



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

ISABELA MERENDA GERBASI

**ACURÁCIA DO SNAP PE II (SCORE FOR NEONATAL ACUTE
PHYSIOLOGY PERINATAL EXTENSION II) NA PREDIÇÃO DA
MORTALIDADE NEONATAL PRECOCE EM PREMATUROS DE
MUITO BAIXO PESO EM UTI NEONATAL TERCIÁRIA**

Dissertação de mestrado apresentada à
Faculdade de Medicina, Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Câmpus de Botucatu, no programa de Pós-
Graduação em Medicina - Mestrado
Profissional Associado à Residência Médica.

Orientadora: Professora Associada Maria
Regina Bentlin

**BOTUCATU
2026**

ISABELA MERENDA GERBASI

**ACURÁCIA DO SNAP PE II (SCORE FOR NEONATAL ACUTE
PHYSIOLOGY PERINATAL EXTENSION II) NA PREDIÇÃO DA
MORTALIDADE NEONATAL PRECOCE EM PREMATUROS DE MUITO
BAIXO PESO EM UTI NEONATAL TERCIÁRIA**

Dissertação de mestrado apresentada à
Faculdade de Medicina, Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Câmpus de Botucatu, no programa de Pós-
Graduação em Medicina - Mestrado
Profissional Associado à Residência Médica.

Orientadora: Professora Associada Maria
Regina Bentlin

**BOTUCATU
2026**

G361a	Gerbasí, Isabela Merenda Acurácia do SNAP PE II (score for neonatal acute physiology perinatal extension II) na predição da mortalidade neonatal precoce em prematuros de muito baixo peso em UTI neonatal terciária / Isabela Merenda Gerbasí. — Botucatu, 2026 41 p. : tabs. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu Orientadora: Maria Regina Bentlin 1. Recem-nascidos Peso baixo. 2. Prematuros. 3. Recem-nascidos Mortalidade. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado de ISABELA MERENDA GERBASI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 12 de junho de 2026, às 14h, no(a) Sala 02 de Reuniões do Prédio da Administração da FMB, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE Mestrado de ISABELA MERENDA GERBASI, intitulada "ACURÁCIA DO SNAP PE II (SCORE FOR NEONATAL ACUTE PHYSIOLOGY II) NA PREDIÇÃO DA MORTALIDADE NEONATAL PRECÓCE EM PREMATUROS DE MUITO BAIXO PESO EM UTI NEONATAL TERCIÁRIA ". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. MARIA REGINA BENTLIN (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Pediatria / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMB, Profa. Dra. SIMONE MANSO DE CARVALHO PELICIA (Participação Presencial) do(a) Departamento de Pediatria / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMB, Profa. Dra. CELESTE GOMEZ SARDINHA OSHIRO (Participação Virtual) do(a) Depto. de Reprodução Humana e Infância / FCMS/Sorocaba - PUC. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Profa. Dra. MARIA REGINA BENTLIN

Maria Regina Bentlin

*À Botucatu e à UNESP,
que foram mais do que um lugar de
ensino: foram casa, aprendizado e
transformação.
Levarei a cidade dos bons ares para
sempre no coração.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Luciane e Luiz Eduardo, pelo apoio incondicional e por sempre incentivarem a busca pelo conhecimento e pelo crescimento pessoal ao longo de toda a minha vida.

Ao Yago, por ser meu companheiro de todos os dias, pelo apoio constante e por estar ao meu lado nos momentos felizes e desafiadores.

À minha orientadora, por ter sido muito mais do que uma mentora: por me ensinar desde o primeiro dia na residência e por todos os anos de aprendizado, que ultrapassam o mestrado e marcaram profundamente a minha formação.

À Pediatria e Neonatologia de Botucatu, que me formaram não apenas como pediatra e neonatologista, mas também como um ser humano capaz de exercer a profissão com compaixão, altruísmo e amor.

À cidade dos Bons Ares, que foi meu lar por cinco anos, onde cresci, vivi alguns dos melhores momentos da minha vida, fiz amigos eternos e recebi o maior presente de todos: minha família — metade humana, metade canina. Levarei Botucatu em minhas lembranças até o fim.

RESUMO

Introdução: Apesar dos avanços no cuidado intensivo ao recém-nascido (RN), a mortalidade neonatal principalmente a precoce (até 6 dias de vida) permanece elevada, especialmente em prematuros (PT). Escores de gravidade podem ser úteis na predição do risco de morte nesses pacientes. **Objetivo:** Avaliar a acurácia do SNAP PE II na predição de morte precoce em PT de MBP. **Metodologia:** Coorte retrospectiva, com dados coletados prospectivamente, de RN PT internados na UTI Neonatal do HC-FMB/UNESP, entre 2014 e 2023, após aprovação do Comitê de Ética. Foram incluídos todos os PT com idade gestacional (IG) entre 23 e 33 semanas e <1500g (MBP), nascidos ou não no serviço, internados na UTI no 1º dia de vida e que sobreviveram por ao menos 12 horas. Excluídos aqueles com malformações congênitas maiores. Amostra foi constituída por todos 727 RN que preencheram os critérios. Foram estudadas variáveis maternas, do parto e neonatais. O desfecho foi o óbito. O SNAP PE II foi calculado nas primeiras 24 horas de internação. Os PT foram comparados em grupos de sobrevida > 6 dias vs óbito precoce. Estatística: comparação entre grupos por teste t *student*, χ^2 , distribuição de Poisson e gama, com $p < 0,05$. A acurácia foi determinada pela curva ROC (Receiver Operating Characteristic) com cálculo de sensibilidade (S), especificidade (E), valores preditivos positivo (VPP) e negativo (VPN). **Resultados:** Do total de 727 PT MBP incluídos, 116 (15.9%) evoluíram para o óbito nos primeiros 6 dias de vida. O peso médio dos 727 PT foi de 1068g e a IG de 28,5 sem. O grupo óbito foi menor em peso e IG (755 vs 1130g, $p < 0,0001$; 26 vs 29 sem, $p < 0,0001$), com piores condições de nascimento, menor uso de corticoide e menor frequência de cesárea. Sepses precoce, distúrbios hemodinâmicos, síndrome do desconforto respiratório com necessidade de surfactante e hemorragias peri-intraventriculares graves também foram mais frequentes neste grupo. O SNAP PE II foi maior no grupo óbito (31 vs 17). O ponto de corte de 21 foi o que mostrou melhor área sob a curva (0,659) com S 67%, E 61%, VPP 27% e VPN 90%. **Conclusões:** A acurácia do SNAP PE II na predição de morte precoce em PT de MBP foi baixa, com pouco poder discriminatório, reforçando a necessidade da integração com avaliação clínica e outros indicadores prognósticos, incluindo novos escores.

Palavras chaves: prematuro de muito baixo peso, morte, SNAP PE II, escore de mortalidade

ABSTRACT

Despite advances in intensive care for newborns (NB), neonatal mortality—especially early mortality (up to 6 days of life)—remains high, particularly among preterm infants (PT). Severity scores may be useful in predicting the risk of death in these patients.

Objective: To evaluate the accuracy of SNAP PE II in predicting early death in very low birth weight (VLBW) preterm infants. **Methods:** A retrospective cohort study with prospectively collected data of preterm newborns admitted to the Neonatal Intensive Care Unit of HC-FMB/UNESP between 2014 and 2023, after approval by the Ethics Committee. All preterm infants of gestational age between 23 and 33 weeks and <1500 g (VLBW), born at or outside the institution, who were admitted to the NICU by the 6th day of life and survived at least 12 hours were included. Infants with major congenital malformations were excluded. The sample consisted of all 727 newborns who met the criteria. Maternal, delivery, and neonatal variables were analyzed. The outcome was death. SNAP PE II was calculated within the first 24 hours of admission. Preterm infants were compared between survival > 6 days and early death groups.

Statistical analysis: Group comparisons were performed using Student's *t* test, chi-square test, and Poisson and gamma distributions, with $p < 0.05$. Accuracy was determined using the ROC curve (Receiver Operating Characteristic), with calculation of sensitivity (Se), specificity (Sp), positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV). **Results:** Of the 727 VLBW preterm infants included, 116 (15.9%) died within the first 6 days of life. The average weight of the 727PT was 1,068 g and mean gestational age was 28.5 weeks. The death group had lower birth weight and gestational age (755 vs. 1,130 g, $p < 0.0001$; 26 vs. 29 weeks, $p < 0.0001$), worse birth conditions, lower use of antenatal corticosteroids, and a lower frequency of cesarean delivery. Early-onset sepsis, hemodynamic disorders, respiratory distress syndrome requiring surfactant, and severe peri-intraventricular hemorrhage were also more frequent in this group. SNAP PE II was higher in the death group (31 vs. 17). A cutoff point of 21 showed the best area under the curve (0.659) with Se 67%, Sp 61%, PPV 27%, and NPV 90%. **Conclusions:** The accuracy of SNAP PE II in predicting early death in VLBW preterm infants was low, with limited discriminative power, reinforcing the need for integration with clinical assessment and other prognostic indicators, including new scoring systems.

Key words: very low birth weight infant, death, SNAP PE II, mortality score

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 MORTALIDADE NEONATAL	9
1.1.1 PREMATURO DE MUITO BAIXO PESO	10
1.3 ESCORES DE MORTALIDADE	12
2 JUSTIFICATIVA	17
3 OBJETIVOS	18
3.1 GERAIS	18
3.2 ESPECÍFICOS	18
4 MÉTODOS	18
4.1 ASPECTOS ETICOS	18
4.2 TIPO DE ESTUDO, LOCAL, PERIODO REALIZADO	18
4.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	19
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	19
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
4.6 TAMANHO AMOSTRAL	19
4.7 VARIÁVEIS ESTUDADAS	19
4.8 DESFECHO	20
4.9 COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS	20
4.10 COLETA DE DADOS	20
4.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA	21
5 RESULTADOS	21
6 DISCUSSÃO	27
7 CONCLUSÕES	31
8 REFERÊNCIAS	32
9 ANEXO	37

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2022, o número de mortes em crianças menores de 5 anos variou entre 4,6 e 5,4 milhões no mundo, representando redução aproximada de 50% quando comparado ao início do século, porém ainda distante das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que visam eliminar mortes evitáveis até 2030 (1,2). A maior parte desses óbitos ocorre em países de baixa e média renda, onde persistem desigualdades no acesso à saúde, saneamento e assistência ao parto. Melhorias em vacinação, aleitamento materno, prevenção e manejo de diarreia, pneumonia, malária e HIV/AIDS contribuíram para a queda histórica na mortalidade infantil, porém as mortes neonatais constituem parcela crescente desses óbitos (1,2).

No Brasil, a mortalidade em menores de 5 anos diminuiu para 38.540 óbitos em 2022 frente a 109.470 em 2000, redução expressiva, em torno de 65%, atribuída a políticas de atenção materno-infantil, cobertura vacinal, expansão da atenção primária e melhoria no pré-natal (3,4).

1.1 MORTALIDADE NEONATAL

A mortalidade no período neonatal, ou seja, nos primeiros 27 dias de vida, corresponde a grande parte da mortalidade na infância, 45% dos óbitos, de acordo com a OMS (2). As mortes neonatais estão associadas a questões complexas como planejamento familiar, gravidez na adolescência, qualidade de assistência pré-natal, nutrição materna, acompanhamento do trabalho de parto e parto, assistência ao recém-nascido na sala de parto e na unidade neonatal, prematuridade e baixo peso ao nascer. Infelizmente as intervenções nessas áreas, vem sendo implementadas de forma lenta, contribuindo para a alta mortalidade neonatal (1).

A nível global, a morte neonatal vem se mostrando em queda de 30,7 por mil nascidos vivos no ano 2000 para 17,5 em 2021, em parte devido a metas implementadas pela Organização Mundial da Saúde nos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) para melhorar as taxas de morte evitáveis como investir na qualidade da atenção à saúde materna e neonatal (2). No Brasil a mortalidade neonatal caiu de 18,8 por mil nascidos vivos (1000 NV) no ano 2000 para 8,5/1000 NV em 2022. Apesar desta queda, os óbitos ocorridos na primeira semana de vida constituem mais de 75% dos óbitos neonatais (3).

Dentre as principais causas de morte em recém-nascidos destacam-se as anomalias congênitas, a prematuridade, aquelas relacionadas à assistência ao parto e sala de parto, especialmente a asfixia perinatal e causas específicas como a sepse (1,5).

A mortalidade neonatal (MN) pode ser classificada em precoce e tardia em função do tempo de ocorrência. A MN precoce é aquela que ocorre entre 0 e 6 dias de vida e a MN tardia entre 7 e 27 dias. Ainda, a mortalidade perinatal compreende os óbitos ocorridos entre a 22^a semana de gestação e o sexto dia completo de vida após o nascimento, ou seja, engloba a mortalidade fetal e a MN precoce (4).

As causas de mortes fetais e neonatais precoces são semelhantes e frequentemente associadas às condições do pré-natal, do parto e do feto/recém-nascido (6,7).

1.2 PREMATURO DE MUITO BAIXO PESO

A prematuridade é definida como o nascimento que ocorre antes de 37 semanas completas de gestação. Dados do Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde mostram que entre 2012 e 2022, dos 31.351.324 nascimentos registrados no Brasil, 3.530.568 foram prematuros (11,8%). A prematuridade está associada a um risco considerável de morbidade e mortalidade, particularmente entre recém-nascidos prematuros de muito baixo peso ao nascer (PT MBP), ou seja, aqueles menores que 1500g e nos extremos, menores que 28 semanas de idade gestacional (8).

Enquanto para recém-nascidos pré-termo tardio (34 a 36 semanas de idade gestacional) e nos termos (≥ 37 semanas) as principais causas de morte precoce são asfixia e malformações, nos prematuros, especialmente naqueles de muito baixo peso, destacam-se as complicações da própria prematuridade (3). A melhora na assistência perinatal com medidas como o uso de corticoide antenatal, quimioprofilaxia materna para estreptococo do grupo B, assistência ao parto e nascimento e os avanços tecnológicos em unidades de terapia intensiva tem contribuído para redução nas taxas da MN precoce nesses prematuros, assim como para melhoria na qualidade de vida pós alta hospitalar (9).

No Brasil os dados são preocupantes e a mortalidade dos prematuros ainda é bastante elevada. Estudo de coorte da Rede Brasileira de Pesquisa Neonatais (RBPN) com 2646 PT MBP com idade gestacional entre 23-33 semanas e peso ao

nascer entre 400-1499g, sem malformações mostrou mortalidade durante a internação de 30% (10).

Algumas morbidades que ocorrem na primeira semana de vida do recém-nascido prematuro, impactam na mortalidade neonatal precoce. Entre elas a sepse, a síndrome do desconforto respiratório, a asfixia perinatal, os distúrbios hemodinâmicos característicos deste período entre outras (11).

A sepse neonatal continua sendo uma das principais causas de morbimortalidade em prematuros, tanto a sepse precoce de provável origem materna, que ocorre nas primeiras 72 horas de vida quanto a sepse tardia de origem ambiental que ocorre após esse período (12,13). Na Rede Vermont Oxford a incidência de sepse precoce confirmada em PT menores que 29 semanas é de 13,5% com mortalidade de 32% e de sepse tardia é de 8,9% com 21,8% de óbitos (11). No Brasil dados da RBPN em PT MBP menores que 36 semanas mostram incidência de sepse precoce confirmada de 1,7% com mortalidade próxima a 35% e incidência de sepse tardia de 24,6% com 23,5% de óbitos, sendo esta, uma das principais causas de morte evitável em recém-nascidos (14).

A síndrome do desconforto respiratório (SDR) é a principal causa de desconforto respiratório em prematuros. Sua incidência é inversamente proporcional à idade gestacional e o número total de óbitos registrados pela doença no Brasil entre 2010 e 2020 foi de 29.789 mortes (3). A mortalidade pela SDR diminuiu muito nas últimas décadas em função do uso do corticoide antenatal, da administração do surfactante pulmonar exógeno e de outras medidas como o uso precoce do CPAP nasal já em sala de parto, além dos avanços nos cuidados intensivos e assistência ventilatória (15).

A asfixia perinatal representa outra causa evitável de óbito. Em prematuros, a grande preocupação é com a hemorragia peri-intraventricular (HPIV), que é inversamente proporcional à idade gestacional e peso de nascimento, principalmente pela fragilidade da matriz germinativa (16,17). Estudo multicêntrico da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais entre os anos de 2013 -18, com 6420 PT MBP com idade gestacional de 23 a 33 semanas, mostrou incidência de HPIV de qualquer grau de 30,4%, sendo que 1/3 destas hemorragias (32,2%) eram graves, graus III e IV (18). A mortalidade em PT MBP com hemorragia é variável, chegando a 40–60% nos casos graves (19).

Os distúrbios hemodinâmicos são frequentes em prematuros de muito baixo peso, e podem ocorrer como consequência de morbidades como a sepse, a asfixia, a própria insuficiência respiratória da SDR (20). No Brasil, no ano de 2022, aproximadamente 12% das mortes neonatais (precoce e tardia) foram atribuídas a sepse e transtornos cardiovasculares conforme dados do DATASUS (3).

1.3 ESCORES DE MORTALIDADE:

Os escores são utilizados em todos os âmbitos médicos, por serem capazes de prever desfechos, principalmente o risco de morte. Em neonatologia, a morbidade e mortalidade estão associadas a vários fatores, como idade gestacional, peso de nascimento, condições maternas antes ou durante a gestação, assistência ao parto e nascimento e cuidados pós-natais. Até o momento não existe um consenso sobre qual seria o escore de melhor acurácia no período neonatal para a predição de morte, especialmente para predição da MN precoce em PT MBP. Entre os escores mais utilizados estão o CRIB II (Clinical Risk Index for Babies II), o SNAP PE II (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension) e mais recentemente, o nSOFA - Neonatal Sequential Organ Failure Assessment- (21-24).

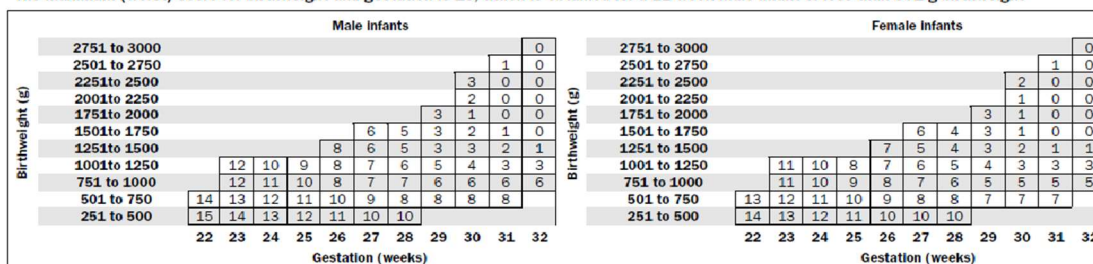
CRIB II (Clinical Risk for Babies II)

Trata-se de um escore que avalia a gravidade clínica nas primeiras 12 horas de vida em prematuros. O CRIB foi desenvolvido retrospectivamente em uma coorte de 812 prematuros com peso ao nascer igual ou inferior a 1.500 g ou idade gestacional inferior a 31 semanas, internados em hospitais terciários do Reino Unido entre 1988 e 1990, inicialmente com pontuações para o peso ao nascer, idade gestacional, fração inspirada máxima e mínima de oxigênio e *Base Excess* nas primeiras 12 horas de vida. Em 2003 foi revisado e validado como CRIB II (figura 1), escore preditor de morte hospitalar associado principalmente a condições intrauterinas, em prematuros menores ou iguais a 32 semanas (21,22).

Figura 1. Clinical Risk Index for Babies II (Fonte: Parry et al, 2003²²)

Birthweight (g) and gestation (weeks):

The maximum (worst) score for birthweight and gestation is 15, which is obtained for a 22 week male infant of less than 501 g birthweight



Temperature at admission (°C)	
≤29.6	5
29.7 to 31.2	4
31.3 to 32.8	3
32.9 to 34.4	2
34.5 to 36	1
36.1 to 37.5	0
37.6 to 39.1	1
39.2 to 40.7	2
≥40.8	3

Base excess (mmol/L):	
< -26	7
-26 to -23	6
-22 to -18	5
-17 to -13	4
-12 to -8	3
-7 to -3	2
-2 to 2	1
≥ 3	0

Sex, birthweight (g) and gestation (weeks):	_____
Temperature at admission (°C):	_____
Base excess (mmol/L):	_____
	Total CRIB II Score
The logistic regression equation relating CRIB II to mortality (CRIB II algorithm) is: Log odds of mortality = $G = -6.476 + 0.450 \times \text{CRIB II}$ Probability of mortality = $\exp(G) / [1 + \exp(G)]$ The range of possible CRIB II scores is 0 to 27	

**SNAP PE II** (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II)

O escore original SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology) foi desenvolvido por Richardson e colaboradores em 1993, em uma coorte de 1643 recém-nascidos sendo 154 de MBP, em 3 UTI Neonatais de Boston. O escore consistia na análise de 26 variáveis nas primeiras 24 horas de vida, com objetivo de prever a mortalidade durante a internação hospitalar (25). O pequeno número de recém-nascidos de MBP nesta coorte e o grande número de variáveis fisiológicas sem incorporar fatores perinatais relevantes, como idade gestacional, peso ao nascer e condições do parto fez com que houvesse uma revisão do escore (23).

Em 2001, os autores revisaram o modelo, originando o SNAP-PE (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension), SNAP II, SNAP PE II que se

basearam em coortes mais diversas e maiores. Os escores foram recalibrados para refletir o cuidado obstétrico e neonatal mais contemporâneo e o número de variáveis reduzidas, em versão simplificada, de fácil aplicação à beira-leito e com maior utilidade clínica. O escore passou a incluir um conjunto de seis parâmetros fisiológicos (pressão arterial média, temperatura corporal, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, menor pH sérico, presença de convulsões, débito urinário) e três variáveis perinatais associadas a maior risco de mortalidade neonatal (peso de nascimento, Apgar de quinto minuto, relação peso de nascimento / idade gestacional abaixo do percentil 3). Desde então, o SNAP-PE II (figura 2) tornou-se um dos sistemas de estratificação de risco mais utilizados em unidades neonatais, demonstrando boa correlação com mortalidade durante a internação hospitalar e morbidades graves (23, 26).

O SNAP-PE II é calculado a partir dos piores valores encontrados de variáveis nas primeiras 12 a 24 horas de vida, com pontuação total variando de 0 a 139 pontos, sendo que valores mais elevados indicam maior gravidade e probabilidade de evolução desfavorável (23). Estudos demonstram associação linear entre aumento da pontuação e risco de óbito, sepse, hemorragia peri-intraventricular e insuficiência respiratória (27, 28).

Um dos pontos fortes do SNAP-PE II é seu uso independente da idade gestacional, o que o diferencia do CRIB-II (Clinical Risk Index for Babies), cuja aplicação é mais restrita ao grupo de muito baixo peso e é fortemente influenciado pela idade gestacional. Por ser objetivo, de rápida execução e aplicável a recém-nascidos criticamente enfermos em diferentes contextos assistenciais, o SNAP-PE II tem sido amplamente adotado em UTIs neonatais (27, 28).

No entanto, ainda não existe consenso sobre o melhor ponto de corte para predição de morte precoce, nos primeiros 6 dias de vida, em prematuros de muito baixo peso (PT MBP). Estudos recentes sugerem diferentes *thresholds* com desempenho variado, conforme população e perfil assistencial — pontos de corte ≥ 27 , ≥ 38 e ≥ 44 têm apresentado boa sensibilidade em coortes internacionais, mas com especificidades variáveis reforçando que a interpretação do escore deve ser integrada ao contexto clínico, capacidade de suporte do serviço e outras variáveis prognósticas (29, 30, 31).

Figura 2. A: SNAP PE II (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II);
 B: Tabela do percentil 3 do peso de nascimento em função da idade gestacional.
 Fonte: Adaptado de Richardson *et al*, 2001²³

2A. SNAP PE II

Variáveis	Categoria	Pontuação
Pressão arterial média	> 29 mmHg	0
	20 - 29 mmHg	9
	< 20 mmHg	19
Temperatura corporal	> 35.6° C	0
	35 - 35.6° C	8
	< 35° C	15
Peso de nascimento	> 999 g	0
	750 - 999 g	10
	< 750 g	17
*Pequeno para idade gestacional (< p3 ver figura 2B)	Não	0
	Sim	12
Relação PO ₂ /FiO ₂	> 2.49	0
	1 - 2.49	5
	0.3 - 0.99	16
Menor pH sérico	> 7.19	0
	7.10 - 7.19	7
	< 7.10	16
Débito urinário	> 0.9 ml/kg/h	0
	0.1 - 0.9 ml/kg/h	5
	< 0.1 ml/kg/h	18
Convulsões	Não	0
	Sim	19
Apgar no 5º minuto	≥ 7	0
	< 7	18

2B.* Percentil 3 do peso de nascimento em função da idade gestacional.

Idade Gestacional (semanas)	Percentil 3 para Peso Nascimento (g)
22	320
23	380
24	430
25	500
26	580
27	670
28	740
29	820
30	920
31	1140
33	1280
34	1420
35	1580
36	1750
37	1920
38	2120
39	2350
40	2520
41	2660
>41	2750

nSOFA (Neonatal Sequential Organ Failure Assessment)

O NSOFA é um escore de avaliação de disfunção orgânica, originário do quick SOFA nos adultos e pSOFA em pediatria (32), publicado para avaliar risco de morte numa condição específica que é a sepse neonatal tardia confirmada (33, 24)

O nSOFA atribui pontos para necessidade de ventilação mecânica, suporte cardiovascular com vasopressores e corticoide, bem como para a trombocitopenia. Os componentes e a pontuação do nSOFA, são mostrados na figura 3 e a pontuação total varia de 0 a 15 (24). A utilização do escore foi promissora com boa acurácia na predição de morte na sepse tardia e ele começa a ser aplicado em outras patologias do período neonatal que cursam com disfunção orgânica com resultados também promissores, mas ainda não foi investigado na mortalidade neonatal precoce (34, 35, 13).

Figura 3. nSOFA (Neonatal Sequential Organ Failure Assessment) . Fonte: adaptado de Wynn & Plin, 2020²⁴

Pontuação Respiratória Critérios:	0 Não intubado ou intubado $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2 \geq 300$	2 Intubado $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2 < 300$	4 Intubado $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2 < 200$	6 Intubado $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2 < 150$	8 Intubado $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2 < 100$
Pontuação Cardiovascular Critérios:	0 Sem inotrópicos ou tratamento com corticoide sistêmico	1 Sem inotrópicos ou tratamento com corticoide sistêmico	2 1 inotrópico e sem uso de corticoide sistêmico	3 ≥ 2 inotrópicos ou 1 inotrópico e uso de corticoide sistêmico	4 ≥ 2 inotrópicos e uso de corticoide sistêmico
Pontuação Hematológica Critérios:	0 Plaquetas ≥ 150.000	1 Plaquetas entre 100.000-149.000	2 Plaquetas < 100.000	3 Plaquetas < 50.000	4 -

2 JUSTIFICATIVA

Considerando que:

- A mortalidade neonatal precoce mantém-se em cifras elevadas no nosso país e é um componente importante da mortalidade neonatal e da mortalidade na infância;
- Que muitas das causas de MN precoce podem ser preveníveis, mas até o momento as implementações de ações governamentais para redução das mesmas são lentas;
- Que os escores preditivos de morte podem auxiliar neonatologistas a preverem esse risco e assim intensificarem a vigilância dos pacientes e proporem estratégias para redução desse risco;
- Que até o momento sabe-se que o SNAP PE II tem um bom valor preditivo do risco de morte intra-hospitalar e em algumas morbidades, mas que sua acurácia ainda não foi avaliada na predição do risco da mortalidade precoce;
- E que não se tem na literatura um escore ideal para predição de MN precoce.

Essa pesquisa foi proposta para responder a seguinte pergunta:

- O SNAP PE II é um bom preditor de morte precoce em PT de MBP? Qual o ponto de corte de melhor acurácia?

Nossa hipótese é que o SNAP PE II, aplicado rotineiramente nas primeiras 24 horas de internação na UTI Neonatal, tem um bom desempenho na predição do risco de morte precoce em PT MBP menores que 34 semanas.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

- Determinar a acurácia do SNAP PE II na predição de morte precoce (0 a 6 dias completos) em prematuros < 34 semanas e de muito baixo peso ao nascer.

3.2 Específicos

- Comparar os valores do SNAP PE II nos grupos sobrevida >6 dias e óbito precoce.
- Calcular sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos do escore nas primeiras 24 horas de internação.
- Calcular o ponto de corte do SNAP PE II que apresenta melhor acurácia para a predição de morte precoce.

4 MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição com parecer CAAE: 79995824.1.0000.5411. **(ANEXO 1)**

4.2 Tipo de estudo, local, período realizado

Trata-se de coorte retrospectiva, unicêntrica, com dados coletados prospectivamente, de pacientes admitidos na UTI Neonatal do HC FMB - UNESP, ao longo de 10 anos, de 1 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2023. A UTI Neonatal é nível III, pública, de hospital universitário, e atende recém-nascidos do serviço ou externos, pertencentes preferencialmente aos municípios do Departamento Regional de Saúde VI. Possui 17 leitos credenciados pelo Sistema Único de Saúde.

4.3 Critérios de seleção

Foram selecionados todos os recém-nascidos com peso de nascimento > 400g e <1500g, nascidos ou não no serviço que internaram na UTI Neonatal nas primeiras 24 horas de vida.

4.4 Critérios de inclusão

Foram incluídos aqueles com IG entre 23 e 33 semanas completas de idade gestacional, que sobreviveram por pelo menos 12 horas.

4.5 Critérios de exclusão

Recém-nascidos com mal formações congênitas maiores.

4.6 Tamanho amostral

A amostra foi constituída por todos os prematuros de muito baixo peso que preencheram os critérios de inclusão no período, totalizando de 727 pacientes.

4.7 Variáveis estudadas

Maternas: idade em anos, realização de pré-natal, uso de corticoide antenatal, uso de sulfato de magnésio, presença de morbidades como hipertensão arterial, diabetes gestacional, corioamnionite, uso de drogas (álcool, cigarro), tempo de bolsa rota.

Parto: tipo de parto, local de nascimento, sexo, peso ao nascer em gramas, idade gestacional em semanas calculada pela melhor estimativa obstétrica ou New Ballard (36), APGAR de primeiro e quinto minutos, necessidade de reanimação ao nascer quando houve ao menos a indicação da ventilação com pressão positiva por balão ou ventilador manual em T, com máscara facial ou cânula traqueal.

Neonatais: Temperatura de admissão na UTI Neonatal, síndrome do desconforto respiratório com e sem uso de surfactante pulmonar (diagnóstico clínico e radiológico), sepse precoce (alterações clínicas e laboratoriais sugestivas de infecção na vigência de fatores de risco, com ou sem hemocultura positiva, nas primeiras 72 horas de vida com tratamento apropriado), hemorragia peri-intraventricular grave (graus III e IV) diagnosticada por ultrassom transfontanelar e classificada de acordo

com Papile (16), necessidade de drogas vasoativas nos primeiros 3 dias de vida, uso de antibióticos nos primeiros 3 dias de vida, convulsões nos primeiros 3 dias de vida, uso de nutrição parenteral (na 1ª semana de vida) e início de dieta enteral nos primeiros 2 dias de vida.

SNAP PE II (Figura 2)

O SNAP PE II foi calculado em todo recém-nascido admitido na UTI neonatal, durante as primeiras 12-24 horas de internação, considerando-se sempre o pior valor das variáveis ou pior momento da avaliação.

4.8 Desfechos

O desfecho foi o óbito neonatal precoce, ou seja, aquele de ocorrência entre 0 e 6 dias de vida. O tempo de seguimento da coorte foi até o sexto dia de vida.

4.9 Comparação entre grupos

Os prematuros de muito baixo peso internados na UTI Neonatal na primeira semana de vida que sobreviveram por mais de 12 horas, foram comparados entre si, quanto ao desfecho, caracterizando-se 2 grupos: Sobrevida vs Óbito.

O grupo sobrevida foi definido como a sobrevida até 6 dias de vida.

4.10 Coleta de dados

Os pacientes foram selecionados no banco de dados de recém-nascidos de muito baixo peso da unidade, e seus dados compilados do prontuário eletrônico.

O SNAP PE II é calculado de rotina no serviço nas primeiras 12- 24 horas de internação.

4.11 Análise estatística

Com os dados obtidos, inicialmente foi feita uma análise descritiva com o cálculo de média, desvio padrão, valores mínimo, máximo e mediana para variáveis quantitativas e frequências e percentuais para variáveis categorizadas.

A comparação de médias para variáveis quantitativas considerando o óbito (sim/não) como variável de grupo foram feitas utilizando teste *t-Student* em caso de dados simétricos. Em caso de assimetria, foi ajustado em modelo de distribuição gama e para dados discretos, a comparação foi feita ajustando um modelo Poisson.

Para as variáveis categorizadas, as associações foram feitas utilizando teste qui-quadrado.

Uma curva ROC (*Receiver Operator Characteristic*) foi obtida para o SNAP PE II em função do desfecho morte precoce e sobrevida durante a internação (alta hospitalar), calculando o ponto de corte. A acurácia foi expressa pela área sob a curva ROC (área under curve – AUC) com cálculo de sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo, com os respectivos intervalos de confiança de 95%.

Considerando o óbito como variável resposta, foi ajustado uma regressão logística para determinar o possível risco de óbito do SNAP PE II.

Em todas as análises foi fixado o nível de significância de 5% ou o p-valor correspondente. Todas as análises foram feitas em programas SAS for Windows, v.9.4 e SPSS for Windows, v.21.

5 RESULTADOS

Entre 2014 e 2023 foram internados na UTI do HC FMB UNESP Neonatal 903 prematuros menores que 1500g sendo que 727 preencheram os critérios de inclusão. Destes, 116 evoluíram para óbito nos primeiros 6 dias de vida (15,9%), conforme o fluxograma abaixo (figura 4). Em torno de 25% dos óbitos precoces ocorreram nas primeiras 24 horas de vida, e aproximadamente 2/3 nas primeiras 72 horas de vida (60%).

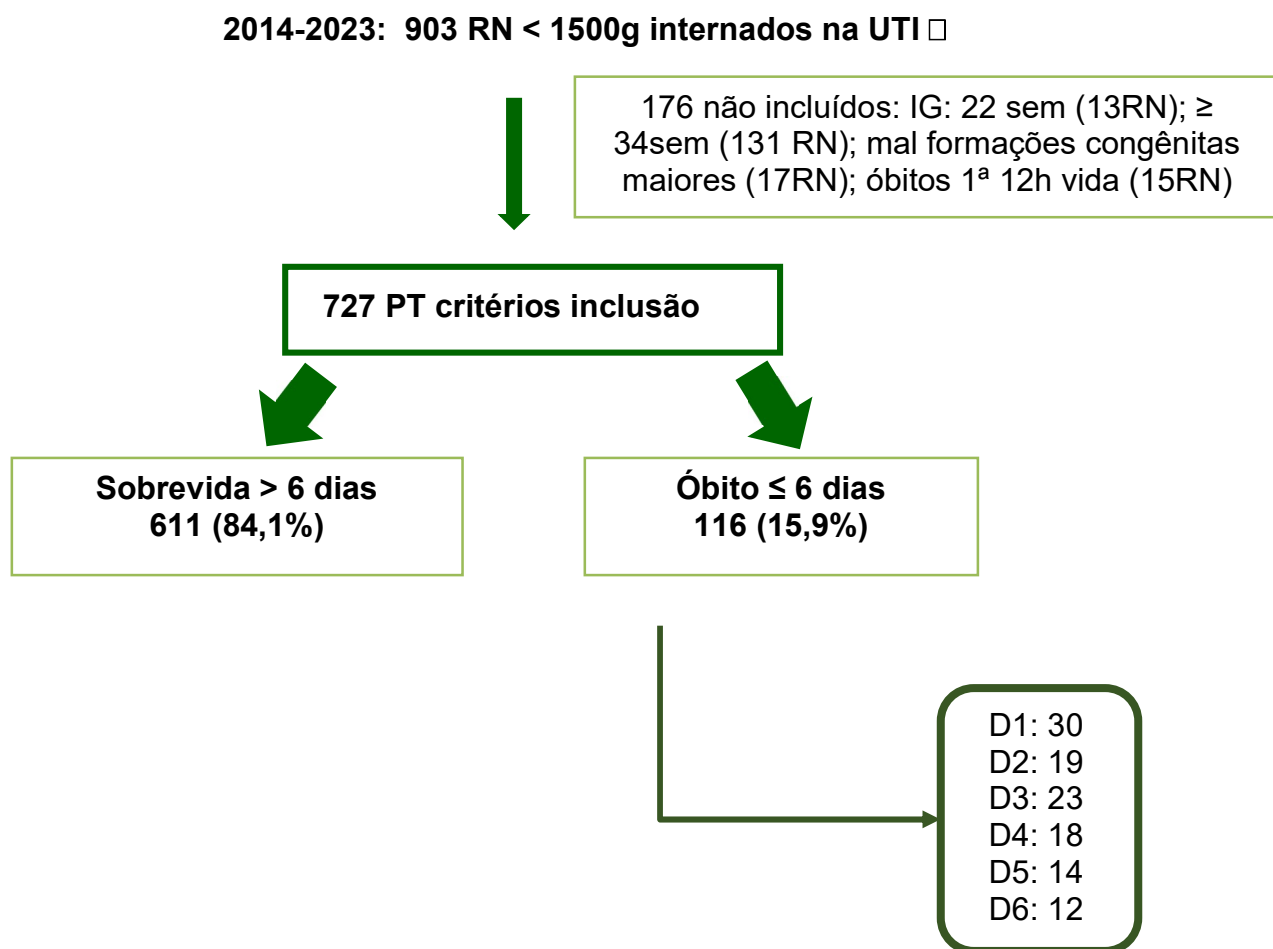


Figura 4. Fluxograma dos recém-nascidos incluídos no estudo, no período de 2014 a 2023.

A média de peso de nascimento e idade gestacional dos 727 prematuros incluídos foi de 1068 ± 273 gramas e $28,5 \pm 2,53$ semanas, respectivamente.

A tabela 1 mostra os principais dados maternos e do parto dos recém-nascidos pré-termos estudados, nos grupos sobrevida ($n=611$) e óbito ($n=116$). O grupo óbito, comparado com o grupo sobrevida, apresentou menor frequência de uso de corticoide antenatal, menor percentual de parto cesárea, piores condições de nascimento com maior necessidade de reanimação e menores peso e idade gestacional.

Tabela 1. Dados maternos e do parto dos 727 PT nos grupos sobrevida e óbito.

Dados maternos e do parto	Sobrevida n=611	Óbito n=116	Valor p
Idade materna (anos)	27,65 ± 7,3	27,06 ± 7,0,2	0,4206*
Pré-natal (%)	534 (97)	104 (90)	0,0011**
Corticoide antenatal (%)	544 (89)	83 (72)	<0,0001**
Sulfato de magnésio (%)	412 (77)	70 (65)	0,0126*
Hipertensão gestacional (%)	252 (41)	42 (36)	0,3109**
Diabetes gestacional (%)	47 (7,7)	7 (6)	0,5325**
Corioamnionite (%)	69 (11)	7 (6)	0,0897**
Uso de álcool (%)	70 (11,5)	21 (18)	0,0473**
Tabagismo (%)	135 (22)	26 (22)	0,9396**
BR (horas) (Md; min-max)	73,66 (0-12936)	29,34(0-1680)	0,1939****
Cesárea (%)	405 (66)	59 (51)	0,0015**
Reanimação ao nascer (%)	377 (62)	89 (77)	0,002**
Sexo masculino (%)	305 (50)	71 (61)	0,0257**
IG (sem) (Md; min-max)	29 (23-33)	26 (23-33)	<0,0001*
PN (g) (Md; min-max)	1130 (470-1499)	775 (425-1485)	<0,0001*
Apgar 1 min (Md; min-max)	5 (0-10)	2(0-10)	<0,0001***
Apgar 5 min (Md; min-max)	8(1-10)	6(0-10)	<0,0001***

BR: bolsa rota; IG: idade gestacional; Md: mediana; Min: mínimo; Máx: máximo; sem: semanas; PN: peso do nascimento; g: gramas; min: minutos;

*Teste t student; ** χ^2 ; ***poisson; ****Gamma;

A Tabela 2 apresenta algumas variáveis neonatais e procedimentos assistenciais realizados nos 727 prematuros da coorte. Sepsis precoce, síndrome do desconforto respiratório com necessidade de surfactante, distúrbios hemodinâmicos com necessidade de drogas vasoativas e hemorragias peri-intraventriculares graves foram mais frequentes no grupo óbito.

Tabela 2. Dados neonatais e procedimentos assistenciais nos 727 PT dos grupos sobrevida e óbito.

Dados neonatais e procedimentos	Sobrevida n=611	Óbito n=116	Valor p
Temp admissão UTIN (°C)	36,2 ±0.86	36,19 ±0.78	0,7398*
Tempo de internação (dias)	50,32 ±29.5	3,03 ± 1.67	<0,0001*
SDR (%)	424 (70)	88 (76)	0,1617**
Pneumonia Congênita (%)	41 (7)	9 (8)	0,6825**
Surfactante (%)	334 (55)	89 (77)	<0,0001**
Uso ATB 1º 3 dias vida (%)	330 (54)	52 (45)	0,0694**
Uso DVA 1º 3 dias vida (%)	169 (28)	53 (46)	<0,0001**
Sepse precoce (%)	32 (5)	12 (10)	0,0344
US crânio (%)	563 (92)	87 (75)	<0,0001**
HPIV grau III e IV (%)	58 (10)	20 (17)	0,0558**
Convulsão (%)	41 (7)	8 (7)	0,9415**
Uso de nutrição parenteral (%)	515 (84)	92 (80)	0,1855**
Dieta 1º 2 dias vida (%)	550 (90)	79 (69)	<0,0001**

* Poisson ** χ^2 ; Temp: temperatura; UTIN: unidade de terapia intensiva neonatal SDR: Síndrome do Desconforto Respiratório; ATB: antibióticos; DVA: drogas vasoativas; US: ultrassonografia; HPIV: Hemorragia peri-intraventricular.

O valor mediano do SNAP PE II entre os 727 prematuros estudados foi de 18 pontos com valor mínimo de 0 e máximo de 132; no grupo sobrevida foi de 17 (mínimo 0; máximo 132) e no óbito 31 (mínimo 0; máximo 120). A figura 5 mostra os valores medianos do escore nos grupos sobrevida e óbito.

Pontuação
SNAP PE II

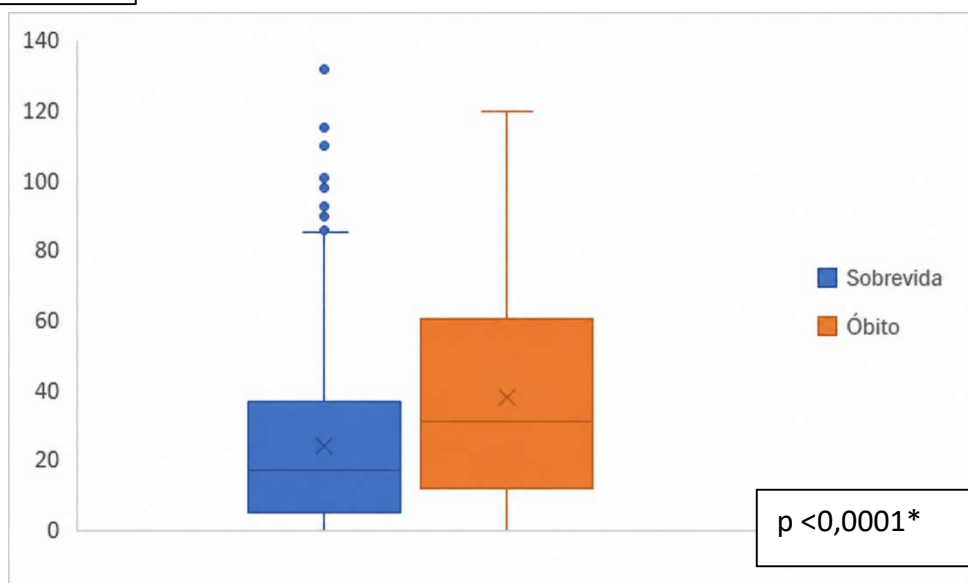
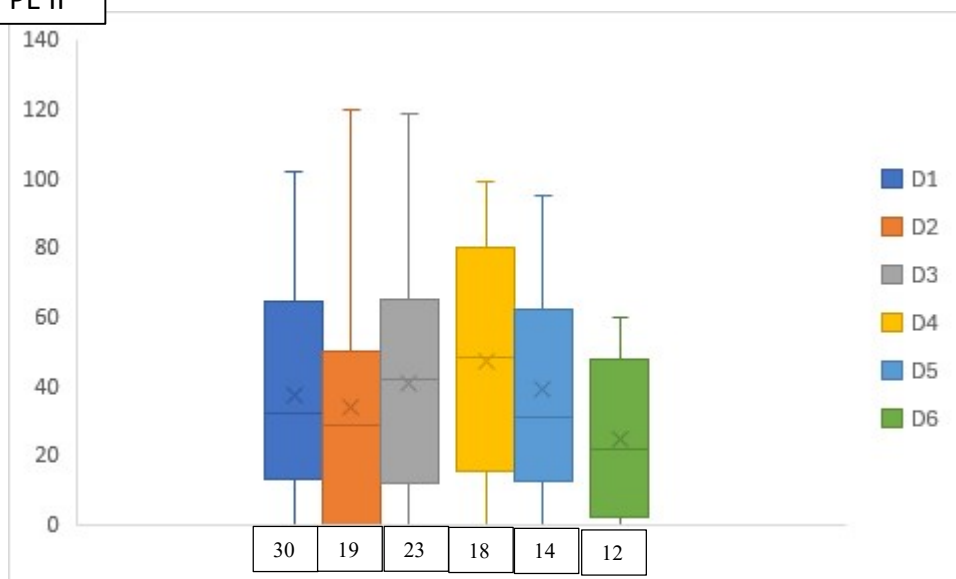


Figura 5. Box plot dos valores medianos do SNAP PE II nos grupos sobrevivida e óbito.

* Poisson

A figura 6 apresenta o box plot das medianas do SNAP PE II do grupo óbito, calculado sempre nas primeiras 24h de internação, sendo D1 o valor do escore nos PT MBP que morreram no primeiro dia de vida, D2 no segundo dia de vida e assim sucessivamente até D6 que corresponde ao SNAP PE II daqueles que faleceram no sexto dia de vida.

Pontuação
SNAP PE II



n= número de óbito de RN por dia

Figura 6. Box plot dos valores medianos do SNAP PE II no grupo óbito, de D1 a D6.

A partir dos valores do SNAP PE II nos grupos sobrevivida (alta hospitalar) e óbito precoce, foi possível calcular a curva de operação resposta - *Receiver Operating Characteristic*: ROC (figura 7). A área sob a curva foi de 0,659 com limite inferior de 0,599 e limite superior de 0,718.

A partir do valor de SNAP PE II encontrado, a cada ponto a mais do escore houve um aumento de 2% no risco de óbito OR 1,02 (IC 95%: 1,013-1,027).

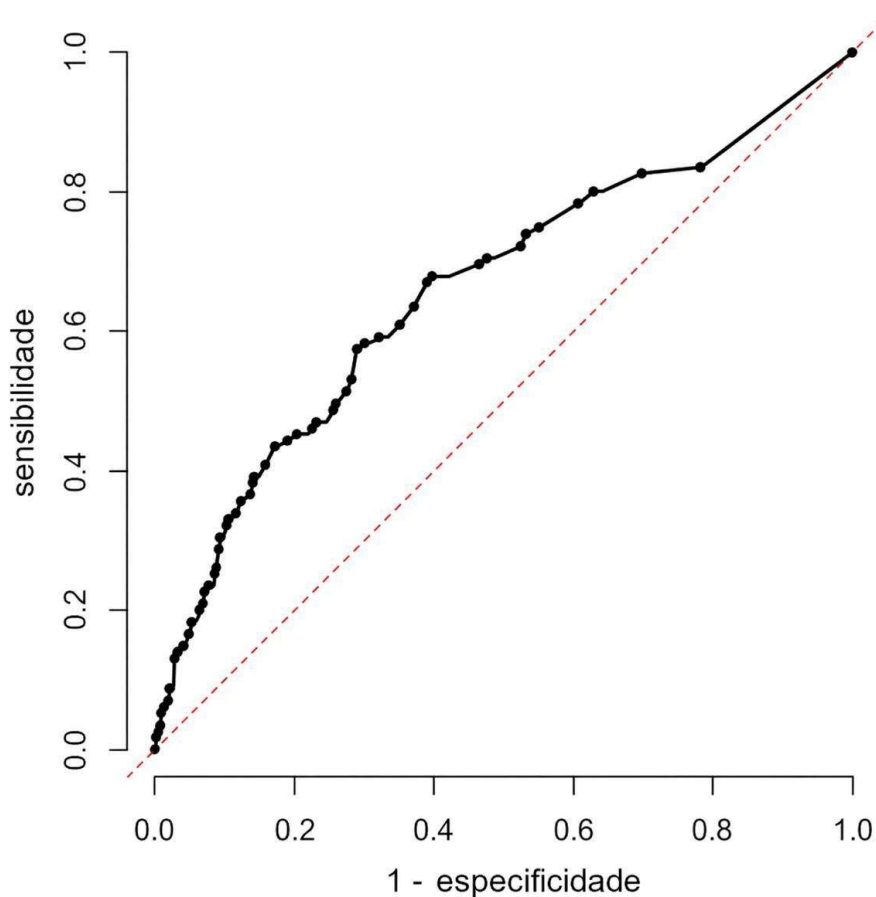


Figura 7. Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) do SNAP PE II.

A tabela 3 mostra os parâmetros de acurácia no melhor ponto de corte encontrado no SNAP PE II que foi de 21.

Tabela 3. Acurácia do SNAP PE II calculada a partir da curva ROC no ponto de corte de 21.

Ponto de corte	21	Intervalo de confiança 95%
Acurácia (%)	62	58-66
Sensibilidade (%)	67	58-76
Especificidade (%)	61	57-65
Valor preditivo positivo (%)	27	22-32
Valor preditivo negativo (%)	90	86,5-93

6 DISCUSSÃO

O presente estudo incluiu um grande número de prematuros menores que 34 semanas, de muito baixo peso ao nascer, internados em UTI Neonatal terciária durante uma década. A mortalidade precoce foi próxima a 16%, com a maioria dos óbitos ocorrendo nos primeiros 3 dias de vida, período este de maior vulnerabilidade dos prematuros.

Ao comparar esses resultados com a literatura, destaca-se o estudo multicêntrico da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (RBPN) que avaliou prematuros entre 23 e 33 semanas, com peso ao nascer entre 400g e 1499g, nascidos entre 2004 e 2005, onde a mortalidade neonatal precoce foi semelhante a nossa, 16%, mas com ampla variação entre os centros, oscilando de 5% a 31%, reiterando a heterogeneidade de cada serviço e das práticas por eles utilizadas (37).

Na comparação entre os grupos de sobrevivência e óbito precoce, verificou-se que os recém-nascidos com evolução desfavorável apresentavam condições perinatais mais graves, foram menos expostos ao uso de corticoide antenatal, intervenção reconhecidamente associada à neuroproteção e à melhor adaptação respiratória ao nascimento (38,39). Observou-se também menor frequência de parto cesáreo e maior necessidade de reanimação ao nascimento, refletindo piores condições de vitalidade já ao nascer. Além disso, idade gestacional e peso de nascimento foram menores entre os que evoluíram para o óbito, reforçando o impacto da imaturidade e do baixo peso na mortalidade neonatal (19). Adicionalmente, esse grupo apresentou morbidades mais graves que necessitaram de intervenções como uso de surfactante exógeno e drogas vasoativas. Corroborando esses achados, o estudo previamente

citado da RBPN associou a mortalidade precoce à menor idade gestacional (23 a 27 semanas), menores valores no Apgar de 5º minuto, maior incidência de síndrome do desconforto respiratório e menor frequência de hipertensão gestacional. O centro de nascimento foi outro fator associado ao óbito (37).

De forma semelhante, reiterando nossos resultados, outro estudo multicêntrico da RBPN, com 2646 prematuros entre 23 e 33 semanas, peso ao nascer entre 400 g e 1499 g, mostrou alta mortalidade durante a internação, em média de 30%. Os fatores encontrados como protetores para o óbito foram o corticoide antenatal e o parto cesáreo, enquanto os fatores associados ao risco foram o sexo masculino, a hipotermia à admissão na UTI, a síndrome do desconforto respiratório entre outros (10).

O escore SNAP PE II apresentou mediana de 18 pontos na população total, sendo significativamente maior no grupo óbito. A curva ROC indicou melhor desempenho do escore com ponto de corte de 21. Embora esse ponto de corte tenha apresentado baixa sensibilidade, especificidade e baixo valor preditivo positivo, observou-se um valor preditivo negativo elevado, próximo de 90%. Esse achado possui importante relevância clínica na prática da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, indicando que recém-nascidos com escores inferiores a 21 apresentam alta probabilidade de sobrevida, tornando o SNAP-PE II uma ferramenta útil para identificar pacientes com menor risco de evolução desfavorável. Dessa forma, embora o escore apresente limitações para prever com precisão os óbitos, demonstra boa capacidade para afastar esse desfecho quando os valores permanecem abaixo do ponto de corte estabelecido.

Na rotina assistencial, essa informação pode auxiliar na estratificação inicial de risco, no planejamento dos cuidados e no acompanhamento evolutivo dos pacientes. Além disso, pode contribuir para a comunicação com os familiares, fornecendo um dado objetivo que auxilia na discussão prognóstica. Em situações de escores abaixo de 21, o elevado valor preditivo negativo permite transmitir aos pais uma perspectiva mais favorável em relação à sobrevida, sempre considerando a evolução clínica individual do recém-nascido. Assim, o SNAP-PE II pode ser empregado não apenas como instrumento de avaliação de gravidade, mas também como ferramenta

complementar para apoiar a tomada de decisão clínica e o aconselhamento familiar na UTI neonatal.

Um estudo nacional, unicêntrico, em UTI do interior de São Paulo, avaliou o SNAP PE II em 209 recém-nascidos independente de idade gestacional. A mortalidade no período foi de 7,6%. Pré-natal inadequado, idade materna menor do que 25 anos, peso ao nascer menor do que 1600g e hipotermia a admissão em UTI foram os fatores de risco mais frequentes no grupo óbito. As variáveis do SNAP PE II que mais se associaram ao óbito foram a hipotermia, baixa pressão arterial média e baixo peso ao nascer. Mais que 75% dos recém-nascidos do grupo óbito apresentaram SNAP PE II maior que 30 pontos (27).

A maioria dos estudos com SNAP PE II avaliam a mortalidade durante a internação e gravidade de patologias, mas não se tem um estudo específico com mortalidade neonatal precoce. Em análise da literatura sobre escores de mortalidade nos últimos 10 anos, encontramos uma metanálise com 24 estudos incluídos, realizada para comparar a acurácia de 6 escores de gravidade em prematuros menores que 32 semanas de idade gestacional e de muito baixo peso ao nascer. Entre os escores estavam as duas versões do Clinical Risk Index Babies (CRIB) e as 4 versões do SNAP incluindo o SNAP PE II. O CRIB foi avaliado em 13 estudos, e foi o escore de maior acurácia, com AUC de 0,88. O SNAP PE II foi avaliado em 4 estudos com AUC de 0,87. Nenhum dos escores mostrou alto poder na predição da morte durante a internação. Entretanto, esses resultados precisam ser analisados com cautela, porque os estudos foram muito heterogêneos entre si (40).

Outra revisão sistemática e metanálise comparou o desempenho de 8 escores na predição do risco de morte de prematuros durante a internação. Entre eles: Neonatal Critical Illness Score (NCIS), Neonatal Therapeutical Intervention Score System (NTISS), CRIB, CRIB II, SNAPPE, SNAPPE-II, SNAP e SNAP II. Os resultados foram semelhantes à metanálise anterior sendo o CRIB o escore de melhor acurácia para esta população (CRIB: AUC 0.980). A acurácia do SNAP PE II foi muito baixa (0.298). Esta metanálise apresentou muitas limitações que podem justificar esse resultado tão ruim do SNAP PE II: seleção de artigos apenas na língua inglesa e chinesa, heterogeneidade da população incluída, diferentes causas de morte e tempo de

avaliação dos prematuros. Com isso seus resultados precisam ser interpretados com muita cautela (29).

Outro estudo multicêntrico comparou CRIB II e SNAP PE II na predição de morte e morbidades em 419 prematuros menores ou iguais a 32 semanas de idade gestacional. A mortalidade da amostra foi de 8,8% e as AUC do CRIB II e do SNAP PE II foram respectivamente de 0,795 e 0,780, ou seja, não foram bons preditores de morte. O CRIB II apresentou melhor acurácia para predição de morbidades como displasia broncopulmonar, hemorragias peri-intraventriculares e retinopatia da prematuridade com necessidade de tratamento (28).

Um outro estudo retrospectivo comparou o Neonatal Sequential Organ Failure Assessment (nSOFA), CRIB II e o SNAP PE II na predição de mortalidade e morbidades em curto prazo em 759 prematuros menores ou iguais a 32 semanas de idade gestacional. A mortalidade da amostra foi de 11,6%. Destes, 58 prematuros morreram na primeira semana de vida (65,9%). Idade gestacional, peso de nascimento e APGAR foram menores no grupo óbito com maiores pontuações nos três escores. nSOFA e SNAP PE II foram calculados nas primeiras 12 horas de admissão na UTI e o CRIB II na primeira hora de vida. Na predição de morte a AUC do nSOFA foi 0,90, do SNAP PE II foi 0,82 e do CRIB II foi de 0,79. Morbidades como displasia broncopulmonar, retinopatia da prematuridade com necessidade de cirurgia, sepse precoce e tardia e hemorragia peri-intraventricular grave não se correlacionaram com os escores. No melhor ponto de corte do SNAP PE II (26,5) a área sob a curva (AUC) foi de 0,82, a sensibilidade foi de 72%, especificidade de 82%, valor preditivo positivo de 75% e negativo de 75%, com acurácia global de 75%. Entre os escores avaliados o nSOFA foi o que mostrou melhor acurácia, abrindo uma janela de oportunidade de aplicação deste escore em outras condições clínicas (41).

Mais recentemente a inteligência artificial começa a ser utilizada como ferramenta útil na predição de morte e doenças. Um estudo americano sobre predição precoce de morte e morbidade em mais de 3700 prematuros de muito baixo peso ao nascer utilizou o “Machine Learning” (ML) para testar a hipótese de que um modelo preditivo de ML poderia prever a mortalidade e as principais morbidades do prematuros incluindo retinopatia da prematuridade (ROP), hemorragia peri intraventricular (HPIV), displasia broncopulmonar (DBP), enterocolite necrosante (ECN) e sepse tardia. O

modelo utilizou 47 variáveis antenatais e pós-natais das primeiras 2 semanas de vida. O estudo confirmou dados já bem documentados em literatura, como associação da sepse ao óbito, da DBP com a presença do canal arterial e o risco maior de óbito nos prematuros com menor idade gestacional e menor peso ao nascer. Esse estudo, inédito na literatura, nos leva a acrescentar mais um modo de avaliação e estratificação de risco dos prematuros, contribuindo para a melhoria do cuidado e reiterando a importância da avaliação global e integrada do paciente (42).

Todos esses estudos mostram que de fato a capacidade discriminatória do SNAP PE II na predição de morte de prematuros durante internação, não foi alta. Nosso estudo vem corroborar que o SNAP PE II, especificamente para a mortalidade neonatal precoce, principal componente da mortalidade neonatal, independente das morbidades presentes, também não apresenta boa capacidade discriminatória e que há espaço para novas pesquisas de indicadores e escores prognósticos.

Nosso estudo apresenta limitações pelo fato de ser unicêntrico, com dados checados em prontuários e sem saber o exato momento da coleta. Como pontos fortes, reflete a realidade de uma década de um serviço, tem validade interna e aponta para a necessidade de outras formas de avaliação prognóstica. Tem também validade externa pois pode ser reproduzido e comparado com outras unidades de países de baixa e média renda.

7 CONCLUSÕES

O SNAP PE II foi maior no grupo óbito comparado ao grupo sobrevivida, porém mostrou baixa capacidade discriminatória na predição de morte neonatal precoce em prematuros de muito baixo peso ao nascer.

O ponto de corte de 21 foi o que mostrou melhor acurácia, mesmo assim com baixa sensibilidade, especificidade e baixo valor preditivo positivo. Porém com alto valor preditivo negativo, indicando que valores abaixo desse ponto de corte, teremos pacientes com perfil clínico mais favorável e maior probabilidade de evolução satisfatória, fato que pode ser utilizado em nossa prática clínica.

Há espaço para novas pesquisas com outros indicadores e escores que possam auxiliar na predição de morte neonatal precoce.

8 REFERÊNCIAS

1. UNITED NATIONS INTER-AGENCY GROUP FOR CHILD MORTALITY ESTIMATION (UN IGME). *Child mortality report 2023*. New York: UNICEF, 2024. Disponível em: <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2024/04/UN-IGME-2023-Child-Mortality-Report.pdf>. Acesso em: 6 maio 2024.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *World health statistics 2023*. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/b/69040>. Acesso em: 6 maio 2024.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). *Estatísticas vitais*. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/inf10uf.def>. Acesso em: 6 maio 2024.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. *Síntese de evidências para políticas de saúde: reduzindo a mortalidade perinatal*. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; EVIPNet Brasil, 2016. 44 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_politicas_mortalidade_perinatal_3ed.pdf. Acesso em: 6 maio 2024.
5. PREZOTO, K. H.; BORTOLATO-MAJOR, C.; MOREIRA, R. C.; OLIVEIRA, R. R.; MELO, E. C.; SILVA, F. R. T. et al. Mortalidade neonatal precoce e tardia: causas evitáveis e tendências nas regiões brasileiras. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 36, eAPE02322, 2023. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02322>.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf. Acesso em: 6 maio 2024.
7. NÓBREGA, A. A.; BRANDÃO E MENDES, Y. M. M.; MIRANDA, M. J.; SANTOS, A. C. C.; LOBO, A. P.; PORTO, D. L. et al. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wigglesworth modificada. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, n. 1, e00003121, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00003121>.
8. CAO, G.; LIU, J.; LIU, M. Global, regional, and national incidence and mortality of neonatal preterm birth, 1990–2019. *JAMA Pediatrics*, v. 176, n. 8, p. 787-796, 2022.
9. MILTON, R.; GILLESPIE, D.; DYER, C.; TAIYARI, K.; CARVALHO, M. J.; THOMSON, K. et al. Neonatal sepsis and mortality in low-income and middle-income countries from a facility-based birth cohort: an international multisite

prospective observational study. *The Lancet Global Health*, v. 10, n. 5, p. e661-e672, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00043-2).

10. GUINSBURG, R.; ALMEIDA, M. F. B.; CASTRO, J. S.; SILVEIRA, R. C.; CALDAS, J. P. S.; FIORI, H. H. et al. Death or survival with major morbidity in VLBW infants born at Brazilian neonatal research network centers. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, v. 29, n. 6, p. 1005-1009, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1031740>.
11. FLANNERY, D. D.; EDWARDS, E. M.; PUOPOLO, K. M.; HORBAR, J. D. Early-onset sepsis among very preterm infants. *Pediatrics*, v. 148, n. 4, e2021052456, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2021-052456>.
12. GERIOS, L.; RODRIGUES, V. H. B.; CORRENTE, J. E.; LYRA, J. C.; RUGOLO, L. M. S. S.; BENTLIN, M. R. Late-onset sepsis in very low birth weight premature infants: a 10-year review of a Brazilian tertiary university hospital—the challenge remains. *American Journal of Perinatology*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1768702>.
13. OLIVEIRA, J. P. F. L. *Acurácia do nSOFA (Neonatal Sequential Organ Failure Assessment) na predição de morte em prematuros de muito baixo peso com sepse tardia*. 2024. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2024.
14. CASTRO, R. S. A. P. *Epidemiologia da sepse neonatal precoce e tardia em prematuros de muito baixo peso na Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, de 2010 a 2020*. 2024. Tese (Doutorado em Tocoginecologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2024.
15. SWEET, D. G.; CARNIELLI, V. P.; GREISEN, G.; HALLMAN, M.; KLEBERMASS-SCHREHOF, K.; OZEK, E. et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2022 update. *Neonatology*, v. 120, n. 1, p. 3-23, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1159/000528914>.
16. PAPILE, L. A.; BURSTEIN, J.; BURSTEIN, R.; KOFFLER, H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 g. *The Journal of Pediatrics*, v. 92, n. 4, p. 529-534, 1978.
17. DE VRIES, L. S. Germinal matrix and intraventricular hemorrhage (GMH-IVH) in the newborn: risk factors, clinical features, screening, and diagnosis. In: *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate, 2023. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/germinal-matrix-and-intraventricular-hemorrhage-gmh-ivh-in-the-newborn-risk-factors-clinical-features-screening-and-diagnosis>. Acesso em: 6 maio 2024.

18. VINAGRE, L. E. F.; CALDAS, J. P. S.; MARBA, S. T. M.; PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C.; REGO, M. A. S. et al. Temporal trends in intraventricular hemorrhage in preterm infants: a Brazilian multicenter cohort. *European Journal of Paediatric Neurology*, v. 39, p. 65-73, 2022.
19. STOLL, B. J. et al. Trends in care practices, morbidity, and mortality of extremely preterm neonates, 1993–2012. *JAMA*, Chicago, v. 314, n. 10, p. 1039-1051, 2015.
20. RUGOLO, L. M. S. S.; DE LUCA, A. K. C. Uso de medicamentos vasopressores em neonatologia. In: *Programa de Atualização em Neonatologia (PRORN)*. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2018. Ciclo 15, v. 3, p. 11-62.
21. SEPKOWITZ, S. The CRIB score. *The Lancet*, v. 342, n. 8876, p. 93, 1993.
22. PARRY, G.; TUCKER, J.; TARNOW-MORDI, W.; UK NEONATAL STAFFING STUDY COLLABORATIVE GROUP. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score. *The Lancet*, v. 361, n. 9371, p. 1789-1791, 2003.
23. RICHARDSON, D. K.; CORCORAN, J. D.; ESCOBAR, G. J.; LEE, S. K. SNAP-II and SNAPPE-II: simplified newborn illness severity and mortality risk scores. *The Journal of Pediatrics*, v. 138, n. 1, p. 92-100, 2001.
24. WYNN, J. L.; POLIN, R. A. A neonatal Sequential Organ Failure Assessment score predicts mortality due to late-onset sepsis in preterm very low birth weight infants. *Pediatric Research*, v. 88, n. 1, p. 85-90, 2020.
25. RICHARDSON, D. K.; GRAY, J. E.; MCCORMICK, M. C.; WORKMAN, K.; GOLDMANN, D. A. Score for Neonatal Acute Physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics*, v. 91, n. 3, p. 617-623, 1993.
26. MEDLOCK, S.; RAVELLI, A. C.; TAMMINGA, P.; MOL, B. W.; ABU-HANNA, A. Prediction of mortality in very premature infants: a systematic review of prediction models. *PLoS ONE*, v. 6, n. 9, e23441, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023441>.
27. LIMA, R. O.; RIBEIRO, A. P.; JULIANO, Y.; FRANÇA, C. N.; SOUZA, P. C. Survival prognosis of newborns from an intensive care unit through the SNAPPE II risk score. *Clinics*, São Paulo, v. 75, e1731, 2020. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1731>.
28. VARDHELLI, V.; MURKI, S.; TANDUR, B.; SAHA, B.; OLETI, T. P.; DESHABHOTLA, S. et al. Comparison of CRIB-II with SNAPPE-II for predicting survival and morbidities before hospital discharge in neonates with gestation $\leq$ 32 weeks: a prospective multicentric observational study. *European Journal of Pediatrics*, v. 181, n. 7, p. 2831-2838, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04463-2>.
29. ZENG, Z.; SHI, Z.; LI, X. Comparing different scoring systems for predicting mortality risk in preterm infants: a systematic review and network meta-

analysis. *Frontiers in Pediatrics*, v. 11, art. 1287774, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1287774>.

30. LIMA, R. O.; MARBA, S. T. M.; ALMEIDA, M. F. B.; GUINSBURG, R. Impact of resuscitation training program on neonatal outcomes in a region of high socioeconomic vulnerability in Brazil: an interventional study. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 99, n. 6, p. 561-567, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2023.04.006>.
31. SUN, Y.; KAUR, R.; GUPTA, S.; PAUL, R.; DAS, R.; CHO, S. J. et al. Development and validation of high-definition phenotype-based mortality prediction in critical care units. *JAMIA Open*, v. 4, n. 1, ooab004, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooab004>.
32. BALAMUTH, F.; SCOTT, H. F.; WEISS, S. L.; WEBB, M.; CHAMBERLAIN, J. M.; BAJAJ, L. et al. Validation of the Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and evaluation of Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock definitions in the pediatric emergency department. *JAMA Pediatrics*, v. 176, n. 7, p. 672-678, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1301>.
33. LIU, Z.; MENG, Z.; LI, Y.; ZHAO, J.; WU, S.; GOU, S. et al. Prognostic accuracy of the serum lactate level, the SOFA score and the qSOFA score for mortality among adults with sepsis. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, v. 27, n. 1, art. 51, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0609-3>.
34. FLEISS, N.; COGGINS, S. A.; LEWIS, A. N. Evaluation of the Neonatal Sequential Organ Failure Assessment and mortality risk in preterm infants with late-onset infection. *JAMA Network Open*, v. 4, n. 2, e2036518, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.36518>.
35. LOBO, B. B. P.; MARBA, S. T. M.; MACHADO, H. C.; CALDAS, J. P. S. Neonatal Sequential Organ Failure Assessment as a late-onset sepsis mortality predictor in very low birth weight newborns: a Brazilian cohort study. *European Journal of Pediatrics*, v. 181, n. 10, p. 3767-3774, 2022.
36. BALLARD, J. L.; KHOURY, J. C.; WEDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WALSMAN, B. L.; LIPP, R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *The Journal of Pediatrics*, v. 119, n. 3, p. 417-423, 1991.
37. ALMEIDA, M. F. B.; GUINSBURG, R.; MARTINEZ, F. E.; PROCIANOY, R. S.; LEONE, C. R.; MARBA, S. T. M. et al. Perinatal factors associated with early deaths of preterm infants born in Brazilian network on neonatal research centers. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 300-307, 2008. DOI: <https://doi.org/10.2223/JPED.1787>.
38. DOYLE, L. W. et al. Magnesium sulfate and neurosensory outcomes in very preterm infants. *JAMA*, Chicago, v. 301, n. 17, p. 1801-1808, 2009.

- 39.** AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Committee Opinion No. 652: magnesium sulfate use in obstetrics. *Obstetrics & Gynecology*, v. 127, n. 1, p. e52-e53, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001267>.
- 40.** MCLEOD, J. S.; MENON, A.; MATSUKO, N.; WEINER, G. M.; GADEPALLI, S. K.; BARKS, J. et al. Comparing mortality risk models in VLBW and preterm infants. *Journal of Perinatology*, v. 40, p. 695-703, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0650-0>.
- 41.** HAO, Q.; CHEN, J.; CHEN, H.; ZHANG, J.; DU, Y.; CHENG, X. Comparing nSOFA, CRIB II and SNAPPE-II for predicting mortality and short-term morbidities in preterm infants ≤ 32 weeks gestation. *Annals of Medicine*, v. 56, art. 2426752, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2426752>.
- 42.** SHU, C. H.; ZEBDA, R.; ESPINOSA, C.; REISS, J.; DEBUYSERIE, A.; REBER, K. et al. Early prediction of mortality and morbidities in VLBW preterm neonates using machine learning. *Pediatric Research*, v. 97, n. 6, p. 2056-2064, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41390-024-03604-7>.

9 ANEXO

FACULDADE DE MEDICINA DE
BOTUCATU (FMB)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Acurácia de escores na predição da mortalidade neonatal precoce em recém-nascidos prematuros muito baixo peso em UTI neonatal terciária

Subprojeto 1: Acurácia do nSOFA (Neonatal Sequential Organ Failure Assessment) na predição da mortalidade neonatal precoce em prematuros de muito baixo peso em UTI Neonatal terciária

Subprojeto 2: Acurácia do SNAP PE II (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension II) na predição da mortalidade neonatal precoce em prematuros de muito baixo peso em UTI Neonatal terciária

Pesquisador: ISABELA MERENDA GERBASI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 79995824.1.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Pediatria

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.881.424

Apresentação do Projeto:

As informações descritas nos campos *Apresentação do Projeto*, *Objetivo da Pesquisa* e *Avaliação dos Riscos e Benefícios* foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa com data de 09/05/2024.

Introdução (breve):

No ano 2022, o número de mortes em crianças menores de 5 anos - mortalidade na infância - variou de 4.6-5.4 milhões de óbitos no mundo, com redução de aproximadamente 50% comparada ao ano de 2020 que foi de 9.8-10.1 milhões de óbitos, porém, ainda longe da meta estabelecida pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que visa acabar com mortes preveníveis neonatais e mortes na infância até o ano 2030. No Brasil, a mortalidade na infância no ano 2022 foi de 38.540 óbitos em comparação com 109.470 óbitos no ano 2000 (DATASUS, 2022). Essa redução ocorreu após as implementações de campanhas e iniciativas

Endereço: Chácara Bulignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

governamentais visando a melhora na saúde da criança e da mulher. A mortalidade no período neonatal, ou seja, nos primeiros 27 dias de vida, corresponde a grande parte da mortalidade na infância. A despeito da redução observada na mortalidade em menores de 5 anos, a morte neonatal aumentou de 41% no ano 2000 para 47% em 2022. As mortes neonatais estão associadas a questões complexas como planejamento familiar, gravidez na adolescência, qualidade de assistência pré-natal, nutrição materna, acompanhamento do trabalho de parto e parto, assistência ao recém-nascido na sala de parto e na unidade neonatal e redução do baixo peso ao nascer mas infelizmente as intervenções nessas áreas, vem sendo implementadas de forma lenta, contribuindo para a alta mortalidade neonatal. No Brasil a mortalidade neonatal caiu de 18,8 por mil nascidos vivos (1000 NV) no ano 2000 para 8,47/1000 NV em 2022. Apesar desta queda, os óbitos ocorridos na primeira semana de vida constituem mais de 75% dos óbitos neonatais. Dentre as principais causas de mortes neonatais destacam-se as anomalias congênitas, a prematuridade, aquelas relacionadas à assistência ao parto e sala de parto, especialmente a asfixia perinatal e causas específicas como infecções, principalmente a sepse. Em neonatologia, a morbidade e mortalidade estão associadas a vários fatores, como idade gestacional, peso de nascimento, condições maternas antes ou durante a gestação, assistência ao parto e nascimento e cuidados pós-natais. Até o momento não existe um consenso sobre qual seria o escore de melhor acurácia no período neonatal para a predição de morte, especialmente para predição da MN precoce em PT MBP. Entre os escores mais utilizados estão o CRIB II (Clinical Risk Index for Babies II), o SNAP PE II (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension) e mais recentemente, o nSOFA (Neonatal Sequential Organ Failure Assessment) foi proposto para avaliar disfunção orgânica e risco de morte mas ainda não foi utilizado como preditor de morte neonatal precoce. O SNAP PE II foi criado em 2001, baseado em alterações fisiológicas múltiplas: pressão arterial, temperatura, débito urinário, pH sérico, relação PaO_2/FiO_2 e presença de convulsões múltiplas, pontuando-se os piores momentos nas primeiras 12-24 horas da admissão. Avalia também fatores perinatais: peso de nascimento, adequação do peso para idade gestacional valorizando-se o $p < 3$, e Apgar no 5º minuto < 7 (figura 2). A pontuação total varia de 0 a 139 e quanto maior a pontuação, maior o risco de óbito. O NSOFA é um escore de avaliação de disfunção orgânica, recentemente publicado para avaliar risco de morte numa condição específica que era a sepse neonatal tardia confirmada. O escore atribui pontos para necessidade de ventilação mecânica, suporte cardiovascular com vasopressores e corticoide, bem como para alterações hematológicas, especificamente a trombocitopenia. A utilização do escore foi promissora com boa acurácia na predição de morte

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP **Município:** BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
BOTUCATU (FMB)



Continuação do Parecer: 6.881.424

na sepse tardia e ele começa a ser aplicado em outras patologias do periodo neonatal que cursam com disfunção orgânica com resultados também promissores, mas ainda não foi investigado na mortalidade neonatal precoce.

Hipótese:

A hipótese da pesquisa é que tanto o SNAP PE II quanto o nSOFA são úteis na predição da mortalidade neonatal precoce em PT MBP e que o nSOFA apresenta melhor acurácia.

Metodologia:

Coorte retrospectiva, unicêntrica, com dados a serem coletados de pacientes admitidos na UTI Neonatal do HC FMB - UNESP, ao longo de 10 anos, de 1 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2023, após aprovação do Comitê de Ética.

Critério de Inclusão:

Serão selecionados todos os recém-nascidos menores que 1500g, nascidos ou não no serviço que internaram na UTI Neonatal até o sexto dia de vida. Serão incluídos todos os prematuros menores que 37 semanas de idade gestacional, que sobreviveram por pelo menos 12 horas de vida.

Critério de Exclusão:

Ambos os projetos: Mal formações congênitas letais.

Subprojeto 1: Ausência de informação para cálculo do nSOFA nas 6 avaliações propostas

Subprojeto 2: Ausência de informação para cálculo do SNAP PE II nas primeiras 24 horas de vida

País de origem do estudo: Brasil

Número de participantes do estudo: 500

Não haverá retenção de amostra em Biorrepositório/Biobanco

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

SUBPROJETO 1: Determinar a acurácia do nSOFA na predição de morte em prematuros de muito baixo peso na primeira semana de vida (0 a 6 dias completo)

SUBPROJETO 2: Determinar a acurácia do SNAP PE II na predição de morte em prematuros de

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
BOTUCATU (FMB)



Continuação do Parecer: 6.881.424

muito baixo peso na primeira semana de vida (0 a 6 dias completos) .

Objetivo secundário:

SUBPROJETO 1 - Comparar os valores do nSOFA nos grupos sobrevida e óbito. Calcular sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos do escore em 6 momentos de D1 ao D6, considerando D1 o dia do nascimento. Calcular o cutoff do escore nos 6 momentos distintos, e determinar qual o de melhor acurácia para a predição de morte.

SUBPROJETO 2- Comparar os valores do SNAP PE II nos grupos sobrevida e óbito. Calcular sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos do escore nas primeiras 24 horas de vida. Calcular o cutoff do escore e determinar qual o de melhor acurácia para a predição de morte. Comparar a acurácia do nSOFA com o SNAP PE II na predição de morte em prematuros de muito baixo peso na primeira semana de vida

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos mínimos de confidencialidade inerentes à própria pesquisa.

Benefícios:

Que os escores possam identificar os recém nascidos de alto risco para óbito e a partir dessa informação propor estratégias de vigilância para redução desse risco. A partir dos resultados elaborar um protocolo de uso dos escores na Unidade.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Coorte retrospectiva, unicêntrica, com dados a serem coletados de pacientes admitidos na UTI Neonatal do HC FMB - UNESP, ao longo de 10 anos, de 1 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2023, após aprovação do Comitê de Ética. Serão incluídos todos os prematuros menores que 37 semanas de idade gestacional e recém-nascidos menores que 1500g, nascidos ou não no serviço que internaram na UTI Neonatal até o sexto dia de vida que sobreviveram por pelo menos 12 horas de vida. Excluídos aqueles com malformações congênitas letais e Ausência de informação para cálculo do nSOFA nas 6 avaliações propostas; ausência de informações para cálculo do SNAP PE II nas primeiras 24 horas de vida. A amostra será constituída por todos os prematuros de muito baixo peso que preencherem os critérios de inclusão no período, com estimativa de 500 pacientes (50 pacientes/ano).

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

FACULDADE DE MEDICINA DE
BOTUCATU (FMB)



Continuação do Parecer: 6.881.424

Local do estudo: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

O custo será de R\$100,00, com financiamento próprio.

Período de recrutamento/coleta de dados do estudo de 01/10/2024 a 02/03/2025 (dados retrospectivos de 1 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2023).

Cronograma de execução na PB: 01/10/2024 a 31/01/2026 (coleta de dados deverá ser iniciada após aprovação do CEP).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados:

Informações Básicas do Projeto

Folha de Rosto

Termo de Anuência da FMB

Termo de Anuência do HCFMB

Ciência Anuência Dos Gestores De Área

Análise De Viabilidade Do Projeto De Pesquisa

Projeto Completo

Os pesquisadores solicitam dispensa de aplicação de TCLE, com a justificativa: „Solicitamos dispensa do TCLE por se tratar de projeto que envolve recém-nascidos prematuros < 1500g que já não se encontram mais em seguimento no serviço ou que faleceram. Reiteramos que os dados serão obtidos apenas dos prontuários e que será mantido anonimato de todos os pacientes incluídos no estudo.„

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO do PROJETO de Pesquisa apresentado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, o PROJETO de Pesquisa apresentado encontra-se APROVADO.

O projeto de pesquisa deverá ter início somente após aprovação deste CEP.

Ao final da execução da pesquisa, o Pesquisador deverá enviar o Relatório Final de Atividades,

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

CEP: 18.618-970

E-mail: cep@fmb.unesp.br