

EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA DOR E NOS SINAIS VITAIS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS INTERNADOS EM UMA UTI NEONATAL

*Effect of hydrotherapy in pain and vital signs of
preterm newborns in a neonatal ICU*

Bruna Weber Ceconello¹; Eliza Orsolin de Borba¹; Débora
D'Agostini Jorge Lisboa²; William Weber Ceconello³.

¹Fisioterapeuta formada pela Universidade de Passo Fundo – RS (UPF).

²Fisioterapeuta. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo - RS (UPF).

³Psicólogo. Mestre em Psicologia Cognitiva pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Autor para correspondência:

Bruna Weber Ceconello

Rua Apassul, 06, Boqueirão – Passo Fundo/RS

Bruna.weber.c@gmail.com

► RESUMO

O aumento da morbimortalidade e o declínio funcional, muitas vezes estão associados com o repouso prolongado na Unidade de Terapia Intensiva- UTI e a Ventilação Mecânica-VM. Mas os avanços tecnológicos voltados para o ambiente hospitalar como a mobilização precoce tem proporcionado um aumento na funcionalidade e qualidade de vida, gerando maior sobrevida dos pacientes críticos. O objetivo deste estudo foi descrever por meio da revisão da literatura os benefícios da mobilização precoce na reabilitação funcional no paciente crítico na UTI. Foram utilizadas as bases de dados SCIELO (scientific electronic library online), MEDLINE (literatura internacional em ciências da saúde) e LILACS (literatura latino-americana e do Caribe em ciências da saúde). Os descritores utilizados foram: Mobilização Precoce, Unidade de Terapia Intensiva, Fisioterapia e Reabilitação. Foram selecionados os artigos mais relevantes no período de 2007 à 2017. Os artigos evidenciaram que os benefícios da mobilização precoce são diversos, quando bem indicada e realizada da maneira correta. É notório algumas semelhanças

nos protocolos utilizados. No entanto, é necessário um maior aprofundamento na temática para que seja elaborado um protocolo universal de mobilização precoce em pacientes críticos, para constatação dos benefícios sobre a independência funcional, o tempo de VM, tempo de internação na UTI e ganho de força muscular.

Palavras-Chave: Unidade de Terapia Intensiva. Mobilização Precoce. Fisioterapia. Reabilitação

► ABSTRACT

Introduction: *Preterm newborns hospitalized in a Newborn Intensive Care Unit (NICU) are submitted to daily manipulations and painful procedures and, consequently, many of them suffer with pain, modifying their physiological parameters.* **Objectives:** *To evaluate the effects of hydrotherapy in pain and vital signs in preterm newborns hospitalized in the NICU of the Hospital da Cidade de Passo Fundo.* **Methods:** *A quantitative, observational, cross-sectional and retrospective study using medical records filed in the Physical Therapy Sector of the NICU of the Hospital da Cidade de Passo Fundo. The sample was composed by 57 records of newborns with gestational age below 36 weeks who received aquatic physical therapy, in which were performed several movements in order to normalize the physiological parameters and reduce pain. After exclusion criteria the final sample was 54 patients.* **Results:** *Statistically significant results ($p < 0.05$) were obtained in the evaluation of all vital signs, as well as in the use of the NFCS (Neonatal Facial Coding System) scale. The most prevalent diagnoses were hyaline membrane disease (77.8%), low birth weight (72.2%) and extreme prematurity (44.4%).* **Conclusions:** *Hydrotherapy has been shown to be effective and safe for reducing pain and improving vital signs of preterm newborns when well indicated. However, further studies in the area are suggested.*

Key words: *Hydrotherapy; Pain; Preterm; Vital Signs*

► INTRODUÇÃO

De acordo com a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), no ano de 2011 11,8% dos partos realizados no Brasil foram de bebês prematuros ^[1] que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são partos realizados com uma idade gestacional entre a 20^a e a 37^a semanas, podendo ser moderada (32 a 36 semanas de idade gestacional), acentuada (28 a 31 semanas) ou extrema (inferior a 28 semanas). A prematuridade

pode ser classificada como espontânea ou medicamente indicada (parto iatrogênico) ^[2]. A espontânea está associada a fatores ligados a mãe, como histórico de parto prematuro ou já ter concebido um bebê de extremo baixo peso, tabagismo, pré-eclâmpsia, diabetes (gestacional ou pré-gestacional), hipertensão arterial, curto período interpartal, gestação múltipla anomalias uterinas e primiparidade ^[2, 3].

Os Recém-Nascidos Prematuros (RNPT) internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) podem estar sujeitos a diversos procedimentos invasivos, tais como intubação endotraqueal, canulação intravenosa, aspiração nasal e traqueal, punções venosas, sondagens orogástricas e vesicais, glicemias capilares, realização de curativos e procedimentos de rotina realizados para diagnóstico e tratamento, muitos desses realizados sem analgesia ^[4, 5, 6]. Os bebês podem estar sujeitos, também, a manipulação excessiva e à falta de conhecimento da equipe sobre escalas de análise de dor ou falta de uso delas ^[5, 6].

Foram apresentados efeitos benéficos aos recém-nascidos num estudo em que se realizou natação neonatal, tais como a recuperação da perda de peso fisiológica e defecação mais rápida ^[7]. Além disso, a hidroterapia pode apresentar outros efeitos, como melhora da qualidade de vida, da fadiga, da capacidade cardiorrespiratória, do equilíbrio, da dor, da deficiência, da depressão, das trocas gasosas, do retorno venoso e do tônus muscular (através do relaxamento), além de aumento do Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) com efeitos anti-inflamatórios, da força muscular e da Amplitude de Movimento (ADM) ^[8, 9].

Dessa forma, o objetivo deste estudo é avaliar o efeito da hidroterapia na dor e nos sinais vitais dos RNPT internados na UTI do Hospital da Cidade de Passo Fundo.

► MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Passo Fundo (UPF) em julho de 2017, pela resolução número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde

parecer número 2.143.122 e foi autorizado pelo departamento de ensino e pesquisa do HCPF em agosto do mesmo ano. Após, entrou-se em contato com o setor de fisioterapia da UTIN do referido hospital para a coleta dos dados, realizada por meio dos prontuários arquivados no setor.

Estudo de caráter quantitativo, observacional, transversal e retrospectivo, utilizando prontuários arquivados no Setor de Fisioterapia da UTIN do Hospital da Cidade de Passo Fundo (HCPF), tendo participado do estudo todos os RNPT de ambos os sexos que realizaram fisioterapia aquática no período de agosto de 2013 a agosto de 2017.

Os critérios de inclusão utilizados foram: 1) prontuários de pacientes prematuros nascidos antes da 36^a semana de gestação; 2) prontuários de pacientes internados na UTIN do HCPF; 3) prontuários de pacientes estáveis e 4) prontuários de pacientes liberados para banho, enquanto os critérios de exclusão foram: 1) prontuários de pacientes nascidos a termo (após a 37^a semana de gestação); 2) prontuários de pacientes instáveis; 3) prontuários de pacientes que não estejam liberados para banho ou qualquer atividade aquática e 4) prontuários de pacientes com utilização de cateteres e drenos abaixo da linha do ombro.

Foram selecionados 57 prontuários, sendo que 3 foram excluídos devido a idade gestacional (nascidos acima de 37 semanas), ficando com uma amostra (n) de 54 prontuários.

Para caracterização da amostra, foram observados sexo, idade gestacional, idade no dia da intervenção, peso ao nascer, tipo de parto e diagnóstico.

Foram avaliados os seguintes parâmetros fisiológicos antes e após a intervenção: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial média (PAM), temperatura corporal (TAX) e saturação de oxigênio (SaO₂) e dor. A última avaliada através da Escala NFCS (Sistema de Codificação da Atividade Facial Neonatal).

A NFCS avalia a dor por meio da expressão facial do RNPT, com a observação da testa, fenda palpebral, sulco nasolabial, boca aberta ou estirada, tensão e protrusão da língua e tremor de queixo. A escala possui uma pontuação de 0 a 8, e considera-se que há ocorrência de dor com pontuação acima de 3^[10].

Para realizar a fisioterapia aquática, utilizou-se um balde próprio para banho, posicionado ao lado da incubadora. A assepsia dele foi realizada com solução de clorexidina e álcool 70% após o final de cada intervenção. A temperatura da água foi mantida de 36,5°C a 37,5°C, mensurada através de termômetro da marca *Incoterm*.

Para verificação das variáveis fisiológicas (PAM, FR, FC, SaO₂ e temperatura), foi utilizado um monitor multiparamétrico *ProLife P10*. A técnica foi aplicada a todos os pacientes pela mesma fisioterapeuta, que é treinada para a realização do procedimento.

Os recém-nascidos selecionados receberam a intervenção após preencherem os critérios de inclusão estabelecidos para a pesquisa. Após essa seleção, foram enrolados em uma toalha com o corpo semiflexionado e colocados gentilmente na água até o ombro, sendo segurados pela linha maxilar e occipital, de modo a ser iniciada a fisioterapia aquática com duração de 10 minutos.

A fisioterapia aquática foi realizada com movimentos circulares em sentido horário e anti-horário, látero-laterais e ântero-posteriores, deslizando no meio líquido. Após 10 minutos de procedimento, os recém-nascidos foram retirados do balde, mantendo a organização postural, enrolados em toalha e levados para a incubadora.

As variáveis relacionadas à dor e aos parâmetros fisiológicos foram coletadas imediatamente antes da fisioterapia aquática e 5 a 15 minutos após a realização da fisioterapia aquática.

► ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizado o teste t para amostras pareadas, a fim de verificar a diferença na média dos parâmetros fisiológicos e da escala NFCS pré e pós intervenção. A análise estatística dos dados foi efetuada através do *software* de análise estatística SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21), utilizando $p < 0.05$.

▶ RESULTADOS**Caracterização da Amostra**

A caracterização da amostra pesquisada está representada na Tabela 1.

Tabela 1: categorização da amostra.

	Categoria	n	%
Sexo	Masculino	37	68,5
	Feminino	17	31,5
Nascimento	Prematuro Moderado	15	27,8
	Prematuro Acentuado	21	38,9
	Prematuro Extremo	18	33,3
Idade na Data de Intervenção	Até 15 dias	7	13,0
	15 a 30 dias	7	13,0
	1 a 2 meses	20	37,0
	2 a 3 meses	13	24,1
	Após o 3º mês	7	13,0
Peso ao Nascer	Abaixo de 1kg	22	40,7
	Entre 1kg e 1,5kg	17	31,5
	Entre 1,5kg e 2kg	10	18,5
	Entre 2kg e 2,5kg	3	5,6
	Entre 2,5kg e 3kg	2	3,7
Tipo de Parto	Normal	19	35,2
	Cesariana	35	64,8

Os principais tipos de diagnósticos encontrados no presente estudo estão representados na Tabela 2, cabendo ressaltar que alguns dos recém nascidos possuíam mais de um diagnóstico. Os outros diagnósticos somaram 46,8% (n=61), dentre eles parto gemelar, sífilis congênita, Síndrome de Klinefelter, icterícia neonatal, entre outros.

Tabela 2: frequência dos diagnósticos relacionados ao nascimento prematuro.

Diagnóstico	N	%
Doença da membrana hialina	42	77,8
Baixo peso	39	72,2
Prematuridade extrema	24	44,4
Crise convulsiva	7	13,0
Displasia broncopulmonar	6	11,1

Variáveis Fisiológicas

As médias pré e pós intervenção das variáveis fisiológicas estão representadas na Tabela 3.

Tabela 3: comportamento dos parâmetros fisiológicos durante o estudo.

	Pré		Pós		Δ	P
	M	DP	M	DP		
FC (bpm)	155,39	26,13	147,43	16,85	0.318	0.015
FR (cpm)	55,01	6,63	52,87	6,29	0.327	<0.001
PAM (mmHg)	49,94	9,09	46,98	9,02	0.333	<0.001
TAX (°C)	36,69	0,31	36,51	0,39	0.548	0.010
SaO ₂ (%)	90,78	4,97	94,74	3,68	0.792	<0.001
NFCS	4,33	2,15	0,80	0,59	1.645	<0.0001

M=média; DP=desvio padrão; Δ =tamanho do efeito; P=probabilidade de significância; FC=frequência cardíaca; FR=frequência respiratória; PAM=pressão arterial média; TAX=temperatura corporal; SaO₂=saturação de oxigênio; NFCS=sistema de codificação da atividade facial neonatal. Utilizou-se $\alpha < 0,05$.

► DISCUSSÃO

Os RNPT avaliados obtiveram uma redução significativa ($p=0.015$) da FC após a intervenção fisioterapêutica, o que vai de acordo a Vignochi Teixeira e Nader ^[10], que observaram a relação dessa diminuição à redução da dor e à mudança de comportamento do neonato. Essa redução também pode ser explicada pelo aumento da pressão hidrostática na parte inferior das extremidades, levando à redução do fluxo sanguíneo periférico e à redistribuição sanguínea para o tórax, aumentando o estresse cardíaco, o volume sistólico e a redução na FC ^[12].

A amostra demonstrou uma redução estatisticamente significativa da FR ($p<0.001$) após a fisioterapia aquática, corroborando com outros estudos realizados ^[10, 14]. Essa redução pode ser explicada por Wilkins Stoller e Kacmarek ^[13], que relatam que a taquipneia pode acontecer em decorrência de ansiedade ou dor. Pode ser explicado, também, por Harrison Roane e Weaver ^[15], que observaram relações importantes entre medidas de estresse comportamental, motor e fisiológico nos RNPT, constatando que as respostas comportamentais precedem as respostas fisiológicas.

Os valores da pressão arterial de um neonato variam de acordo com o peso ao nascer e a idade gestacional ^[16]. Na amostra avaliada, foi observada uma redução estatisticamente significativa da PAM quando comparadas as médias pré e pós-intervenção hidroterapêutica ($p<0.001$). Esse resultado vai ao encontro de Ward et al ^[17], que observaram uma redução na PAM após imersão. Sweeney ^[18] também observou redução dessa variável quando em imersão, mas não relatou nenhuma diferença na PAM após a realização de exercícios.

A capacidade de manter a homeotermia é limitada no recém-nascido (RN), uma vez que o controle térmico depende de fatores como idade gestacional e pós-natal, peso ao nascer e características clínicas ^[19]. Neste estudo houve uma alteração estatisticamente significativa ($p=0.010$) na TAX dos bebês que permaneceu entre 36,5°C e 37,5°C, porém com

uma média pós procedimento ($36,51 \pm 0,39$) menor que a média pré intervenção ($36,69 \pm 0,31$), indo de encontro a Vignochi Teixeira e Nader ^[10], que observaram um aumento na temperatura corporal dos RNPT após a hidroterapia. Esses resultados podem ser explicados pelo mecanismo de evaporação, principal forma de perda de calor em RNPT ^[20].

Quanto à variável SaO_2 , constatou-se um aumento estatisticamente significativo entre os resultados pré e pós intervenção ($p < 0.001$). Este resultado condiz com outros estudos ^[14,10], observando que esse dado pode estar relacionado a cessação do choro e redução da dor, estando de acordo com Nicolau et al. ^[20], que relatam que a SaO_2 pode ser considerada um indicativo indireto de dor, uma vez que ela decai significativamente após um estímulo doloroso. Outra possível explicação é de que a hidroterapia melhora a circulação sanguínea, aumentando o fluxo de sangue nos alvéolos e, conseqüentemente, as trocas gasosas, explicando a melhora da SaO_2 ^[21].

Na aplicação da NFCS observou-se uma diminuição estatisticamente significativa ($p < 0.0001$) antes e após a fisioterapia aquática, indo ao encontro do estudo realizado por Vignochi Teixeira e Nader ^[10], que avaliou a dor de RNPT antes da hidroterapia, nos primeiros 5 minutos, nos minutos finais, após 30 e após 60 minutos. Becker ^[22] analisou diversos estudos que utilizaram hidroterapia e observou que a redução da dor possivelmente ocorre devido ao fluxo sensorial nas terminações nervosas cutâneas, assim como o limiar da dor aumenta com a turbulência e temperatura fornecidas pela água.

Segundo o DATASUS ^[23], dos 326.879 nascidos vivos prematuros em 2015, aproximadamente 52,7% ($n=172.147$) eram do sexo masculino, indo ao encontro dos dados encontrados nesta pesquisa (68,5%). Este dado é confirmado, também, por Razeq Kadher e Batieha ^[3], que constataram que a incidência de RNPT na Jordânia entre os anos de 2012 e 2013 foi maior no sexo masculino, sendo considerado, portanto, um fator de risco para a prematuridade.

Ainda de acordo com o DATASUS ^[23], 85,9% dos RNPT nascidos em 2015 eram prematuros moderados, dado também encontrado por Purisch e

Gyamfi-Bannerman^[2]. Em contrapartida, os resultados encontrados neste estudo demonstraram que 38,9% (n=21) eram prematuros acentuados, ou seja, nascidos entre a 28^a e a 31^a semana de gestação. Uma possível explicação para essa divergência de resultados é a de que ambos os estudos supracitados analisaram as taxas de prematuridades com relação a um país inteiro tendo, portanto, uma amostra imensamente maior do que a do presente estudo.

Foi constatado que 31,5% (n=17) dos recém nascidos avaliados nasceram pesando entre 1kg e 1,5kg, indo de encontro aos dados do DATASUS^[23], que relatam que 36,3% (n=100.151) dos nascidos até a 36^a semana pesaram entre 1,5kg a 2,5kg. Essa discordância entre os dados pode ser explicada pela diferente classificação do peso ao nascer entre as pesquisas. De qualquer modo, a taxa de mortalidade em RNPT com muito baixo peso ou extremo baixo peso é maior do que em recém nascidos que pesaram mais de 2kg ao nascer^[3, 24].

A doença da membrana hialina (DMH) é identificada nas primeiras horas de vida, apresentando piora nas primeiras 24-48 horas de vida^[25]. A DMH é uma das principais causas de morte em prematuros de muito baixo peso, sendo considerada umas das principais causas da síndrome da angústia respiratória neonatal^[25, 26]. A DMH pode ser prevenida de modo antenatal com o uso de corticóides e tratada com o uso de surfactante exógeno, reduzindo, assim, os índices de mortalidade de RNPT de muito baixo peso^[32].

Este estudo apresentou algumas limitações. Dentre elas, destaca-se a subjetividade da utilização da Escala NFCS, uma vez que pode haver dificuldades para identificar e pontuar os movimentos faciais. Outra limitação importante é a falta de um grupo controle, que serviria para verificar se as alterações aqui apresentadas poderiam ser explicadas por outros fatores que não a intervenção, assim como o tipo de estudo (retrospectivo).

► CONCLUSÃO

Os resultados apresentados indicam o alívio da dor e a melhora dos parâmetros fisiológicos após a intervenção, sugerindo que a fisioterapia aquática pode ser benéfica em RNPT estáveis. Contudo, são necessários mais estudos na área para a comprovação desses benefícios.

► REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Victora, C. Pesquisa para estimar a prevalência de nascimentos pré-termos no Brasil e explorar possíveis causas. Unicef. 2013;1–18.
2. Purisch SE, Gyamfi-Bannerman C. Epidemiology of preterm birth. Semin Perinatol. Elsevier. 2017;
3. Razeq NMA, Khader YS, Batieha AM. The incidence, risk factors, and mortality of preterm neonates: A prospective study from Jordan (2012-2013). Turk Jinekoloji ve Obstet Dern Derg. 2017;14(1):28–36.
4. Chen M, Shi X, Chen Y, Cao Z, Cheng R, Xu R, et al. A Prospective Study of Pain Experience in a Neonatal Intensive Care Unit of China. Clin J Pain. 2012;28(8):700–4.
5. dos Santos LM, Ribeiro IS, de Santana RCB. Identificação e tratamento da dor no recém-nascido prematuro na Unidade de terapia Intensiva. Rev Bras Enferm. 2012;65(2):269–75.
6. Martins SW, Enumo SRF, de Paula KMP. Manejo da dor neonatal: influência de fatores psicológicos e organizacionais. Estud Psicol. 2016;33(4):633–44.
7. Zhao S, Xie L, Hu H, Xia J, Zhang W, Ye N, et al. A study of neonatal swimming (water therapy) applied in clinical obstetrics. J Matern Neonatal Med. 2005;17(1):59–62.

8. Corvillo I, Donoso EV, Armijo F, Alavarez-Badillo A, Armijo O, Maraver F. Efficacy of aquatic therapy for multiple sclerosis: a systematic review. 2017. Citado em PubMed; PMID 28215060.
9. Pereira LPC, Carneiro ÉM, Weffort V. Impacto da hidroterapia em recém-nascidos hospitalizados. Uberaba. Fisioter Bras. 2015;16(3):207–11.
10. Vignochi C, Teixeira PP, Nader SS. Effect of aquatic physical therapy on pain and state of sleep and wakefulness among stable preterm newborns in neonatal intensive care units Introdução. Rev Bras Fisioter. 2010;14(3):214–20.
11. Longin E, Gerstner T, Schaible T, Lenz T, König S. Maturation of the autonomic nervous system: Differences in heart rate variability in premature vs. term infants. J Perinat Med. 2006;34(4):303–8.
12. Torres-Ronda L, del Alcázar XS. The Properties of Water and their Applications for Training. J Hum Kinet. 2014;44(1):237–48.
13. Wilkins R, Stoller J, Kacmarek RM. Fundamentos da terapia respiratória de Egan. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
14. Tobinaga WCO, Marinho CL, Abelenda VLB, de Sá PM, Lopes AJ. Short-Term Effects of Hydrokinesiotherapy in Hospitalized Preterm Newborns. Rehabil Res Pract. 2016;2016:1–8.
15. Harrison LL, Roane C, Weaver M. The Relationship Between Physiological and Behavioral Measures of Stress in Preterm Infants. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2004;33(2):236–45..
16. Kent AL, Meskell S, Falk MC, Shadbolt B. Normative blood pressure data in non-ventilated premature neonates from 28-36 weeks gestation. Pediatr Nephrol. 2009;24(1):141–6.
17. Ward EJ, McIntyre A, Van Kessel G, Hague WM. Immediate Blood Pressure Changes and Aquatic Physiotherapy. Hypertens Pregnancy. 2005;24(2):93–102.

18. Sweeney JK. Neonatal hydrotherapy: an adjunct to developmental intervention in an intensive care nursery setting. *Phys Occup Ther Pediatr.* 1983;3(1):39-52.20.
19. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. Editora MS. 2011. 159 p.
20. Nicolau CM, Modesto K, Nunes P, et al. Avaliação da dor no recém-nascido prematuro: parâmetros fisiológicos versus comportamentais. *Arq Bras Ciência da Saúde.* 2008;33:146–50.
21. Mooventhan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *N Am J Med Sci.* 2014;6(5):199–209.
22. Becker BE. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *PM&R.* Elsevier Inc.; 2009;1(9):859–72.
23. DATASUS. Nascidos vivos – Brasil. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>> Acesso em 02/11/2017.
24. Risso LSP, Nascimento FC. Risk factors for neonatal death in neonatal intensive care unit according to survival analysis. *Rev Bras Ter intensiva.* 2010;22(1):19–26.
25. Tochie JN, Choukem SP, Langmia RN, Barla E, Koki-Ndombo P. Neonatal respiratory distress in a reference neonatal unit in Cameroon: An analysis of prevalence, predictors, etiologies and outcomes. *Pan Afr Med J.* 2016;24:1–10.
26. Ballot DE, Chirwa T, Ramdin T, Chirwa L, Mare I, Davies VA, et al. Comparison of morbidity and mortality of very low birth weight infants in a Central Hospital in Johannesburg between 2006/2007 and 2013. *BMC Pediatr.* 2015;15(1):20.

27. Granzotto JA, Da Fonseca SS, Lindemann FL. Fatores relacionados com a mortalidade neonatal em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal na região Sul do Brasil. Rev da AMRIGS. 2012;56(1):57–62

Recebido em 20/07/2018
Revisado em 10/01/2019
Aceito em 04/08/2021