

***Impacto da hospitalização no desenvolvimento motor de prematuros nascidos abaixo de 1.500g até os doze meses de idade corrigida***

Impact of hospitalization on motor development of premature infants born below 1.500g up to twelve months of corrected age

Bruna Aver Frizon<sup>1</sup>, Maria Eduarda Vieira<sup>1</sup>, Raquel Saccani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Graduanda em Fisioterapia pela Universidade de Caxias do Sul, RS.*

*Bruna Aver Frizon: Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bairro Petrópolis - Caxias do Sul – RS; CEP 95070-560.*

*bafrizon@ucs.br*

*Maria Eduarda Vieira: Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bairro Petrópolis - Caxias do Sul – RS; CEP 95070-560.*

*mevieira@ucs.br*

<sup>2</sup> *Pós-Doutora em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS.*

*Docente da Universidade de Caxias do Sul, RS.*

*Raquel Saccani; Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - Bairro Petrópolis - Caxias do Sul – RS; CEP 95070-560.*

*rsaccani@ucs.br*

## Resumo

**Introdução:** O desenvolvimento motor é resultante da interação de diferentes fatores, classificados como biológicos, sociais e ambientais. O prematuro necessita de regularidade nos cuidados intensivos neonatais devido a imaturidade dos sistemas, ficando exposto a taxas elevadas de internações por conta das complicações e dos riscos associados. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da hospitalização no desenvolvimento motor de prematuros nascidos abaixo de 1.500g até os doze meses de idade corrigida. **Metodologia:** Pesquisa analítica, transversal, onde participaram 100 bebês pré-termos com muito baixo peso, cadastrados no Ambulatório de Alto Risco do Centro Clínico da Universidade de Caxias do Sul. Para a avaliação do desenvolvimento motor das crianças foi utilizada a Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Foi utilizada estatística descritiva e o teste de correlação de Spearman ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Considerando o desempenho motor, foram avaliadas 34 crianças com atraso, 25 com suspeita de atraso e 41 com normalidade. As crianças com atraso e suspeita de atraso demonstraram maior exposição aos fatores hospitalares. Foi observada correlação significativa entre o desenvolvimento motor e tempo de hospitalização ( $p=0,03$ ). A idade gestacional e o peso ao nascer demonstraram correlação significativa com os fatores hospitalares ( $p=0,00$ ). **Conclusão:** No presente estudo foi constatado que a hospitalização impacta no desenvolvimento motor de crianças prematuras com muito baixo peso. Quanto maior o tempo de internação e utilização de aparelhos respiratórios, menor foi a idade gestacional e o peso ao nascer e pior o desempenho motor das crianças.

**Palavras-chave:** *prematuro, desenvolvimento infantil, fatores de risco, recém-nascido de muito baixo peso, hospitalização.*

## Abstract

**Introduction:** Motor development results from the interaction of different factors, classified as biological, social, and environmental. Premature infants need regularity in neonatal intensive care due to the immaturity of the systems and being exposed to high hospitalization rates due to complications and associated risks. **Objective:** This study aimed to verify the effects of hospitalization on the motor development of preterm infants born below 1,500g up to twelve months of corrected age. **Methodology:** Analytical, cross-sectional research, where 100 very underweight preterm babies enrolled in the High-Risk Outpatient Clinic of the Clinical Center of the University of Caxias do Sul participated. The Alberta Infant Motor Scale (AIMS) was used to evaluate children's motor development. Descriptive statistics and the Spearman correlation test ( $p < 0.05$ ) were used. **Results:** Considering the motor performance, 34 children with delay, 25 with suspected delay, and 41 with normality were evaluated. Children with delay and suspected delay showed greater exposure to hospital factors. A significant correlation was observed between motor development and hospitalization time ( $p=0.03$ ). Gestational age and birth weight showed a significant correlation with hospital factors ( $p=0.00$ ). **Conclusion:** In the present study, it was found that hospitalization impacts the motor development of premature children with very low birth weight. The longer the hospitalization and use of respiratory devices, the lower the gestational age and birth weight and the worse the motor performance of the children.

**Keywords:** *premature, child development, risk factors, infant very low birth weight, hospitalization.*

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor é resultante da interação de diferentes fatores, amplamente classificados como biológicos, sociais e ambientais. É um processo contínuo e específico de cada indivíduo, dentro de um determinado período<sup>1</sup>. Os fatores ambientais possuem relação com o ambiente em que a criança está inserida, bem como, com os estímulos que ela recebe<sup>2</sup>. Os fatores sociais estão relacionados ao nível socioeconômico, tendo como exemplo, à renda familiar e à escolaridade dos pais<sup>3</sup>. Já os fatores biológicos são todos os relacionados ao organismo, podendo ocorrer no período pré, peri e pós natal, como a prematuridade e o baixo peso ao nascer<sup>4</sup>.

A prematuridade impacta negativamente nas aquisições motoras e quando associada a antecedentes socioeconômicos e ambientais, tende a potencializar as alterações nos marcos motores. Além disso, quanto menor a idade gestacional, maiores são essas alterações, principalmente quando comparada ao termo na primeira infância<sup>5</sup>. Destaca-se também, que quanto menor o peso ao nascer dos prematuros, maior o impacto negativo sobre o desenvolvimento motor<sup>6</sup>. O muito baixo peso ao nascer potencializa os déficits ou atrasos nas aquisições motoras dessas crianças, implicando no desfecho do seu neurodesenvolvimento<sup>7</sup>. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) é definido prematuro de muito baixo peso ao nascer, como os nascidos abaixo de 37 semanas, com peso inferior a 1.500g (até e incluindo 1.499 g)<sup>8</sup>.

Sendo assim os prematuros de muito baixo peso costumam apresentar maiores reduções no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) estando ainda mais suscetíveis a paralisia cerebral e a morbimortalidade no período perinatal, bem como, nos primeiros anos de vida<sup>6,9</sup>. Além disso, essas crianças possuem um desempenho motor menor, em particular nos primeiros doze meses, ficando para trás na aquisição de marcos motores como sentar-se, ficar de pé e caminhar<sup>10</sup>.

Por estar mais vulnerável devido a imaturidade dos sistemas, o prematuro necessita de regularidade nos cuidados intensivos neonatais e com isso, tende a estar exposto à taxas elevadas de internações, por conta das complicações e dos riscos associados, principalmente, à idade gestacional, ao baixo peso ao nascer, entre outros<sup>11</sup>. Entretanto, o ambiente hospitalar pode exercer efeito negativo para o desenvolvimento do prematuro, gerando medo e estresses sensoriais, devido ao excesso de iluminação e ruídos, bem como, pela escassez de estímulos motores e de experiências sensoriais e cognitiva<sup>12</sup>. No intensivismo, as restrições aumentam, pois, a exposição aos aparelhos ventilatórios limita as trocas posturais e a mobilidade da criança, visto que o número de acessos também tende a ser maior<sup>13,14,15,16</sup>.

Sendo assim, a avaliação do desenvolvimento motor de prematuros se faz primordial para a identificação de déficits motores e para possibilitar a intervenção fisioterapêutica precoce, minimizando as dificuldades motoras apresentadas, bem como, potencializando as habilidades já desenvolvidas por essa criança<sup>17,18</sup>. No entanto, evidências focando nos fatores de riscos hospitalares e no impacto dos mesmos no desenvolvimento motor de bebês prematuros ainda são escassas. Dado o exposto, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos da hospitalização no desenvolvimento motor de bebês prematuros até os doze meses de idade corrigida e menores de 1.500g.

## **METODOLOGIA**

### *Delineamento*

Estudo analítico, de abordagem transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul (UCS) (nº 2.688.022).

### *Amostra*

A amostra foi composta por 100 bebês nascidos prematuros (<37 semanas gestacionais), de muito baixo peso ao nascer e de zero a doze meses de idade corrigida, considerados de alto risco, provenientes do Hospital Geral de Caxias do Sul, todos cadastrados no Ambulatório de Seguimento de Alto Risco do Centro Clínico da Universidade de Caxias do Sul. Esse ambulatório é uma unidade do Sistema Único de Saúde (SUS) e atende a toda quinta Coordenadoria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, que abrange quarenta e nove municípios da região.

A amostra foi do tipo intencional e não probabilística, determinada por conveniência. Os bebês que fizeram parte do estudo foram incluídos com a autorização dos pais, obedecendo os seguintes critérios: a) os pais ou responsáveis consentir e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); b) pré-termos (nascidos antes de trinta e sete semanas de gestação) com idade corrigida até doze meses; c) avaliação da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) completa, realizada pelos profissionais da fisioterapia no Ambulatório de Alto Risco; d) crianças nascidas com muito baixo peso e/ou até 1.500g. Já os critérios de exclusão foram: a) incapacidade de realizar a avaliação por completo; b) diagnóstico de doença neurológica confirmada; c) diagnóstico de doença musculoesquelética; d) alterações de sinais vitais; f) sono profundo; g) choro intenso; h) não consentimento dos pais ou responsáveis.

### *Instrumentos*

A ferramenta para realizar a avaliação do desenvolvimento motor amplo das crianças foi a Alberta Infant Motor Scale (AIMS), desenvolvida por Piper e Darrah no Canadá em 1992, cuja validação foi realizada a partir da avaliação de dois mil e duzentos e dois bebês<sup>19</sup>. A mesma propõe mensurar e monitorar as aquisições desenvolvidas a partir dos sete dias de idade corrigida até os dezoito meses de idade ou até a aquisição de marcha independente<sup>20</sup>. Seu principal objetivo é classificar lactentes com risco de desenvolver disfunções neuromotoras, sendo capaz de aferir desequilíbrio entre os papéis dos músculos flexores e extensores do tronco e a falta de rotação nos movimentos devido a prematuridade, baixo peso ao nascer, displasia broncopulmonar, meningite bacteriana, entre outras causas. As diferenças de controle postural entre prematuros e nascidos a termo, e suas trajetórias motoras grossas, também foram avaliadas com a AIMS<sup>21</sup>.

É uma ferramenta validada e normatizada para a população brasileira, amplamente utilizada por pesquisadores e profissionais da saúde, sendo de fácil aplicabilidade e baixo custo<sup>22</sup>. A escala possui cinquenta e oito itens, que caracterizam as habilidades motoras grossas, divididos nas posturas de prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens). A escala representa a movimentação espontânea e a sequência de aquisições motoras do desenvolvimento infantil, considerando três critérios relacionados à qualidade do movimento: distribuição de peso, postura e movimentos antigravitacionais<sup>23</sup>. A escala fornece um escore bruto de 0 a 58 pontos, obtido através da soma do escore de cada postura e é convertido em um percentil de 0 a 100. Posteriormente os percentis são agrupados em categorias de desempenho motor, onde percentis iguais ou abaixo de 5% representam desenvolvimento anormal, entre 6% e 25% indicam suspeita de atraso no desenvolvimento e acima de 25% desempenho motor normal<sup>24</sup>.

Foram utilizados também, três questionários qualitativos para as variáveis relacionadas a fatores de riscos biológicos, ambientais e sociais, tais como: sexo, idade cronológica e corrigida, idade gestacional, peso e comprimento ao nascer, idade do pai e da mãe, número de filhos, renda familiar, escolaridade dos pais, informações da hospitalização, entre outros.

### *Procedimentos de Coleta*

Para coleta de dados, no dia da avaliação, as crianças, acompanhadas dos pais ou responsáveis, passaram por uma equipe multiprofissional, composta por pediatra, neurologista pediátrico, nutricionista, enfermeiro e fisioterapeuta.

Na avaliação fisioterapêutica foi explicado para os pais o processo de avaliação e, mediante a assinatura do TCLE, foram realizadas as coletas de dados em prontuário e carteira

nacional de vacinação, além da aplicação dos questionários da pesquisa. Após, foi realizada a avaliação com a AIMS, com duração média de vinte minutos. Na avaliação, a criança foi observada nas diferentes posturas da escala, com a menor quantidade de roupa possível e mínimo manuseio dos avaliadores, utilizando apenas estímulos sensorio-motores através de brinquedos sonoros e coloridos. Os avaliadores foram previamente treinados com o instrumento de avaliação até alcançar a concordância inter-avaliadores indicados pela escala (80%). Finalizada a avaliação, as pontuações foram definidas e realizadas orientações aos pais, de acordo com a idade motora da criança.

Cabe ressaltar que a coleta de dados referente as variáveis da hospitalização das crianças foram retiradas de um banco de registros do Ambulatório de Seguimento de Alto Risco, do Centro Clínico da Universidade de Caxias do Sul.

#### *Análise estatística*

Os dados coletados foram analisados no programa estatístico SPSS 21.0 (Statistical Package to Social Sciences for Windows) seguindo a divisão de grupos segundo categorias da Escala Motora de Alberta, sendo elas atraso, suspeita de atraso e normalidade. Para análise da distribuição dos dados foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov, o qual indicou distribuição não paramétrica dos dados ( $p < 0,05$ ). Para descrição das variáveis foi utilizada estatística descritiva com distribuição de frequência simples e relativa, bem como as medidas de tendência central (média/mediana) e de variabilidade (desvio padrão ou intervalo interquartil). Para as correlações foi utilizado o teste de correlação de Spearman, onde valores abaixo de 0,30 foram consideradas correlações fracas, entre 0,30 e 0,60 correlações moderadas e acima de 0,60, correlações fortes entre as variáveis analisadas. Como critério de decisão, o nível de significância adotado foi igual ou menor que  $p \leq 0,05$ <sup>25</sup>.

## **RESULTADOS**

Considerando as categorias de desempenho motor, foram avaliadas 34 crianças com atraso, 25 com suspeita de atraso e 41 com normalidade. A amostra demonstrou ser de alto risco, quando considerados os fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos, sendo homogênea entre os grupos. Em relação às características biológicas das crianças avaliadas pode-se observar que ambos os grupos tiveram idade gestacional baixa, prevaleceu a prematuridade extrema e moderada, o muito baixo peso ao nascer, comprimento e perímetro cefálico semelhantes, não havendo diferenças consideráveis entre os grupos para essas variáveis (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características biológicas da amostra. Caxias do Sul (RS), maio de 2018 a julho de 2022.

| <b>Características biológicas</b> | <i>Atraso</i>                                 | <i>Suspeita de Atraso</i>                   | <i>Normalidade</i>                          |
|-----------------------------------|---|---|---|
|                                   | <i>Média (DP)</i><br><i>Mediana (25%;75%)</i> |   |   |
| Idade gestacional (semanas)       | 30,47 (2,44)<br>30 (28,0;32,0)                | 30,64 (2,02)<br>31(29,0; 32,0)              | 30,54 (2,12)<br>30 (29,0;32,0)              |
| Idade cronológica (meses)         | 3,94 (2,51)<br>3 (2,0; 4,0)                   | 5,48 (2,20)<br>5 (4,0; 7,0)                 | 5,37 (3,77)<br>4(2,0; 8,0)                  |
| Idade corrigida (meses)           | 1,97 (2,30)<br>1(1,0;2,0)                     | 3,48 (2,36)<br>3 (1,50; 5,50)               | 3,66 (3,44)<br>3(1,0; 6,0)                  |
| Apgar 5º minuto                   | 8,39 (1,25)<br>9 (8,0; 9,0)                   | 8,44 (0,65)<br>9 (8,0; 9,0)                 | 8,41 (0,89)<br>9(8,0; 9,0)                  |
| Peso ao nascer (g)                | 1181,76 (218,75)<br>1210,0 (1052,5; 1347,5)   | 1147,80 (223,44)<br>1180,0 (1062,5; 1332,5) | 1241,41 (191,93)<br>1260,0 (1117,5; 1362,5) |
| Comprimento ao nascer (cm)        | 36,06 (3,55)<br>37(33,75; 38,25)              | 37,46 (2,82)<br>37,5 (36,25; 39,0)          | 37,34 (3,18)<br>38 (36,0; 39,25)            |
| Perímetro cefálico (cm)           | 26,79 (2,74)<br>27(25,50;28,0)                | 27,04 (1,94)<br>27(26,0; 28,75)             | 27,28 (2,16)<br>27,50 (26,0; 28,0)          |
| Nº consultas pré-natal            | 5,37 (2,63)<br>5 (4,0; 7,0)                   | 6,92 (2,75)<br>6,5(5,0; 9,0)                | 6,38 (2,64)<br>6(5,0; 9,0)                  |
|                                   | <b>Fr (%)</b>                                 |   |   |
| <b>Sexo</b>                       |   |   |   |
| Masculino                         | 14 (41,2)                                     | 11 (44,0)                                   | 25 (61,0)                                   |
| Feminino                          | 20 (58,8)                                     | 14 (56,00)                                  | 16 (39,0)                                   |
| <b>Class. da prematuridade</b>    |   |   |   |
| Limítrofe                         | 2 (5,9)                                       | -   | 1 (2,4)                                     |
| Moderado                          | 14 (41,2)                                     | 16 (64,0)                                   | 19 (46,3)                                   |
| Extremo                           | 18 (52,9)                                     | 9 (36,0)                                    | 21 (51,2)                                   |
| <b>Faixa etária</b>               |   |   |   |
| Até 4 meses                       | 30 (88,2)                                     | 18 (72,0)                                   | 27 (65,9)                                   |
| 5 a 8 meses                       | 3 (8,8)                                       | 6 (24,0)                                    | 10 (24,4)                                   |
| 9 a 12 meses                      | 1 (2,9)                                       | 1 (4,0)                                     | 4 (9,8)                                     |
| <b>Class. de peso</b>             |   |   |   |
| Muito baixo peso                  | 26 (76,5)                                     | 20 (80,0)                                   | 36 (87,8)                                   |
| Extremo baixo peso                | 8 (23,5)                                      | 5 (20,0)                                    | 5 (12,2)                                    |
| <b>Tipo de parto</b>              |   |   |   |
| Normal                            | 10 (29,4)                                     | 6 (24,0)                                    | 5 (12,2)                                    |
| Cesárea                           | 24 (70,6)                                     | 19 (76,0)                                   | 36 (87,8)                                   |

Legenda: Desvio Padrão (DP); Frequência (Fr); Número (n); Não se aplica (-); Classificação (Class.) e Porcentagem (%).

No que se refere às características socioeconômicas e ambientais, não houve diferenças expressivas entre as crianças com atraso, suspeita de atraso e normalidade (Tabela 2). Destaca-se que a idade dos pais foi similar, bem como a escolaridade materna, em que mais da metade não completou o ensino médio em ambos os grupos. Além disso, em relação à renda familiar predominou a renda até 2 salários-mínimos e entre 2 e 4 salários.

**Tabela 2** – Características socioeconômicas e ambientais da amostra. Caxias do Sul (RS), maio de 2018 a julho de 2022.

|   | <i>Atraso</i>          | <i>Suspeita de Atraso</i> | <i>Normalidade</i>  |
|---|------------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>Características ambientais e socioeconômicas</b> | <b>Média (DP)</b>      |                           |                     |
|   | <b>Mediana (25;75)</b> |                           |                     |
| Idade do pai (anos)                                 | 31,21 (10,45)          | 30,80 (7,93)              | 29,35 (6,83)        |
|   | 28 (22,50; 40,50)      | 29 (25,0; 36,50)          | 29 (24,25; 35,0)    |
| Idade da mãe (anos)                                 | 27,12 (9,64)           | 26,76 (6,53)              | 26,43 (6,68)        |
|   | 27,50 (21,0; 35,25)    | 29 (25,0; 36,50)          | 24,50 (21,0; 32,00) |
| Nº de filhos  | 1,90 (0,90)            | 1,70 (0,93)               | 1,95 (0,84)         |
|   | 2 (1,0; 3,0)           | 1 (1,0; 2,0)              | 2 (1,0; 2,0)        |
|   | <b>Fr (%)</b>          |                           |                     |
| <b>Renda salários mínimos</b>                       |                        |                           |                     |
| Não respondeu                                       |                        |                           | 1 (2,40)            |
| Até 2   | 16 (47,10)             | 12 (48,0)                 | 17 (41,25)          |
| 2 a 4   | 14 (41,20)             | 12 (48,0)                 | 20 (48,80)          |
| 4 a 10  | 4 (11,8)               | 1 (4,00)                  | 3 (7,30)            |
| <b>Escolaridade do pai</b>                          |                        |                           |                     |
| Ensino fundamental incompleto                       | 8 (23,50)              | 6 (24,0)                  | 3 (7,30)            |
| Ensino fundamental completo                         | 8 (23,50)              | 6 (24,0)                  | 10 (24,40)          |
| Ensino médio incompleto                             | 7 (20,60)              | 7 (28,0)                  | 8 (19,5)            |
| Ensino médio completo                               | 9 (26,50)              | 5 (20,0)                  | 16 (39,0)           |
| Ensino superior incompleto e completo               | 1 (2,9)                | 1 (4,0)                   | 3 (7,30)            |
| Não respondeu                                       | 1 (2,9)                | -                         | 1 (2,4)             |
| <b>Escolaridade da mãe</b>                          |                        |                           |                     |
| Ensino fundamental incompleto                       | 13 (38,2)              | 2 (8,00)                  | 8 (19,5)            |
| Ensino fundamental completo                         | 8 (23,5)               | 7 (28,0)                  | 8 (19,5)            |
| Ensino médio incompleto                             | 3 (8,8)                | 4 (26,0)                  | 5 (12,2)            |
| Ensino médio completo                               | 8 (23,5)               | 8 (32,0)                  | 18 (43,9)           |
| Ensino superior incompleto e completo               | 2 (5,8)                | 4 (16,0)                  | 1 (2,4)             |
| Não respondeu                                       | -                      | -                         | 1 (2,4)             |
| <b>Procedência</b>                                  |                        |                           |                     |
| Campos do Alto da Serra                             | 5 (14,7)               | 6 (24,0)                  | 9 (21,6)            |
| Serra Gaúcha  | 28 (82,4)              | 18 (72,0)                 | 28 (68,1)           |
| Hortênsias  | 1 (2,9)                | 1 (4,0)                   | 4 (9,6)             |

Legenda: Desvio Padrão (DP); Número (n); Não se aplica (-) e Porcentagem (%).

Com relação aos aspectos de hospitalização nota-se que as crianças com atraso e suspeita de atraso foram as que tiveram maior tempo de internação, de ventilação mecânica, de oxigenoterapia e uso de CPAP, evidenciando que as crianças com atraso e suspeita de atraso possuem maiores fatores de risco relacionados com a hospitalização. Ademais, não houve diferença na utilização de surfactante e na presença de sepse precoce ou tardia. (Tabela 3)

**Tabela 3** – Características hospitalares da amostra. Caxias do Sul (RS), maio de 2018 a julho de 2022.

|                                   | <i>Atraso</i>                                 | <i>Suspeita de Atraso</i>                   | <i>Normalidade</i>                         |
|-----------------------------------|---|---|--|
| <b>Características ambientais</b> |   | <b>Média (DP)</b>                           |  |
|                                   |   | <b>Mediana (25;75)</b>                      |  |
| Tempo internação (dias)           | 50,36 (15,27)<br>46 (37,0; 64,0)              | 54,52 (26,22)<br>49(38,0; 63,0)             | 44,95 (15,89)<br>39,50 (33,25; 53,0)       |
| Tempo VM (dias)                   | 2,91 (7,33)<br>0 (0,0; 2,0)                   | 5,16 (13,33)<br>0 (0,0; 4,0)                | 2,12 (5,69)<br>0(0,0; 2,0)                 |
| Tempo oxigenoterapia (dias)       | 28,94 (27,26)<br>25,50 (7,0; 46,25)           | 28,08 (29,38)<br>12 (6,0; 43,0)             | 24,15 (22,19)<br>15 (5,5; 37,5)            |
| Tempo CPAP (dias)                 | 8,91 (9,28)<br>7(2,0; 11,0)                   | 8,16 (8,51)<br>6 (2,0; 12,0)                | 7,71 (9,21)<br>4 (2,0; 9,0)                |
| Idade alta hospitalar (meses)     | 1,30 (0,47)<br>1 (1,0; 2,0)                   | 1,43 (0,79)<br>1(1,0; 2,0)                  | 1,20 (0,46)<br>1(1,0; 1,0)                 |
| Peso alta hospitalar (g)          | 2351,76 (383,22)<br>2292,5 (2033,75; 2491,25) | 2299,20 (600,86)<br>2140,0 (2002,5; 2335,0) | 2301,34 (316,14)<br>2190,0(2020,0; 2575,0) |
|                                   |   | <b>Fr (%)</b>                               |  |
| <b>Surfactante</b>                |   |   |  |
| Não                               | 22 (64,7)                                     | 14 (56,0)                                   | 25 (61,0)                                  |
| Uma dose                          | 9 (26,5)                                      | 6 (24,0)                                    | 12 (29,3)                                  |
| Duas doses                        | 3 (8,8)                                       | 5 (20,0)                                    | 4 (9,8)                                    |
| <b>Sepse precoce</b>              |   |   |  |
| Não                               | 16 (47,1)                                     | 9 (36,0)                                    | 14 (34,1)                                  |
| Sepse presumida                   | 17 (50,0)                                     | 16 (64,0)                                   | 27 (65,9)                                  |
| Hemocultura positiva              | 1 (2,9)                                       | -   | -  |
| <b>Sepse tardia</b>               |   |   |  |
| Não                               | 11 (32,4)                                     | 8 (32,0)                                    | 17 (41,5)                                  |
| Sepse presumida                   | 20 (58,8)                                     | 14 (56,0)                                   | 20 (48,8)                                  |
| Hemocultura positiva              | 3 (8,8)                                       | 3 (12,0)                                    | 4 (9,8)                                    |

Legenda: Desvio Padrão (DP); Número (n); Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP); Ventilação Mecânica (VM); Não se aplica (-) e Porcentagem (%).

Considerando o desempenho motor das crianças, a tabela 4 apresenta a pontuação das crianças com atraso, suspeita de atraso e normalidade para a AIMS e suas subescalas. Destaca-se que o percentil do grupo com atraso é inferior ao grupo com suspeita de atraso e normalidade.

**Tabela 4** – Características do desempenho motor das crianças conforme AIMS. Caxias do Sul (RS), maio de 2018 a julho de 2022.

| <b>Grupos</b> | <b>Atraso</b>          | <b>Suspeita de Atraso</b> | <b>Normalidade</b> |
|---------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Escore</b> | <b>Média (DP)</b>      |                           |                    |
|               | <b>Mediana (25;75)</b> |                           |                    |
| Prono         | 1,68 (2,0)             | 3,60 (2,61)               | 6,37 (6,24)        |
|               | 1 (1,0; 1,25)          | 3 (1,50; 5,0)             | 4 (2,0, 9,50)      |
| Supino        | 2,15 (1,31)            | 3,68 (1,75)               | 4,54 (2,80)        |
|               | 2 (1,0; 3,0)           | 3 (2,0; 4,50)             | 4 (2,0; 7,0)       |
| Sentado       | 0,71 (1,49)            | 2,12 (2,52)               | 3,54 (4,31)        |
|               | 0 (0,0; 1,0)           | 1 (1,0; 3,0)              | 1 (0,0; 7,0)       |
| Em Pé         | 1,0 (1,25)             | 1,48, (1,16)              | 2,49 (2,18)        |
|               | 1 (0,0; 1,0)           | 1 (1,0; 2,0)              | 2 (1,0; 3,50)      |
| Total         | 5,53 (5,16)            | 10,88 (7,24)              | 16,93 (14,69)      |
|               | 4 (3,0; 6,0)           | 8 (5,0; 13,0)             | 1 (5,0; 25,0)      |
| Percentil     | 1,0 (1,37)             | 14,56 (6,60)              | 51,12 (17,19)      |
|               | 1 (0,0; 1,0)           | 13 (8,00; 21,50)          | 46 (38,0;58,50)    |

Legenda: Desvio Padrão (DP); Não se aplica (-); Alberta Infant Motor Scale (AIMS); Número(n) e Porcentagem (%).

Considerando as correlações entre o percentil de desempenho motor e os fatores relacionados à hospitalização observa-se que o tempo de internação hospitalar foi a única variável que se correlacionou de forma significativa com o percentil, indicando que quanto maior o tempo de hospitalização, pior o desenvolvimento motor das crianças avaliadas. Considerando o percentil, observou-se ainda, correlação significativa com a idade gestacional, ou seja, quanto maior a idade gestacional, maior o percentil de desempenho motor. Ainda se observou correlação significativa entre as variáveis da hospitalização, indicando que tempo de internação, ventilação mecânica, oxigenoterapia e CPAP estão interligados. Além disso, a idade gestacional e o peso ao nascer se correlacionam de forma moderada, inversa e significativa com todas as variáveis de hospitalização (Tabela 5), indicando que quanto menor a idade gestacional e o peso ao nascer, maior foi a exposição aos fatores hospitalares.

**Tabela 5** – Características do desempenho motor associado ao tempo de hospitalização. Caxias do Sul (RS), maio de 2018 a julho de 2022.

| <b>Correlações</b>              | <b>PERCENTIL</b> | <b>TI</b>    | <b>VM</b>    | <b>O2</b>   | <b>CPAP</b> |
|---------------------------------|------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>Magnitude (r); p (≤0,05)</b> |                  |              |              |             |             |
| <b>PERCENTIL</b>                | -                | -0,22; 0,03* | 0,03; 0,75   | -0,04; 0,72 | -0,09; 0,38 |
| <b>TI</b>                       | -0,22; 0,03      | -            | 0,46; 0,00*  | 0,75; 0,00* | 0,63; 0,00* |
| <b>VM</b>                       | 0,03; 0,75       | 0,46; 0,00*  | -            | 0,57; 0,00* | 0,37; 0,00* |
| <b>O2</b>                       | -0,04; 0,72      | 0,75; 0,00*  | 0,57; 0,00*  | -           | 0,72; 0,00* |
| <b>CPAP</b>                     | -0,09;0,38       | 0,63; 0,00*  | 0,37; 0,00*  | 0,72; 0,00* | -           |
| <b>IG</b>                       | 0,02; 0,00       | -0,52; 0,00  | -,034; 0,01  | -,054; 0,00 | -0,54; 0,00 |
| <b>Peso Nascer</b>              | 0,19; 0,06       | -0,55; 0,00  | -0,035; 0,00 | -0,48; 0,00 | -0,41; 0,00 |

Legenda: Idade Gestacional (IG), Tempo de Internação (TI); Ventilação Mecânica (VM); Oxigenoterapia (O2); Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP); Não se aplica (-); Magnitude da correlação (r); Porcentagem (%). \* = estatisticamente significativo

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o impacto da hospitalização no desenvolvimento motor de prematuros nascidos abaixo de 1.500g até os doze meses de idade corrigida, indicando que as crianças dos grupos de atraso e suspeita de atraso tiveram maior exposição aos fatores de risco hospitalares, sendo que o tempo de internação demonstrou correlação significativa com o desempenho motor das crianças.

Considerando as características das crianças avaliadas, referente aos fatores ambientais, socioeconômicos e biológicos, a amostra demonstrou ser de alto risco, principalmente quando relacionada com o desenvolvimento motor. Considerando os fatores biológicos, é encontrado na literatura que à medida que o peso ao nascer e a idade gestacional diminuem, as anormalidades no desenvolvimento dessas crianças se manifestam com maior frequência<sup>4,5,7</sup>. Além disso, é constatado que quanto menor essas duas variáveis, o bebê pode também vir a passar mais tempo internado e em ventilação mecânica e, vir a ter mais patologias respiratórias, como displasia broncopulmonar<sup>17</sup>. Não obstante, assim como observado no presente estudo, dados presentes na literatura destacam que o peso ao nascer e idade gestacional menores<sup>6,26</sup>, ocasionam em uma maior probabilidade de alterações no desenvolvimento, como na área motora e psiconeurológica<sup>9,27</sup>.

Os fatores socioeconômicos e ambientais têm sido associados como parte importante nos atrasos motores, podendo interferir tanto para o desenvolvimento motor desses bebês, como desenvolvimento social e cognitivo<sup>2,3</sup>. Um exemplo disso é encontrado no estudo de Sangali et al<sup>28</sup>, onde foram avaliados 74 bebês prematuros em que os que possuíam mães com nível de escolaridade mais alto obtiveram melhores resultados na avaliação da Escala Motora de Alberta. É visto também em estudos como o de Lewis et al<sup>29</sup> que o posicionamento do prematuro dentro do ambiente hospitalar pode ter relações significativas no desenvolvimento motor do mesmo, visto que quanto mais restritivo o ambiente, mais alterações no DNPM esse bebê pode vir a ter. Portanto, é notório que esses fatores possuem grande influência no desenvolvimento motor de prematuros e, principalmente, quando associados ao baixo peso ao nascer e o tempo de internação hospitalar<sup>30</sup>.

Com isso, dentro do ambiente hospitalar, quando algumas variáveis são analisadas, é fundamentado que, o mesmo exerce efeito negativo para o desenvolvimento de bebês prematuros devido à escassez de estímulos motores e de experiências sensoriais e cognitivas<sup>11,12</sup>, gerando limitações como atrasos nas trocas posturais e baixa mobilidade da criança<sup>13,14,15,16</sup>. Além disso, à medida que a criança passa mais tempo internada, fazendo uso de ventilação mecânica, oxigenoterapia e CPAP, aumentam os déficits motores desses

prematturos, conforme constatado nesta pesquisa. Sendo assim, os grupos atraso e suspeita de atraso revelam que a hospitalização tende a desencadear déficits motores em prematturos de muito baixo peso ao nascer.

Por conta da suscetibilidade dos sistemas e sua precocidade, o prematturo está mais exposto ao intensivismo neonatal e com isso, submetido a internações frequentes<sup>11</sup>. Estudos demonstram que a internação em unidade de terapia intensiva neonatal é considerada como um dos prováveis fatores para o atraso no desenvolvimento<sup>12, 13</sup>. Corroborando com nossos dados, constatou-se que a internação prolongada compromete o desenvolvimento neuro motor desencadeando atrasos, onde, quanto maior o tempo de hospitalização, maiores são os déficits motores<sup>31,12</sup>. Similar aos nossos achados, Nicolau et al., avaliaram 69 bebês através da Test of Infant Motor Performance, onde os recém nascidos que apresentaram pior desempenho motor foram os que estiveram em suporte ventilatório prolongado.<sup>31</sup> Ainda, semelhante ao estudo, entretanto com intervenção diária através de posicionamentos e estímulos baseados na escala AIMS dentro do ambiente hospitalar, Panceri, Pereira e Valentini<sup>12</sup> avaliaram 22 bebês subdivididos em 2 grupos, 10 bebês do grupo controle e 12 do grupo com intervenção entre 1 mês a 16 meses, no qual, observou-se que as crianças que foram estimuladas diariamente obtiveram escores maiores das que não receberam nenhum estímulo. Ainda, Hass et al<sup>32</sup>. em estudo com 33 neonatos avaliados aos quatro, oito e 12 meses de idade corrigida através da escala Bayley II, indicaram que as longas internações são capazes de gerar repercussões negativas no desenvolvimento motor, cognitivo e linguagem.

Assim sendo, são diversos os fatores hospitalares que colaboram para os riscos no desenvolvimento motor de bebês. O ambiente hospitalar é caracterizado pela privação de estímulos sensoriais apropriados, vivenciando hiper estimulação com o excesso de luzes, restrição de espaço físico, com alarmes e ruídos frequentes<sup>13,14,15,16,32,33</sup>, além da realização de procedimentos, em sua maior parte dolorosos<sup>12</sup>. Salienta-se ainda que, o excesso de manuseio e as intervenções dolorosas fornecem interrupções do ciclo do sono, sendo esse, fundamental para o desenvolvimento neuropsicomotor.<sup>35</sup> Ainda, a utilização de aparelhos ventilatórios tem se tornado indispensável no manejo de prematturos extremos, dos quais, possuem imaturidade e consideram-se pulmões subdesenvolvidos.<sup>36,37</sup> Dentre as diversas razões, o uso de oxigênio tem sido suporte respiratório de bebês prematturos ao nascer, principalmente na fase inicial devido à imaturidade dos sistemas. Todavia, o oxigênio excedente pode causar estresse oxidativo e lesão tecidual, desencadeando não apenas distúrbios respiratórios, mas sim, motores a longo prazo.<sup>38</sup>

Embora a ventilação mecânica prolongada, está em sua maior parte associada com disfunções respiratórias, quando correlacionado com o neurodesenvolvimento e maturação

cerebral, possui potencial negativo dentro das unidades de terapia intensiva neonatal.<sup>36,37</sup> Conforme Guillot et al<sup>39</sup>, foram avaliados 144 bebês com idade gestacional inferior a 30 semanas, onde observaram relação entre a duração da ventilação mecânica e os prejuízos no desenvolvimento do tronco encefálico, sendo que quanto maior o tempo de ventilação, menor foram os escores motores das crianças na idade pré-escolar. Ainda, os autores indicam que a cada 10 dias em uso de ventilação mecânica, ocorre a redução de 4,6 pontos no escore de desempenho motor utilizando a Movement Assessment Battery for Children no período de vida dos 4 a 5 anos.<sup>39</sup>. Reforçando os achados na literatura, embora sem correlação significativa, as crianças com atraso e suspeita de atraso ficaram mais tempo expostas a esse fator de risco.

Ademais, visto que o suporte ventilatório reflete em disfunções motoras e/ou respiratórias sabe-se que a utilização de CPAP tem maiores vantagens quando comparada à outros equipamentos, sendo considerada padrão ouro devido ao seu fácil manuseio e menos trauma nasal indicando disfunções neurológicas e pulmonares de longo prazo.<sup>40</sup> À exemplo disso, em nossos resultados a utilização de CPAP em dias foi maior nos grupos que obtiveram atraso e suspeita de atraso.

No que se refere a sepse precoce e tardia após as 72 horas do nascimento, apresentam graves riscos para os neonatos, sendo ela, importante fator de morbidades e a segunda principal causa de mortalidade neonatal.<sup>41</sup> Murthy et al.<sup>42</sup>, identificaram que internações externas como, necessidade de ventilação artificial, idade gestacional menor que 37 semanas e ruptura prematura de membranas são fatores de risco para sepse em recém-nascidos. Conforme nossos resultados, não houve impacto significativo para o desenvolvimento motor, entretanto segundo estudos a presença de sepse pode desencadear atrasos e predispor doenças neurológicas. Ainda, fatores como baixo apgar, intubação, ventilação mecânica, uso de sonda, nutrição parenteral a longo prazo ampliam a ocorrência de sepse<sup>43,44</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo através dos seus resultados sugere que os fatores associados à hospitalização podem desempenhar redução dos marcos motores e retardar as aquisições motoras do prematuro nascido até 1.500g. A diferença no número amostral e na faixa etária entre os grupos, assim como a ausência de grupo controle podem ser consideradas limitações na presente pesquisa. Entretanto, a amostra estudada apresentou redução do desenvolvimento motor, sugerindo que programas interventivos para maximizar o desempenho destes bebês, prevenir ou minimizar atrasos, são fundamentais nessa população, com a finalidade de oferecer estímulos adequados ao desenvolvimento infantil e minimizar

os atrasos futuros. Pesquisas como esta podem servir de alicerce para novos estudos com a população de crianças que precisam de internação hospitalar, avaliando ao longo do tempo e investigando o impacto de programas interventivos.

## **REFERÊNCIAS**

1 - SÁ FE, Nunes NP, Gondim E JL, Almeida AKF, Alencar AJC, Cardoso KVV. Intervenção parental melhora o desenvolvimento motor de lactentes de risco: série de casos. *Fisioter. Pesqui.* 2017 Mar v. 24, n. 1, p. 15-21.

2 - Stelmach I, Kwarta P, Jerzyńska J, Stelmach W, Krakowiak J, Karbownik M, Podlecka D, Hanke W, Polańska K. Duration of breastfeeding and psychomotor development in 1-year-old children - Polish Mother and Child Cohort Study. *Int J Occup Med Environ Health.* 2019 Apr 3;32(2):175-184.

3 - Bortagarai FM, Moraes AB, Pichini FDS, Souza APR. Risk factors for fine and gross motor development in preterm and term infants. *Codas.* 2021 Jun 28;33(6):e20200254.

4 - Cong X, Wu J, Vittner D, Xu W, Hussain N, Galvin S, Fitzsimons M, McGrath JM, Henderson WA. The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early Hum Dev.* 2017 May;108:9-16.

5 - Trubian F, Lodi MN, Sangali CC, Rodrigues LM, Saccani R. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças nascidas prematuras: impacto de fatores de risco maternos. *R bras ci Saúde.* 2021. Ago-Set; 25(3):579-588.

6 - Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, Van den Broeck C. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol.* 2018 Apr;60(4):342-355.

7 - Pascal A, Naulaers G, Ortibus E, Oostra A, De Coen K, Michel S, Cloet E, Casaer A, D'haese J, Laroche S, Jonckheere A, Plaskie K, Van Mol C, Delanghe G, Bruneel E, Van Hoestenbergh MR, Samijn B, Govaert P, Van den Broeck C. Neurodevelopmental outcomes of very preterm and very-low-birthweight infants in a population-based clinical cohort with a definite perinatal treatment policy. *Eur J Paediatr Neurol.* 2020 Sep;28:133-141.

8 - Organização Mundial da Saúde, Assembléia Mundial da Saúde Metas Globais de Nutrição 2025: Resumo da Política de Baixo Peso ao Nascer, Organização Mundial da Saúde, Genebra, Suíça, 2014.

9 - Oudgenoeg-Paz O, Mulder H, Jongmans MJ, van der Ham IJM, Van der Stigchel S. The link between motor and cognitive development in children born preterm and/or with low birth weight: A review of current evidence. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017 Sep;80:382-393

10 - Saccani R, Valentini NC, Pereira, Guidony KR, Formiga CK, Martins R, Linhares MBM. Motor development's curves of premature infants on the first year of life according to Alberta Infant Motor Scale. *Fisioter Mov* 2018 31(0).

11 - Johnson S, Evans TA, Draper ES, Field DJ, Manktelow BN, Marlow N, Matthews R, Petrou S, Seaton SE, Smith LK, Boyle EM. Neurodevelopmental outcomes following late and moderate prematurity: a population-based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2015 Jul;100(4):F301-8.

12 - Panceri C, Pereira KRG, Valentini NC. A intervenção motora como fator de prevenção de atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo de bebês durante o período de internação hospitalar. *Cad. Bras. Ter. Ocup.* 2017 jun; v. 25, n. 3, p. 469-479.

13 - Santos J, Pearce SE, Stroustrup A. Impact of hospital-based environmental exposures on neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Pediatr.* 2015 Apr;27(2):254-60.

14 - Gupta A, Jain K, Gupta S. Noise Pollution and Impact on Children's Health. *Indian J Pediatr.* 2018 Apr;85(4):300-306.

15 - Yue G, Wang J, Li H, Li B, Ju R. Risk Factors of Mechanical Ventilation in Premature Infants During Hospitalization. *Ther Clin Risk Manag.* 2021 Jul 30;17:777-787.

16 - Madlinger-Lewis L, Reynolds L, Zarem C, Crapnell T, Inder T, Pineda R. The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: a randomized clinical trial. *Res Dev Disabil.* 2014 Feb;35(2):490-7.

- 17 - Fuentefria RDN, Silveira RC, Procianoy RS. Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. *J Pediatr (Rio J)*. 2017 Jul-Aug;93(4):328-342.
- 18 - Eliks M, Gajewska E. The Alberta Infant Motor Scale: A tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood. *Front Neurol*. 2022 Sep 14;13:927502.
- 19 - Piper MC, Pinnell LE, Darrah J, Maguire T, Byrne PJ. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Can J Public Health*. 1992 Jul-Aug;83 Suppl 2:S46-50.
- 20 - Ko J, Lim HK. Reliability Study of the Items of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) Using Kappa Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 4;19(3):1767.
- 21 - Su YH, Jeng SF, Hsieh WS, Tu YK, Wu YT, Chen LC. Gross Motor Trajectories During the First Year of Life for Preterm Infants With Very Low Birth Weight. *Phys Ther*. 2017 Mar 1;97(3):365-373.
- 22 - Valentini NC, Saccani R. Brazilian validation of the Alberta Infant Motor Scale. *Phys Ther*. 2012 Mar;92(3):440-7.
- 23 - Gontijo APB, Mambrini JVM, Mancini MC. Cross-country validity of the Alberta Infant Motor Scale using a Brazilian sample. *Braz J Phys Ther*. 2021 Jul-Aug;25(4):444-449.
- 24 - R, Valentini NC, Pereira KR. Novas curvas de desenvolvimento brasileiras e valores de referência para a escala motora infantil de Alberta. *Desenvolvimento de Comportamento Infantil* 2016 Nov;45(Pt A):38-46.
- 25 - Blair, RC; Taylor, RA. *Bioestatística para ciências da saúde*. São Paulo: Pearson, 2013
- 26 - Rodrigues, J., Gasparido, C. M., & Linhares, M. Development of neonatal high-risk preterm infants in comparison to full-term counterparts. *Applied neuropsychology. Child*. 2021 1–10.
- 27 - Hadas IM, Joseph M, Luba Z, Michal KL. Assessing parasympathetic measures of heart rate variability shortly after birth to predict motor repertoire at four months in low risk preterm infants born between 28 and 32 weeks of gestation. *Early Hum Dev*. 2021 Oct;161:105438.

- 28 - Sangali CC, Trubian F, Lodi MN, Rodrigues LM, Saccani V. Assessment of Motor Development in Children Born prematurely: Impact of Maternal Risk Factors. *R bras ci Saúde* 2021 jun; 25(3):579-588.
- 29 - Madlinger-Lewis L, Reynolds L, Zarem C, Crapnell T, Inder T, Pineda R. The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: a randomized clinical trial. *Res Dev Disabil.* 2014 Feb;35(2):490-7.
- 30 - Cunha AB, Babik I, Ross SM, Logan SW, Galloway JC, Clary E, Lobo MA. Prematurity may negatively impact means-end problem solving across the first two years of life. *Res Dev Disabil.* 2018 Oct;81:24-36.
- 31 - Nicolau CM, Costa APBM, Hamize HO, Krebs, VLJ. Desempenho motor em recém-nascidos pré-termo de alto risco. *Rev Bras Cresc e Desenv Hum* 2011; 21(2): 327-334.
- 32 - Hass JV, Panceri C, Procianoy RS, Silveira RC, Valentini NC. Risk Factors for cognitive, motor and language development of preterm children in the first year of life. *Rev Paul Pediatr.* 2022 Sep 19;41:e2021165.
- 33 - Blatz MA, Huston AJ, Anthony MK. Influence of NICU Nurse Education on Intention to Support Lactation Using Tailored Techniques: A Pilot Study. *Adv Neonatal Care.* 2020 Aug;20(4):314-323.
- 34 - Williams MD, Lascelles BDX. Early Neonatal Pain-A Review of Clinical and Experimental Implications on Painful Conditions Later in Life. *Front Pediatr.* 2020 Feb 7;8:30.
- 35 - Whitley GA, Hemingway P, Law GR, Jones AW, Curtis F, Siriwardena AN. The predictors, barriers and facilitators to effective management of acute pain in children by emergency medical services: A systematic mixed studies review. *J Child Health Care.* 2021 Sep;25(3):481-503.
- 36 - Raffay TM, Martin RJ. Premie Brains Don't Like Mechanical Ventilation! *J Pediatr.* 2020 Nov;226:12-14.
- 37 - Martin RJ. The unfortunate tale of immature respiratory control superimposed on an immature lung. *Pediatr Res.* 2018 Aug;84(2):153-154.
- 38 - Kapadia V, Oei JL. Optimizing oxygen therapy for preterm infants at birth: Are we there yet?. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2020 Apr;25(2):101081.

- 39 - Guillot M, Guo T, Ufkes S, Schneider J, Synnes A, Chau V, Grunau RE, Miller SP. Mechanical Ventilation Duration, Brainstem Development, and Neurodevelopment in Children Born Preterm: A Prospective Cohort Study. *J Pediatr*. 2020 Nov;226:87-95.e3.
- 40 - Behnke J, Lemyre B, Czernik C, Zimmer KP, Ehrhardt H, Waitz M. Non-Invasive Ventilation in Neonatology. *Dtsch Arztebl Int*. 2019 Mar 8;116(11):177-183.
- 41 - Glaser MA, Hughes LM, Jnah A, Newberry D. Neonatal Sepsis: A Review of Pathophysiology and Current Management Strategies. *Adv Neonatal Care*. 2021 Feb 1;21(1):49-60.
- 42 - Murthy S, Godinho MA, Guddattu V, Lewis LES, Nair NS. Risk factors of neonatal sepsis in India: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019 Apr 25;14(4):e0215683.
- 43 - Hickey L, Burnett A, Spittle AJ, Roberts G, Anderson P, Lee K, Doyle LW, Cheong JLY; Victorian Infant Collaborative Study Group. Extreme prematurity, growth and neurodevelopment at 8 years: a cohort study. *Arch Dis Child*. 2021 Feb;106(2):160-166.
- 44 - Bethou A, Bhat BV. Neonatal Sepsis-Newer Insights. *Indian J Pediatr*. 2022 Mar;89(3):267-273.

# NORMAS DA REVISTA

## Diretrizes para Autores

### 1 NORMAS EDITORIAIS

**1.1** Os trabalhos científicos submetidos à publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico, e versarão sobre temas das áreas médica, biológica e correlatas, enquadrados na seguinte classificação:

**Editorial** – cuja autoria deve ser decidida pelo editor científico, podendo ser redigido por terceiros em atendimento à solicitação do Conselho Editorial.

**Artigos originais** – resultados novos e consolidados de pesquisa experimental ou teórica, apresentados de maneira abrangente e discutidos em suas aplicações, compreendendo de 15 a 25 páginas.

**Artigos de divulgação** – resultados novos de pesquisa experimental ou teórica em forma de nota prévia, apresentando e discutindo experimentos, observações e resultados, compreendendo de 15 a 25 páginas.

**Artigos de revisão** – textos que reúnam os principais fatos e idéias em determinado domínio de pesquisa, estabelecendo relações entre eles e evidenciando estrutura e conceitual própria do domínio, abrangendo de 8 a 12 páginas.

**Casos clínicos** – descrição de casos clínicos com revisão da literatura e discussão, apresentados em 8 a 15 páginas.

**Resenhas** – Análises críticas de livros, monografias e periódicos recém-publicados, contendo de uma a 4 páginas.

**Conferências e relatos de experiências inovadoras** – apresentação, contendo de 8 a 15 páginas, sobre temas específicos do periódico ou relacionados aos interesses científicos do mesmo.

**Carta ao editor** – comunicação de acontecimentos e pesquisas científicas de relevância.

**1.2** Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua apresentação simultânea em outro periódico. A **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** reserva-se todos os direitos autorais dos trabalhos publicados, inclusive de tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição, com a devida citação de fonte.

**1.3** A Revista reserva-se ainda o direito de submeter todos os originais à apreciação da Comissão de Publicação, do Conselho Editorial e da Comissão de Ética, que dispõem de plena autoridade para decidir sobre a conveniência de sua aceitação, podendo, inclusive, reapresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas da Revista. Nesse caso, o trabalho será reavaliado pelos assessores e pelo Conselho Editorial. Os trabalhos não aceitos serão devolvidos aos autores. Os nomes dos relatores permanecerão em sigilo, omitindo-se, também, perante os relatores, os nomes dos autores.

**1.4** Todos os trabalhos que envolvam estudos com seres humanos, incluindo-se órgãos e/ou tecidos isoladamente, bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos e ter sido aprovados por um Comitê de Ética e Pesquisa a serem consignados pela Comissão de Ética da Revista. Nos relatos sobre experimentos com animais, deve-se indicar se foram seguidas as recomendações de alguma instituição sobre o cuidado e a utilização de animais de laboratório. O Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa-CEP deve ser encaminhado como INSTRUMENTO DE PESQUISA no momento da submissão assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por um participante da pesquisa.

**1.5** Os textos dos trabalhos ficam sob inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Comissão de Publicação e do Conselho Editorial.

**1.6** A Revista poderá introduzir alterações nos originais visando a manter a padronização e a qualidade da publicação, respeitados o estilo e a opinião dos autores. As provas tipográficas não serão enviadas aos autores, mas estes receberão dois exemplares do número da Revista em que o trabalho for publicado.

**1.7** Fotos coloridas serão custeadas pelos autores interessados na sua publicação.

**1.8** A assinatura da declaração de responsabilidade é obrigatória. Sugere-se o seguinte texto a ser incorporado aos anexos como INSTRUMENTO DE PESQUISA:

“Certifico(amos) que o artigo enviado à **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** é um trabalho original, sendo que o seu conteúdo não foi ou não está sendo considerado para publicação em outra revista, seja no formato impresso ou eletrônico”.

Data e assinatura

Os co-autores, devem assinar juntamente com o autor principal a supracitada declaração, que também se configurará como a concordância com a publicação do trabalho enviado, se este vier a ser aceito pela Revista.

#### **1.9 Submissão de artigos online**

Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do site da Revista de Ciências Médicas e Biológicas disponível em <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/> ou <http://www.cienciasmedicasbiologicas.ufba.br>. Outras formas de submissão não serão aceitas. A submissão não deve ultrapassar de 6 entre autor e co-autores inscritos.

## 2 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Os originais destinados à **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** deverão ser apresentados de acordo com as normas a seguir, baseadas, principalmente, na Norma de Vancouver :

**2.1** Os textos deverão ser redigidos em português, inglês, francês e/ou espanhol e digitados na fonte Times New Roman, corpo 12, com espaço de 1,5 cm, margem de 3 cm de cada lado.

**2.2** As ilustrações (gráficos, desenhos, quadros, etc.) deverão ser limitadas ao mínimo indispensável, construídas preferencialmente em programa apropriado, como Excell, Harvard, Graphics ou outro, fornecidas em formato digital

As fotografias deverão ser fornecidas em papel ou em slides ou cromo. A indicação do tipo de ilustração (Figura, Quadro, etc.) deve estar localizada na parte superior da mesma, seguida da numeração correspondente em algarismos arábicos (Figura 1-, Quadro 5-) e do respectivo título precedido de travessão; a legenda explicativa deve ser clara e concisa, em corpo 10. No caso de ilustrações extraídas de outros trabalhos, será necessário indicar a fonte.

**2.3** As tabelas estatísticas também serão numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, mas apresentarão a respectiva identificação — p.ex., Tabela 1 - Título; Tabela 2 - Título, etc. — na parte superior, observando-se para a sua montagem as **Normas de apresentação tabular** do IBGE (1993).

**2.4** Deverão ser indicados, no texto, os locais aproximados em que as ilustrações e as tabelas serão intercaladas.

**2.5** As notas de rodapé serão indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

**2.6** Recomenda-se anotar no texto: os nomes compostos e dos elementos, em vez de suas fórmulas ou símbolos; os períodos de tempo por extenso, em vez de em números; binômios da nomenclatura zoológica e botânica por extenso e em itálico, em vez de abreviaturas; os símbolos matemáticos e físicos conforme as regras internacionalmente aceitas; e os símbolos métricos de acordo com a legislação brasileira vigente.

**2.7** No preparo do texto original, deverá ser observada, na medida do possível, a estrutura indicada em **2.7.1** a **2.7.2**, **na mesma ordem** em que seus elementos apresentam-se a seguir.

### 2.7.1 Elementos pré-textuais

**a) Cabeçalho**, em que devem figurar:

- o título do artigo e o subtítulo (quando houver) concisos, contendo somente as informações necessárias para a sua identificação. Quando os artigos forem em português, deve-se colocar o título e o subtítulo em português e inglês; quando os artigos forem em inglês, francês ou espanhol, na língua em que estiverem redigidos e em português;
- o(s) nome(s) do(s) autor(es) acompanhado(s) da sua titulação mais importante e vínculo empregatício (se houver), a qual será a ser inserida em nota de rodapé juntamente com o endereço profissional completo, inclusive telefone e *e-mail* do autor ou co-autoria, principal do trabalho.

**b) Resumo (português) e Abstract (Inglês)**– Apresentação concisa e estruturada dos pontos relevantes do texto, de modo a permitir avaliar o interesse do artigo, prescindindo-se de sua leitura na íntegra. Para a sua redação e estilo, deve-se observar o que consta na NBR - 6028/1990 da ABNT, e não exceder as 250 palavras recomendadas. Se o texto for em outra língua espanhol ou francês mesmo procedimento.

**c) Palavras-chave e Keywords** – palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do texto (no máximo 5) e constem no Descritores em Ciências de Saúde (DeCS), no endereço eletrônico <http://decs.bvs.br/> ou MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>).

**Obs.:** Os autores estrangeiros estão dispensados da apresentação do Resumo em português, bem como do título do artigo e das palavras-chave neste idioma.

### 2.7.2 Texto

**a) Introdução** – Deve apresentar com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com outros trabalhos na mesma linha ou área. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e, quando possível, substituídas por referências aos trabalhos bibliográficos mais recentes, em que certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados. Os trabalhos e resumos originários de dissertações ou teses devem sofrer modificações, de modo a se apresentarem adequadamente como um texto em nova formatação e atendendo às demais exigências da Revista em relação a ilustrações, fotos, tabelas, etc.

**b) Materiais e métodos** – A descrição dos métodos usados deve ser suficientemente clara para possibilitar a perfeita compreensão e repetição do trabalho, não sendo extensa. Técnicas já publicadas, a menos que tenham sido modificadas, devem ser apenas citadas (obrigatoriamente).

**c) Resultados** – Devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

**d) Discussão** – Deve se restringir ao significado dos dados obtidos, resultados alcançados, relação com o conhecimento já existente, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados.

**e) Conclusões** – Devem estar baseadas no próprio texto.

### 2.7.3 Elementos pós-textuais

**a) Referências** – Devem ser elaboradas de acordo com o Padrão Vancouver (International Committee of Medical Journal Editors -ICMJE). As referências devem ser organizadas **em ordem numérico crescente** (algarismos arábicos), utilizando duas maneiras para as citações no texto o **sistema numérico sobrescrito** and interfere with the bacterial system and tissue system.<sup>3,4,7-10</sup> **ou alfanumérico um autor** Gatewood<sup>31</sup> (2012), **dois autores** Cotti, Santos<sup>12</sup> (2016), três autores Azer, Safi, Almeida<sup>23</sup> (2011) e mais que três autores Silva et al.<sup>15</sup> (2013). As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados devem estar de acordo com as bases e/ou Portal de revista BVS, Medline ou LILACS. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Serão incluídas na lista final todas as referências de textos que contribuíram efetivamente para a realização do trabalho, as quais, no entanto, de 20, exceto artigos de revisão já os originais não devem ultrapassar o número máximo de 35. Quanto aos trabalhos citados no texto, todos serão obrigatoriamente incluídos na lista de Referências. Informações verbais, trabalhos em andamento ou não publicados não devem ser incluídos na lista de Referências; quando suas citações forem imprescindíveis, os elementos disponíveis serão mencionados no rodapé da página em que ocorra a citação.

**Obs.:** Os autores estrangeiros estão dispensados da aplicação das normas da ABNT, mas deverão indicar os **elementos essenciais** das referências, a saber:

#### **Sobrenomes com grau de parentesco**

Santos R Neto

#### **Sobrenomes com prefixo**

Di Credo R

## Sobrenomes Hispânicos

Alvarez Alduan NA

- para **artigos de periódicos**: autor(es), título do artigo (e subtítulo, se houver), título do periódico, data do fascículo (exs.: 2001 jan; 2005 July- Sept etc.), volume, número do fascículo, quando o fascículo citado for um Suplemento, paginação inicial e final do artigo, doi (se houver).

Ex 1: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002 July 25;347(4):284-7.

- para **livros**: autor(es), título (e subtítulo, se houver), edição (quando não for a primeira), local, editora e ano de publicação. Paginação.

Ex. 1

Santos DR. Gestão da inovação tecnológica. 2. ed. Barueri: Manole; 2008. 206 p.

- para **trabalhos acadêmicos**: autor(es) e título do trabalho, seguidos do tipo da publicação. cidade de publicação, instituição, ano de publicação. página.

Polzin AC. Material didático para capacitação de fonoaudiólogos no tratamento das alterações de fala na disfunção velofaríngea [master's thesis]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017. 155 p.

- ◦ para **trabalho apresentados em eventos**: autor(es) e título do trabalho, seguidos da expressão *In: numeração do evento* e nome do evento (se houver), local e responsabilidade da publicação, ano.

Oyadomari AT, Pomini KT, Rosso MP, Buchaim RL. Efeitos da terapia por laser de baixa potência no processo de reparo de defeitos ósseos preenchidos pelo osso bovino Bio-Oss® associados ao novo selante heterólogo de fibrina. In: Resumo do 25th Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo; 2017 Oct 24-25; Bauru, Brazil. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017.

Polzin AC. Material didático para capacitação de fonoaudiólogos no tratamento das alterações de fala na disfunção velofaríngea [master's thesis]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017. 155 p.

**b) Agradecimentos** (quando houver).

**c) Data de entrega dos originais** à redação da Revista.

## **Artigos originais**

**Artigos originais** – resultados novos e consolidados de pesquisa experimental ou teórica, apresentados de maneira abrangente e discutidos em suas aplicações, compreendendo de 15 a 25 páginas.

## **Artigos de revisão**

**Artigos de revisão** – textos que reúnam os principais fatos e idéias em determinado domínio de pesquisa, estabelecendo relações entre eles e evidenciando estrutura e conceitual própria do domínio, abrangendo de 8 a 12 páginas.

## **Caso Clínico**

**Casos clínicos** – descrição de casos clínicos com revisão da literatura e discussão, apresentados em 8 a 15 páginas.

## **Carta ao Editor**

**Carta ao editor** – comunicação de acontecimentos e pesquisas científicas de relevância.

## **Resenhas**

**Resenhas** – Análises críticas de livros, monografias e periódicos recém-publicados, contendo de uma a 4 páginas.

## **Resumos**

Publicação apenas para os Resumos publicados em Eventos.

## **Declaração de Direito Autoral**

A **Revista de Ciências Médicas e Biológicas** reserva-se todos os direitos autorais dos trabalhos publicados, inclusive de tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição, com a devida citação de fonte.

## **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.