeast Brazil. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 6, 2007. DOI 10.2223/JPED.1726. Disponível em: <https://doi.org/10.2223/JPED.1726>. Acesso em: 23 jul. 2024.

SANTOS, D. K. da C.; SANTOS, J. C. de O.; ARAUJO, Y. B.; ALMEIDA, K. A. de; SOBRAL, G. S.; KAMEO, S. Y.; SILVA, G. M. Análise do Tratamento Precoce do Câncer Infantojuvenil no Brasil. **Rev. Bras. Cancerol**, [S. l.], v. 68, n. 1, 2022. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1637. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1637>. Acesso em: 26 jul. 2024.

SANTOS, D. K. K. C. *et al.* Análise do Tratamento Precoce do Câncer Infantojuvenil no Brasil. **Rev. Bras. Cancerol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, 2022. DOI

10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1637. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1637>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SASADA, I. N. V., MUNERATO, M. C., & GREGIANIN, L. J. Mucosite oral em crianças com câncer - revisão de literatura. *Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF*, v. 18, n 3, 2014. DOI: 10.5335/rfo.v18i3.3338. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rfo.v18i3.3338>. Acesso em: 12 set 2024.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Atuação do pediatra: epidemiologia e diagnóstico precoce do câncer pediátrico**. Departamento Científico de Oncologia, [S. l.], [2017]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/publicacoes/C-Doc-Cientifico-Oncologia-Epidemiol-30-mar-17.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Diretrizes para o manejo inicial da neutropenia febril, após quimioterapia, em crianças e adolescentes com câncer**. Departamento Científico de Oncologia, [S. l.], [2018]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Oncologia_-_20942d-Diretrizes_manejo_inicial_neutropenia_febril_pos_quimio__003_.pdf. Acesso em: 04 fev. 2024.

SILVA, B. N.; CRUZ, M. S. S.; LIMA, T. L. B. K.; OLIVEIRA, A. P. S. de; DINIZ, K. T.; MIRANDA, R. M. Funcionalidade de Crianças com Leucemia em Tratamento Quimioterápico. *Rev. Bras. Cancerol*, [S. l.], v. 68, n. 3, 2022. DOI 10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2249. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n3.2249>. Acesso em: 27 jun. 2024.

SILVA, F. F. da; LATORRE, M. do R. D. de O. Sobrevida das leucemias linfoides agudas em crianças no Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, 2020. DOI 10.1590/0102-311X00008019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00008019>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SILVA, L. N.; SILVA, L. F.; GOES, F. G. B.; MACHADO, M. E. D.; PAIVA, E. D. Orientações sobre quimioterapia junto à criança com câncer: método criativo sensível. *Online braz j nurs*, [S. l.], v. 14, n. 4, 2015. DOI: 10.17665/1676-4285.20155310 Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5310>. Acesso em: 26 jul. 2024.

SILVA, S. E. M.; SILVA, I. B. Perfil das urgências onco-hematológicas em crianças e adolescentes atendidos em um hospital público de referência. *Enfermagem Brasil*, [S. l.], v. 16, n. 5, 2017. DOI: doi.org/10.33233/eb.v16i5.1056. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/1056>. Acesso em: 31 jul. 2024.

STELIAROVA-FOUCHER, Eva; STILLER, Charles; LACOUR, Brigitte; KAATSCH, Peter. International Classification of Childhood Cancer (3rd edition). *Journal of the American Cancer Society*, [Lyan], v. 103, n. 7, 2005, Cancer. DOI 10.1002/cncr.20910. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cncr.20910>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SOETEMAN, M. *et al.* Identifying the critically ill paediatric oncology patient: a study protocol for a prospective observational cohort study for validation of a modified Bedside Paediatric Early Warning System score in hospitalised paediatric oncology patients. **BMJ Open**, v. 11, n. 5, 2021. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046360>. Acesso em: 20 ago. 2024.

TAHERZADEH, C. K.; MADADIZADEH, F. Guideline for Selecting Types of Reliability and Suitable Intra-class Correlation Coefficients in Clinical Research. **J Bioest Epidemiol**, v. 7, n. 3, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.18502/jbe.v7i3.7301>. Acesso em: 26 ago. 2024

ZEHRI, A. H. *et al.* Neurosurgical confocal endomicroscopy: A review of contrast agents, confocal systems, and future imaging modalities. **Surg Neurol Int.**, [S. l.], v. 5, n. 60, 2014. DOI 10.4103/2152-7806.131638. Disponível em:

<https://surgicalneurologyint.com/surgicalint-articles/neurosurgical-confocal-endomicroscopy-a-review-of-contrast-agents-confocal-systems-and-future-imaging-modalities/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: Validação de uma escala de detecção precoce de deterioração clínica em oncologia pediátrica

RESPONSÁVEL: Nataly Tsumura Inocencio Soares

Prezado (a):

Considerando sua relevante e experiência na área, convido-o a participar voluntariamente desta pesquisa, que consiste na sua avaliação de uma escala de detecção precoce de deterioração clínica para crianças oncológicas. O objetivo da pesquisa é validar essa escala, que foi elaborada tendo como base a escala de Brighton Paediatric Early Warning (Monaghan PEWS-Br). Este instrumento visa auxiliar a equipe a identificar precocemente sinais clínicos de alerta em crianças oncológicas que possam estar em risco de complicações graves, tornando a intervenção mais rápida e eficaz, e minimizando o possível agravamento do paciente. As aplicações da escala PEWS são realizadas em vários hospitais no mundo todo, mas no Brasil a BPEWS ainda não foi validada nas crianças oncológicas. Portanto, esta pesquisa pretende atender esse perfil de pacientes pediátricos hospitalizados em enfermarias. A execução do projeto foi autorizada pela Diretoria do Hospital do Câncer de Londrina e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. Esclarecemos que a sua participação é totalmente voluntária, podendo solicitar a recusa ou desistência em qualquer fase da pesquisa, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo para você. Esclarecemos, também, que as informações serão utilizadas somente para fins desta pesquisa. E serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Além disso, você não pagará ou será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da mesma serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação. Como toda pesquisa há um risco mínimo de quebra de sigilo de dados. Porém, para evitar que isso ocorra, estes serão analisados e descritos com cautela e de forma generalizada (sem utilizar dados considerados identificadores), com conferência constante e revisado por outro pesquisador, no intuito de encontrar e corrigir qualquer informação que possa caracterizar o participante. Vale salientar que sua participação contribuirá significativamente para deixar o instrumento mais sensível para detecção precoce de uma possível deterioração clínica das crianças oncológicas, o que irá melhorar a avaliação desse perfil de paciente, com tempo para um manejo mais assertivo e diminuindo a mortalidade evitável.



Nataly Tsumura Inocencio Soares (Pesquisador responsável)

Enfermeira

Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina

Fone: (43) 991079637

E-mail: natytsoares@hotmail.com

Contatos CEP-UEL (Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos): CEP/UEL, LABESC - Laboratório Escola de Pós-Graduação - sala 14. Campus Universitário - Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), Londrina- Pr - CEP: 86057-970, Telefone: 43-3371-5455, email: cep268@uel.br

Após a leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o Sr (a) aceita participar voluntariamente da pesquisa "Adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica"?

Sim

Não

APENDICE B

Termo de Confiabilidade e Sigilo



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

Termo de Confidencialidade e Sigilo

Eu Nataly Tsumura Inocencio Soares, brasileira, casada, enfermeira, doutoranda do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, inscrito(a) no CPF sob o nº 345.131.508-40, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação e adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica**", a que tiver acesso nas dependências do Hospital Universitário de Londrina e Hospital do Câncer de Londrina. Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por seu intermédio, e obrigando-se, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios. Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, 31 de janeiro de 2021

Nataly Tsumura Inocencio Soares
Pesquisador (a) Responsável

APÊNDICE C

Formulário aplicado aos juízes

Pesquisa: Validação de uma escala de detecção precoce de deterioração clínica em oncologia pediátrica

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: Validação de uma escala de detecção precoce de deterioração clínica em oncologia pediátrica

RESPONSÁVEL: Nataly Tsumura Inocencio Soares

Prezado (a):

Considerando sua relevante experiência na área, convido-o a participar voluntariamente desta pesquisa, que consiste na sua avaliação de uma escala de detecção precoce de deterioração clínica para crianças oncológicas. O objetivo da pesquisa é validar essa escala, que foi elaborada tendo como base a Brighton Paediatric Early Warning (Monaghan PEWS-Br). Este novo instrumento visa auxiliar a equipe a identificar precocemente sinais de alerta de piora clínica em crianças oncológicas hospitalizadas, além de promover uma comunicação rápida e eficiente entre o enfermeiro, médico e equipe, tornando a intervenção mais ágil e eficaz, reduzindo, assim, o agravamento do paciente. É uma escala que pode, inclusive, embasar a implantação do código amarelo dentro das instituições de saúde. As aplicações da escala PEWS são realizadas em vários hospitais no mundo todo, mas no Brasil a BPEWS ainda não foi validada nas crianças oncológicas. Portanto, esta pesquisa pretende atender esse perfil de pacientes pediátricos hospitalizados. A execução do projeto foi autorizada pela Diretoria do Hospital do Câncer de Londrina e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. Esclarecemos que a sua participação é totalmente voluntária, podendo solicitar a recusa ou desistência em qualquer fase da pesquisa, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo para você. Esclarecemos, também, que as informações serão utilizadas somente para fins desta pesquisa. E serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Além disso, você não pagará ou será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da mesma serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação. Como toda pesquisa há um risco mínimo de quebra de sigilo de dados. Porém, para evitar que isso ocorra, estes serão analisados e descritos com cautela e de forma generalizada (sem utilizar dados considerados identificadores), com conferência constante e revisado por outro pesquisador, no intuito de encontrar e corrigir qualquer informação que possa caracterizar o participante. Vale salientar que sua participação contribuirá significativamente para deixar o instrumento mais sensível para detecção precoce de uma possível deterioração clínica das crianças oncológicas, o que irá melhorar a avaliação desse

perfil de paciente, com tempo para um manejo mais assertivo e diminuindo a mortalidade evitável.

Nataly Tsumura Inocencio Soares (Pesquisador responsável) Enfermeira
Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina Fone: (43)
991079637
E-mail: natytsoares@hotmail.com

Contatos CEP-UEL (Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos):
CEP/UEL, LABESC - Laboratório Escola de Pós-Graduação - sala 14. Campus
Universitário - Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), Londrina- Pr - CEP:
86057-970, Telefone: 43-3371- 5455, email: cep268@uel.br

Para obter este TCLE em PDF clique no link a seguir:
<https://docs.google.com/uc?export=download&id=1Sh5ZdTKBWIwdbz-qQEItt7JOpb7M1JEv>

-
1. Após a leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e considerando as informações nele descritas, o Sr (a) aceita participar voluntariamente da pesquisa "Adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica"?

Sim

Não

Dados do participante

As informações serão apenas para gerar dados no estudo, e definitivamente não será publicada como forma de identificação do participante.

2. Nome completo

3. E-mail

4. Idade

- 20 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- 51 a 60 anos
- Acima de 61 anos

5. Tempo de FORMAÇÃO na área da oncologia pediátrica

- Não tenho formação na área
- até 2 anos
- 3 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- Acima de 10 anos

6. Tempo de ATUAÇÃO na área da oncologia pediátrica

- 1 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- 7 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- Acima de 15 anos

7. Em qual instituição você atua no momento?

8. Há quanto tempo trabalha na instituição atual?

- até 1 ano
- 2 a 5 anos

- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- Acima de 15 anos

9. Em qual unidade você atua no momento?

10. Qual sua profissão atual?

- Enfermeiro
- Médico

Avaliação da escala BPEWS-Br modificada

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

As respostas seguirão a premissa de atribuição de uma nota de 0 (zero) a 10, podendo ser nota fracionada (Ex. 9,3), sendo 0 (ZERO) NADA RELEVANTE e 10 MUITO RELEVANTE. Cada questão corresponde à sua percepção, quanto à relevância desta como sinal de alerta para detecção precoce de deterioração clínica em crianças oncológicas hospitalizadas (não considerar crianças em Unidade de Terapia Intensiva), a fim de compor a escala final.

Para conhecimento, a Escala de PEWS (Paediatric Early Warning Score), que foi utilizada como base para a adaptação da escala oncológica, é aplicada sempre pelo enfermeiro da unidade. E visa melhorar, agilizar e estreitar a comunicação entre enfermeiro e médico e demais membros da equipe de saúde, facilitar o direcionamento das condutas, assegurar uma intervenção tempestiva, aumentar a resposta clínica, diminuir os encaminhamentos para UTI ou evitar transferências tardias, diminuir a mortalidade evitável.

Importante ressaltar que não é apenas um componente em si (score parcial) que determina a criticidade do caso e a conduta ou que definirá o encaminhamento para Unidade de Terapia Intensiva, mas sim a somatória de todos os itens. O score final é que vai decidir as próximas ações.

A escala objetiva uma identificação FÁCIL E RÁPIDA, portanto, precisam ser avaliadas apenas condições clínicas, e que não necessitem de materiais e equipamentos específicos, já que nem todos os hospitais possuem os recursos

necessários disponíveis. Desta mesma forma, também não é recomendado que sejam inclusos resultados de exames laboratoriais e de imagem. Já que nem todos os pacientes tem solicitações dos mais diversos exames diariamente e nem sempre os resultados estarão disponíveis durante a avaliação ou alteração clínica.

A pressão arterial não foi inclusa na escala original, como diante de uma hipotensão pois, nesse caso, os especialistas a consideram como um sinal tardio (e não precoce) de deterioração clínica. Além disso, na pediatria a avaliação de pressão arterial não é frequentemente verificada dependendo da idade, e implica na disponibilização de manguito correto para cada faixa etária, e de consulta das referências dos valores mensurados em uma tabela, o que impacta no tempo de avaliação do escore.

Lembrar que essa escala precisa ser acessível e aplicável em qualquer instituição que atenda crianças oncológicas.

Pacientes inclusos na avaliação pela escala:

- Crianças oncológicas de ZERO a 11 anos e 29 dias.
- Criança oncológica hospitalizada.

Pacientes excluídos da avaliação pela escala:

- Criança não oncológica.
- Criança com idade de 12 anos ou mais.
- Criança internada em Unidade de Terapia Intensiva.

Escala BPEWS original traduzida para o Português. Aqui está exposto apenas para conhecimento.

INSTRUMENTO 2. BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE – VERSÃO EM PORTUGUÊS

Nº DO PRONTUÁRIO/REGISTRO:	Nº DA ENFERMARIA/LEITO:	INÍCIO DA APLICAÇÃO: ____:____:____		TERMINO DA APLICAÇÃO: ____:____:____	
	/	TEMPO DE APLICAÇÃO: _____		minutos	
COMPONENTES	0	1	2	3	ESCORE PARCIAL
<i>Estado Neurológico</i>	Ativo	Sonolento/hipoativo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
<i>Cardiovascular</i>	Corado ou TEC 1-2 seg.	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade.	Moteado ou TEC 4 seg ou FC \geq 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/ cianótico ou TEC \geq 5 seg ou FC \geq 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
<i>Respiratório</i>	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou FiO ₂ \geq 30% ou 4 litros/min de O ₂ .	FR \geq 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO ₂ \geq 40% ou 6 litros/min de O ₂ .	FR \leq 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO ₂ \geq 50% ou 8 litros/min de O ₂ .	
Adicionar 02 pontos extras se recebeu nebulização até há 15 minutos ou vômitos persistentes após cirurgia					
ESCORE FINAL					

Fonte: MIRANDA, J. O. F. Acurácia e reprodutibilidade de um escore de alerta precoce para identificar deterioração clínica em crianças hospitalizadas. 2016. 1 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) 83 – Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

Conduta conforme escore final. O quadro é referente à escala original não traduzida para o português. As ações podem ser modificadas conforme perfil de cada instituição. Conforme o escore identificado algumas condutas já são previamente estabelecidas, que vão desde manter a avaliação pela escala, aumentar a frequência de avaliação e iniciar a monitorização do paciente, até acionar o médico da Unidade de Terapia Intensiva ou da Emergência, ou mesmo o Time de Resposta Rápida. Aqui segue para conhecimento (não entra na avaliação do questionário, mas sinta-se a vontade para sugestões ao final).

PONTUAÇÃO PEWS	CONDUTA
2	Inform nurse in charge - continue PEWS monitoring
3	Inform nurse in charge increase frequency of PEWS and observations.
4	Contact SHO/Registrar inform PICU anaesthetist. Patient attended within 1 hour
≥ 4	Contact SHO/Registrar Consider Cardiac Arrest Call. Patient attended as soon as possible within 15 minutes <u>Management plan agreed:</u> <ul style="list-style-type: none"> All patients score more than 4, registrar to inform Consultant Consider referral to PICU/HDU for further consider contacting the Critical Care Outreach team bleep 20 or bleep holder bleep 21

Fonte: MONAGHAN, A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatric Nursing*, Pitman, v. 17, n. 1, February 2005.

Escala BPEWS-Br modificada para a oncologia (é a escala que você irá analisar no presente estudo)

Componentes	Pontuação				Escore
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Ativo	Sonolento/hipoativo	Irritado	Letárgico/obnubilado ou resposta reduzida à dor	
Cardiovascular (Escala Original)	Corado ou TEC 1-2 seg.	Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade	Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade.	Acinzentado/ cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade.	
Respiratório (Escala Original)	FR normal para a idade, sem retração.	FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou FiO2 ≥ 30% ou 4 litros/min de O2.	FR ≥ 20 rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou FiO2 ≥ 40% ou 6 litros/min de O2.	FR ≤ 5 rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou FiO2 ≥ 50% ou 8 litros/min de O2.	
Hematológico (Adaptação para Oncologia)	Ausência de sinais de sangramento	Petéquias e hematomas	Sangramento gengival ou epistaxe	Hematêmese ou enterorragia	
Estados complementares	Adicionar 2 pontos extras (Escala Original)				
	Paciente recebeu nebulização até há 15 minutos				
	Vômitos persistentes após cirurgia				
	Adicionar 1 ponto extra (Adptação para Oncologia)				
	Temperatura corporal via axilar < 36°C ou ≥ 37,8°C (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após)				
Mucosite grau III ou IV					
Escore final					

A seguir seguem questões referentes à escala. Atribua uma nota de 0 (zero) a 10, podendo ser nota fracionada (Ex. 9,3), quanto à relevância de cada componente para a escala de avaliação da criança oncológica

11. Relacionado ao componente "Estado Neurológico", que avalia o nível de consciência e estado de atividade/interação do paciente. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

12. Em relação ao escore do componente "Estado Neurológico", sendo: (0) para Ativo. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

13. Em relação ao escore do componente "Estado Neurológico", sendo: (1) para Sonolento/Hipoativo. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

14. Em relação ao escore do componente "Estado Neurológico", sendo: (2) para Irritado. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

15. Em relação ao escore do componente "Estado Neurológico", sendo: (3) para Letárgico/Obnubilado ou Resposta reduzida à dor. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

16. Relacionado ao componente "Cardiovascular", que avalia o TEC e frequência cardíaca. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?

17. Em relação ao escore do componente "Cardiovascular", sendo: (0) para Corado ou TEC 1-2 seg. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
18. Em relação ao escore do componente "Cardiovascular", sendo: (1) para Pálido ou TEC de 3 seg ou FC acima do limite superior para a idade. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
19. Em relação ao escore do componente "Cardiovascular", sendo: (2) para Moteado ou TEC 4 seg ou FC ≥ 20 bpm acima do limite superior para a idade. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
20. Em relação ao escore do componente "Cardiovascular", sendo: (3) para Acinzentado/Cianótico ou TEC ≥ 5 seg ou FC ≥ 30 bpm acima do limite superior para a idade ou bradicardia para a idade. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
21. Relacionado ao componente "Respiratório", que avalia a frequência respiratória, saturação de oxigênio, necessidade de oxigenoterapia e dispnéia. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
22. Em relação ao escore do componente "Respiratório", sendo: (0) para FR normal para a idade, sem retração. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-

23. Em relação ao escore do componente "Respiratório", sendo: (1) para FR acima do limite superior para a idade ou uso de musculatura acessória ou $FiO_2 \geq 30\%$ ou 4 litros/min de O_2 . De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
24. Em relação ao escore do componente "Respiratório", sendo: (2) para $FR \geq 20$ rpm acima do limite superior para a idade ou retrações subcostais, intercostais e de fúrcula ou $FiO_2 \geq 40\%$ ou 6 L/min de O_2 . De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
25. Em relação ao escore do componente "Respiratório", sendo: (3) para $FR \leq 5$ rpm abaixo do limite inferior para a idade ou retrações subcostais, intercostais, de fúrcula, de esterno e gemência ou $FiO_2 \geq 50\%$ ou 8 litros/min de O_2 . De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
26. Adicionar 02 pontos extras se o paciente recebeu nebulização até há 15 minutos. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
27. Adicionar 02 pontos extras se o paciente apresentou vômitos persistentes após cirurgia. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
28. Relacionado ao componente "Hematológico", que avalia a presença e intensidade de sangramento. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-

29. Em relação ao escore do componente "Hematológico", sendo: (0) para Ausência de sinais de sangramento. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
30. Em relação ao escore do componente "Hematológico", sendo: (1) para Petéquias e hematomas. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
31. Em relação ao escore do componente "Hematológico", sendo: (2) para Sangramento gengival ou epistaxe. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
32. Em relação ao escore do componente "Hematológico", sendo: (3) para Hematêmese ou enterorragia. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
33. Adicionar 01 ponto extra se o paciente apresentar temperatura axilar $<36^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$ (em vigência de quimioterapia ou até 14 dias após). De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-
34. Adicionar 01 ponto extra se o paciente apresentar mucosite grau III ou IV. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância deste item para a escala de avaliação da criança oncológica?
-

35. De 0 (zero) a 10, qual nota você atribui à relevância dessa escala para detecção precoce de deterioração clínica em criança oncológica?

36. Esta última questão é para que você, caso queira, possa colocar suas observações e/ou sugestões relacionadas à escala proposta, e outras contribuições para este estudo.

APÊNDICE D**Autorização dos autores da escala BPEWS-Br**

RE: Adaptação escala BPEWS paciente oncológico

Juliana Freitas Miranda

Qui, 15/10/2020 09:51

Para:Nataly Soares

Prezada Nataly,

Pode dar encaminhamento ao seu projeto.

Gostaríamos de saber dos resultados depois.

Encontrei esse artigo nos meus arquivos, voltado para oncologia, envio em anexo.

Sucesso!

Juliana de Oliveira Freitas Miranda

Professora Adjunta do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de

Feira de Santana - Bahia - Brasil

Área de Saúde da Criança

De: Juliana Freitas Miranda

Enviado: terça-feira, 6 de outubro de 2020 16:31

Para: Nataly Soares

Assunto: RE: Adaptação escala BPEWS paciente oncológico

Prezada Nataly,

Fico feliz por seu interesse em validar o BPEWS-Br para pacientes oncológicos.

Não vejo problemas em utilizá-la na sua tese, apenas consultarei os demais autores, por uma questão de formalidade, para te responder em definitivo.

Enviarei sua mensagem para eles, e assim que tiver resposta te retorno.

Pode ser?

At.te

Juliana de Oliveira Freitas Miranda

Professora Adjunta do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de

Feira de Santana - Bahia - Brasil

Área de Saúde da Criança

Enviado: terça-feira, 6 de outubro de 2020 18:39

Assunto: Adaptação escala BPEWS paciente oncológico

Cara Juliana,

Meu nome é Nataly Soares e sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina-PR. Estou entrando em contato referente à sua tese, na qual você fez a adaptação transcultural da escala BPEWS para o Brasil. Primeiro gostaria de parabenizá-la pelo primoroso trabalho realizado em seu doutorado com essa temática, tão válida para o cenário assistencial ao paciente pediátrico. Atualmente sou subgerente de enfermagem em um hospital oncológico e já estudei a possibilidade de implantação dos EWS na instituição. Lendo sobre as escalas, encontrei o PEWS e vi que a população oncológica não fez parte do seu estudo por motivos que você esclarece muito bem em sua tese. Por ser um público que possui diversas particularidades em seu período de tratamento, minha intenção na pesquisa de doutorado é justamente validar e, se necessário adaptar, a escala BPEWS traduzida, resultado do seu doutorado, para a população pediátrica oncológica.

Desta forma, venho respeitosamente através deste e-mail, solicitar sua autorização para utilizar em minha pesquisa a escala que você validou para o Brasil, sendo o foco o paciente oncológico, conforme citado acima.

Me coloco à disposição para mais informações.

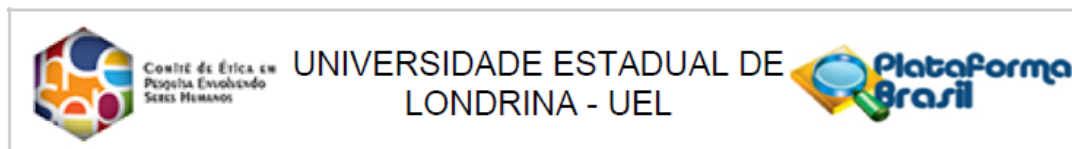
Atenciosamente.

Nataly T. I. Soares

ANEXOS

ANEXO A

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação e adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica.

Pesquisador: NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 43116321.0.0000.5231

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.562.827

Apresentação do Projeto:

"Pesquisa do tipo descritiva prospectiva, para avaliação da aplicabilidade de uma escala para detecção precoce de deterioração clínica em pacientes pediátricos oncológicos e adaptação da mesma para este perfil de pacientes. A escala que será avaliada é a Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS), que foi traduzida e adaptada para o português no contexto brasileiro por Miranda (2017), mas não foram incluídos em sua pesquisa os pacientes oncológicos, pela restrição de manipulação, estarem em tratamento quimioterápico e baixa imunidade. Após aprovação pelo Comitê de Ética será aplicada a escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS), já traduzida e adaptada para a língua portuguesa (Brasil), intitulada BPEWS-Br nas crianças internadas na Unidade de internação Pediátrica, em uma amostragem por conveniência e considerando o tempo de coleta dos dados. Para utilização da escala na presente pesquisa foi entrado em contato com os autores que realizaram a tradução transcultural no Brasil, tendo ciência e autorização dos mesmos. A escala será aplicada pelos enfermeiros atuantes na unidade de internação no período da coleta, pela própria pesquisadora, e por alunos de graduação e pós-graduação do projeto de pesquisa. Todos receberão treinamento específico para aplicação da escala. Os dados precisam ser todos preenchidos corretamente e de acordo com os tempos determinados em cada caso, e quaisquer informação em branco, rasura, dado incompleto ou incorreto serão excluídos da amostra. Também será aplicado um instrumento on-line, do tipo questionário (Apêndice C), às equipes médica e de enfermagem, que atuam no atendimento aos

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Comitê de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 4.562.827

pacientes pediátricos oncológicos. O intuito do questionário é que os profissionais avaliem a BPEWS-Br, através de uma escala Likert, tendo como base suas percepções, conhecimento e experiência, considerando a efetividade na detecção precoce de deterioração clínica do público em questão. Além disso, no instrumento eles também terão a possibilidade de propor, se concluída a necessidade, possíveis adequações que atendam a detecção de complicações dentro da oncologia pediátrica, desde que se mantenha a premissa que embasa a aplicabilidade da escala pela equipe de enfermagem de forma periódica. Os profissionais receberão o convite por e-mail, no qual serão informados da temática e objetivos do estudo, como ocorrerá sua participação, bem como da confidencialidade e sigilo das informações e uso dos dados somente para fins científicos, preservando seu anonimato. Caso aceitem e após confirmarem sua participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os mesmos terão acesso on-line ao instrumento em questão. Caso seja concluído que a escala precisa ser adaptada para o paciente oncológico pediátrico, será realizada a modificação e revalidação da escala, conforme as pontuações feitas pelos especialistas médicos e enfermeiros através do questionário. A revalidação da escala adaptada seguirá os mesmos métodos propostos na primeira validação, sendo realizada na mesma unidade pediátrica, com número semelhante de amostra. A seleção também será por conveniência, envolvendo o mesmo perfil de público, ou seja, crianças de zero a 11 anos e 29 dias, que estejam hospitalizadas na enfermaria pediátrica do Hospital do Câncer de Londrina. Não serão excluídas as crianças já participantes da primeira etapa, pois cada nova internação pode envolver circunstâncias diversas, com riscos e gravidade inerentes ao motivo da admissão e condições clínicas apresentadas durante a hospitalização, e portanto não implica em interferência ou viés para a pesquisa. Critério de Inclusão: Serão avaliados através da aplicação da escala, pacientes pediátricos de zero a 11 anos e 29 dias de idade, em uma amostragem por conveniência, considerando o período da coleta de dados (aproximadamente três meses). Será considerada essa faixa etária, pois é a que atualmente está preconizada pelo Estatuto da Criança e do adolescente e é a utilizada pela maioria dos hospitais no Brasil. Os pacientes precisam estar hospitalizados no período da coleta de dados e acompanhados de um responsável. Para o cálculo da amostra será realizado um teste piloto com 20 crianças, já que é necessário possuir uma estimativa da prevalência esperada de crianças oncológicas com risco de deterioração clínica. Após a obtenção desse dado será, com base em fórmula amostral estatística, definida a amostra para a coleta dos dados de validação da escala original traduzida para o Brasil e para a validação após a adaptação para o perfil oncológico. Para responder ao questionário serão convidados três enfermeiros especialistas e/ou atuantes em Unidade Pediátrica Oncológica. Bem como três médicos experts, sendo um de cada especialidade

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

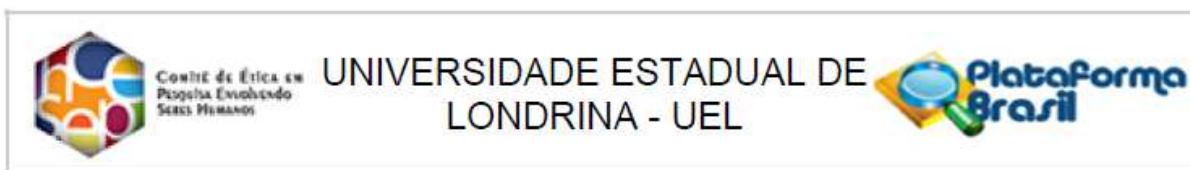
CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 4.562.827

(oncologia e hematologia) e um intensivista, todos da área pediatria oncológica. Ao avaliar a escala, eles indicarão qual sua percepção em relação à escala BPEWS-Br, e quais itens deveriam estar inclusos para possibilitar uma avaliação mais criteriosa e assertiva em relação ao paciente oncológico pediátrico, considerando que não são utilizados equipamentos específicos fora da rotina ou procedimentos invasivos para essas avaliações. Critério de Exclusão: Pacientes pediátricos internados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, por já estarem sob cuidados intensivos e monitoramento contínuo. Pacientes em cuidados paliativos, já que neste caso os mesmos não tem indicação de UTI, quando a deterioração está relacionada à doença, ainda que sejam prontamente atendidos e recebem toda a assistência necessária para manter seu conforto e qualidade de vida. Pacientes com alta médica hospitalar prescrita. Bem como os que possuem 12 anos de idade ou mais, aqueles que já tenham participado do estudo e aqueles cujo os responsáveis não aceitem participar da pesquisa. Em relação aos profissionais, serão excluídas as demais categorias que não da área médica e de enfermagem com curso superior, bem como aqueles que não aceitem participar ou que discordarem do conceito original e traduzido da escala, já que é uma adaptação de um instrumento já validado. Segundo Evangelista et al (2016) as avanços na área da saúde, tanto em relação aos tipos de tratamento como na qualidade dos atendimentos, tem melhorado muito nos últimos anos. Porém, em decorrência da doença e dos efeitos da própria terapêutica, os pacientes oncológicos pediátricos podem apresentar alterações clínicas muito semelhante à de outros pacientes de uma forma geral, como terem complicações inerentes à essa especialidade em particular. É necessário uma avaliação criteriosa e acompanhamento constante considerando cada particularidade. Corfiel et al (2018) relatam que a deterioração fisiológica precede a deterioração clínica conforme a condição vai ficando mais crítica. Considerando a necessidade de detecção precoce de qualquer alteração que o paciente venha a apresentar, a avaliação e monitoramento dos sinais fisiológicos podem auxiliar na conduta prévia antes que o paciente evolua para alterações de aspectos clínicos. Uma estratégia que pode auxiliar nessa avaliação e detecção precoce é a utilização da Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS), publicado em 2005 e traduzido para o Brasil em 2016. É uma escala destinada à detecção de sinais de alerta, com base em parâmetros vitais sem necessidade de equipamentos mais específicos, além dos já utilizados na assistência diária do paciente hospitalizado (MIRANDA et al, 2016). Para Miranda et al (2016) o uso da escala auxilia no atendimento precoce e com isso minimiza a piora clínica do paciente, como evolução para um choque, insuficiência respiratória ou mesmo a parada cardiorrespiratória. Porém, na validação da escala realizada por Miranda et al (2016) não foram inclusos os pacientes oncológicos pediátricos, por serem um grupo de perfil

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

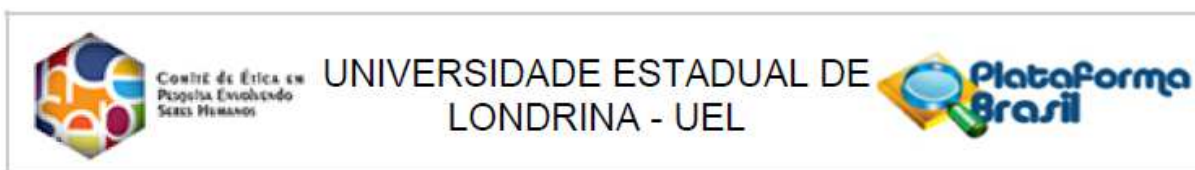
UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 4.562.827

muito específico e de particularidades inerentes à patologia. Considerando essa especificidade, um estudo realizado por Lockwood et al (2019) demonstrou que a escala pode não contemplar todos os fatores necessários para uma avaliação mais criteriosa e para tomada de decisão mais assertiva nos pacientes oncológicos pediátricos, principalmente quando relacionado ao estado febril, sendo necessários estudos adicionais nessa área. Hipótese: A hipótese é que, devido à particularidade do paciente oncológico pediátrico, é necessário adaptar os dados avaliados além dos que já estão presentes na escala BPEWS-Br."

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Avaliar a aplicabilidade da escala Brighton Paediatric Early Warning Score traduzida e adaptada no Brasil ((BPEWS-Br) dentro do contexto da oncologia pediátrica.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar o perfil dos pacientes pediátricos de um hospital oncológico.
- Identificar as principais causas de deterioração clínica de crianças oncológicas hospitalizadas.
- Capacitar os enfermeiros quanto à aplicação da escala BPEWS-Br em uma unidade de internação pediátrica oncológica.
- Identificar aplicabilidade da escala BPEWS-Br em pacientes oncológicos pediátricos.
- Identificar a usabilidade da escala BPEWS-Br para detecção de deterioração clínica em pacientes oncológicos pelos enfermeiros
- Realizar as modificações na escala, se identificada a necessidade
- Aplicar e validar a escala após a adaptação para a oncologia.

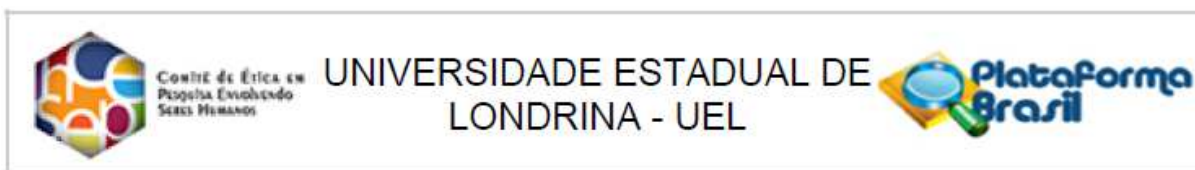
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

"O estudo não implicará em riscos para nenhum participante da pesquisa e/ou instituição, visto que não haverá nenhuma intervenção experimental direta com a população de estudo, ou qualquer procedimento invasivo, que implique em sua segurança física, psicológica, espiritual ou social.

Benefícios: A avaliação da escala para a população pediátrica oncológica no contexto brasileiro permitirá a verificação da aplicabilidade da mesma nesse perfil de paciente, que são considerados, dentro de sua particularidade, de alto risco para deterioração clínica, e estará garantindo sua eficácia para utilização em outros centros oncológicos do país, sem a necessidade de uso de dispositivos específicos. Permitirá a detecção e intervenção precoce de deterioração clínica dos pacientes na faixa etária estudada, minimizando o risco de desfecho clínico desfavorável e assegurando o encaminhamento necessário para unidades de terapia intensiva. Além disso, a

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR Município: LONDRINA	
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 4.562.827

aplicação da escala empodera os enfermeiros na avaliação clínica e detecção da piora dos pacientes sob sua assistência, garantindo monitoramento individualizado e conduta mais assertiva durante o período de hospitalização."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou folha de rosto assinada pela vice coordenadora do Programa de Pós Graduação em Enfermagem /Doutorado. O orçamento de R\$ 3.964,00 foi detalhado e o financiamento é próprio. O cronograma esta adequado com o início da coleta de dados prevista para 01/04/2021. Apresentou a autorização da instituição coparticipante (Hospital do Cancer de Londrina). Quanto aos riscos a pesquisadora informa que "O estudo não implicará em riscos para nenhum participante da pesquisa e/ou instituição, visto que não haverá nenhuma intervenção experimental direta com a população de estudo, ou qualquer procedimento invasivo, que implique em sua segurança física, psicológica, espiritual ou social". Apresentou Termo de confiabilidade e sigilo sob assinatura. O questionário foi apresentado como anexo da Brochura. Apresentou TALE em forma de figuras para crianças de 07 a 12 anos, TCLE para os responsáveis e TCLE para os profissionais experts, os mesmos não apresentam dados e endereço do CEP/UEI e apresenta somente o telefone institucional da pesquisadora. No TCLE para os responsáveis consta: "Gostaríamos de convidá-lo para participar desta pesquisa a ser realizada na unidade de enfermaria em que as crianças até 12 anos são internadas no Hospital do Câncer de Londrina."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

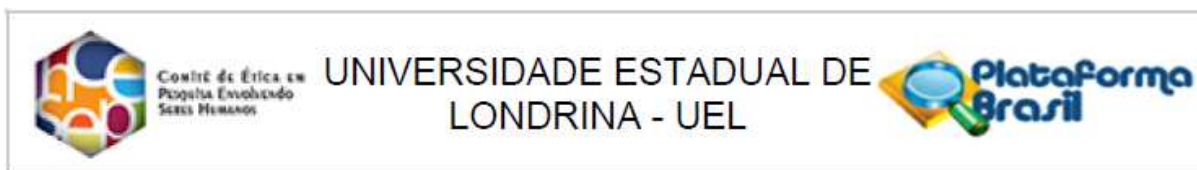
Para a aprovação do presente projeto a pesquisadora deverá:

1. Conforme a Resolução CNS nº466 não existem pesquisas sem risco, portanto a pesquisadora deverá prever os riscos ainda que mínimos e quais serão as providências que serão tomadas para evitar ou minizar que os mesmos aconteçam. Embora não haja nenhum procedimento invasivo relacionado ao estudo, há que se prever o risco da quebra de sigilo dos dados que serão coletados, e o risco para os profissionais experts quanto a tempo dispendido para responder os questionários. Esses risco deverão ser inseridos no TCLE e nas informações básicas.

ANÁLISE: A pesquisadora acrescentou os riscos mínimos e suas providências para minimizá los nos TCLEs e TALE porém não atualizou nas Informações Básicas do Projeto.

PENDÊNCIA NÃO ATENDIDA

Endereço: LABESC - Sala 14
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970
 UF: PR Município: LONDRINA
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 4.562.827

2. No TALE e nos dois TCLEs informar:

- . Informação do telefone pessoal da responsável pela pesquisa, retirar o nº de RG;
- . Informação do e-mail, telefone e endereço do CEP-UEL (Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - CEP/UEL, LABESC - Laboratório Escola de Pós-Graduação - sala 14. Campus Universitário - Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), Londrina- Pr - CEP: 86057-970, Telefone: 43-3371-5455, email: cep268@uel.br

C h e c k l i s t d i s p o n í v e l n o s i t e d o C E P / U E L :
<http://www.uel.br/comites/cepesh/pages/documentosparaapreciacao-etica.php>

ANÁLISE: A pesquisadora acrescentou as informações do CEP/UEL e fez as correções solicitadas no TALE e nos TCLEs.

PENDÊNCIA RESOLVIDA

3. No TCLE dos responsáveis pela criança, onde está escrito "Gostaríamos de convidá-lo para participar desta pesquisa a ser realizada na unidade de enfermaria em que as crianças até 12 anos ..." deverá ser substituído por "Gostaríamos de convidar seu filho ou criança sob sua responsabilidade para participar dessa pesquisa."

ANÁLISE: A pesquisadora realizou a alteração solicitada no TCLE dos profissionais.

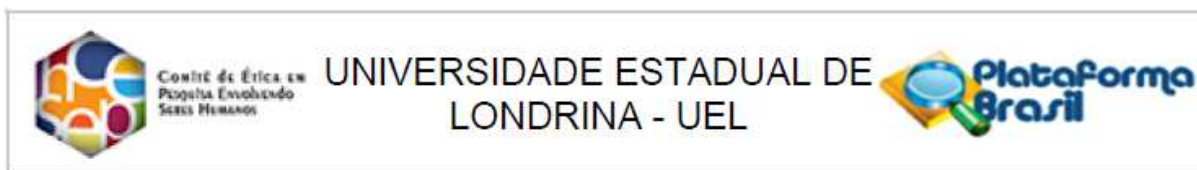
PENDÊNCIA RESOLVIDA.

Para a aprovação do presente estudo a pesquisadora deverá:

1. Acrescentar nas INFORMAÇÕES BÁSICAS DA PROJETO os riscos mínimos que foram descritos no TCLEs.

ANÁLISE: A pesquisadora acrescentou nas informações básicas do projeto: "A pesquisa não envolve nenhuma intervenção experimental direta com a população de estudo, ou qualquer procedimento invasivo, que implique em sua segurança física, psicológica, espiritual ou social. Ainda assim, há um risco mínimo de quebra de sigilo dos dados, considerando que são informações pessoais. Porém para evitar que tal situação possa ocorrer, os dados serão analisados e descritos com cautela e de forma generalizada, com conferência constante e revisado por outros pesquisadores, no intuito de encontrar e corrigir qualquer informação que possa caracterizar o participante. Na pesquisa não serão utilizados nomes, sobrenomes, ou outro identificador de qualquer participante ou familiar. Em relação aos experts há também o tempo a ser dispendido para fazer a leitura e análise da escala, e a descrição e justificativa dos itens a serem incorporados e/ou adaptados. O envio do questionário para participação da pesquisa ocorrerá de forma eletrônica, para que o

Endereço: LABESC - Sala 14	CEP: 86.057-970
Bairro: Campus Universitário	
UF: PR Município: LONDRINA	
Telefone: (43)3371-5455	E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 4.562.827

profissional possa acessar de qualquer local e horário que melhor convir e que interfira menos em sua rotina."

PENDÊNCIA RESOLVIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresentá-lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 466/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1696215.pdf	25/02/2021 09:07:20		Aceito

Endereço: LABESC - Sala 14
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970
 UF: PR Município: LONDRINA
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 4.562.827

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_doutorado_Nataly_2021_pronto. pdf	24/02/2021 00:09:44	NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento.pdf	24/02/2021 00:04:26	NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_consentimento_resp.pdf	24/02/2021 00:04:10	NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_consentimento_prof.pdf	24/02/2021 00:03:56	NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	11/02/2021 15:23:16	NATALY TSUMURA INOCENCIO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_hcl.jpg	10/02/2021 21:19:11	NATALY TSUMURA INOCENCIO SOARES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	10/02/2021 00:47:41	NATALY TSUMURA INOCENCIO	Aceito
Outros	Questionario_especialistas.pdf	10/02/2021 00:33:29	NATALY TSUMURA INOCENCIO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Confidencialidade_Sigilo.pdf	31/01/2021 22:52:26	NATALY TSUMURA INOCENCIO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	31/01/2021 22:50:30	NATALY TSUMURA INOCENCIO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 26 de Fevereiro de 2021

Assinado por:

**Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))**

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br

ANEXO B**Termo de autorização da instituição****DECLARAÇÃO**

Declaro aos devidos fins, que o Instituto de Câncer de Londrina é participante no projeto de pesquisa sob o tema “ **Avaliação e adaptação de uma escala de detecção de deterioração precoce em oncologia pediátrica**” que será realizado pela Enfermeira Nataly Tsumura Inocencio Soares.

Esta instituição está ciente de sua responsabilidade como instituição participante do projeto de pesquisa, assim como do compromisso no sigilo dos dados referentes à pesquisa e no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária.

O Instituto de Câncer de Londrina cumpre a resolução 466/2012 e demais resoluções vigentes garantindo que a coleta de dados será iniciada **somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.**

Sem mais nada a declarar, nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários. Os resultados do projeto devem ser encaminhados ao Instituto de Câncer de Londrina.

Londrina, 02 de fevereiro de 2021.

Anselmo Nunes Duarte Junior
Dr. Anselmo Nunes Duarte Junior
Diretor Clínico do ICL
Cirurgião Oncológico
CRM PR: 26479

Elaine Cristina Baraldi Carmelo
Enf. Elaine Cristina Baraldi Carmelo
Coordenadora da UPC-HCL
COREN-PR 283 045

Elaine C. B. Carmelo
COREN-PR 283045
Diretoria Clínica Pesquisa Clínica e
Residência Médica - Coordenação

78.633.088/0001-76

INSTITUTO DE CÂNCER DE LONDRINA

Rua Lucilla Ballalai, 212
Jardim Petrópolis
CEP 86.015-520 - LONDRINA - PR
Rua Lucilla Ballalai, 212 - Jardim Petrópolis - Londrina - PR
Fones: (43) 3379-2608
Home Page: www.hcl.org.br