

## **ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL UTILIZANDO COMO INTERVENÇÃO A PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS (CPAP) EM PREMATUROS COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO**

Daianne de Jesus Nascimento<sup>1</sup>  
Midiã Oliveira Lima<sup>2</sup>

**RESUMO:** A Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) no recém-nascido é uma doença respiratória comum da prematuridade, proveniente da insuficiência de surfactante pulmonar devido a sua imaturidade fisiológica, o que torna deficiente as trocas gasosas podendo direcionar os alvéolos ao colapso. Diante disso, os Recém-nascidos prematuros requerem cuidados rigorosos que são fornecidos pelas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e o tratamento da patologia realizado através da Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI) na modalidade de Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas (CPAP), sob assistência e monitorização da equipe multidisciplinar onde o fisioterapeuta é imprescindível. Dessa forma, o estudo tem como objetivo evidenciar os benefícios da VNI na modalidade CPAP em prematuros com SDR, assim como destacar a importância do fisioterapeuta na UTIN. Portanto, este artigo foi realizado através de uma revisão bibliográfica com o método indutivo e abordagem qualitativa, a partir de materiais dos bancos de dados PubMed, Scielo, Lilacs e BVS, onde foram selecionados e discutidos cinco estudos, sendo que três deles comparavam a CPAP com outros métodos de oferta de oxigênio e dois eram relacionados aos efeitos da sua utilização na função pulmonar. Os achados mostraram que a CPAP é benéfica ao recém-nascido prematuro com SDR, sendo preferível a CPAP Bolha pela sua acessibilidade, permitindo o aumento da Capacidade Residual Funcional e prevenindo o colapso alveolar, assim como identifica que assistência fisioterapêutica é essencial no êxito do tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prematuro. Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

### **PERFORMANCE OF THE PHYSIOTHERAPIST IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT USING CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE (CPAP) AS INTERVENTION IN PREMATURES WITH RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME**

**ABSTRACT:** Respiratory Distress Syndrome (RDS) in newborns is a common respiratory disease of prematurity, resulting from pulmonary surfactant insufficiency due to its physiological immaturity, which makes gas exchange deficient and can lead to alveoli collapse. In view of this, premature newborns require strict care that is provided by the Neonatal Intensive Care Units (NICU) and the treatment of the pathology carried out through Non-Invasive Mechanical Ventilation (NIV) in the modality of Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) under the assistance and monitoring of the multidisciplinary team where the Physiotherapist is essential. Thus, the study aims to highlight the benefits of NIV in the CPAP modality in preterm infants with RDS, as well as highlighting the importance of the Physiotherapist in the NICU. Therefore, this article was carried out through a literature review with the inductive method and qualitative approach, based on articles from the PubMed, Scielo, Lilacs and BVS databases,

<sup>1</sup>Discente do décimo semestre do curso Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário UNIRB-Alagoinhas. E-mail: nascimento.daianne14@gmail.com.

<sup>2</sup>Mestra em Tecnologias Aplicáveis à Bioenergia. Docente do Centro Universitário UNIRB-Alagoinhas. E-mail: mmyllaalima@hotmail.com.

where five studies were selected and discussed, three of which compared CPAP with other oxygen delivery methods and two were related to the effects of its use on lung function. The findings showed that CPAP is beneficial to premature newborns with RDS, with Bubble CPAP being preferable for its accessibility, allowing the increase of Functional Residual Capacity and preventing alveolar collapse, as well as identifying that Physiotherapy assistance is essential for the success of the treatment.

**KEYWORDS:** Physiotherapist. Neonatal Intensive Care Unit. Continuous Positive Pressure in the airways.

## 1. INTRODUÇÃO

A prematuridade é um dos problemas mundiais que vem aumentando na maioria dos países, com incidência de 15 milhões por ano, em que nas últimas décadas tornou-se a principal causa de mortalidade neonatal no mundo (SADEGHI et al., 2021). No Brasil, a prematuridade vem sendo considerada um grande problema de Saúde Pública, acometendo 1 a cada 8 lactentes nascidos, sendo que a maior parte poderia ser evitada com cuidados básicos e intervenções de baixo custo (FERNANDES et al., 2021).

Estima-se que o risco de ocorrência das complicações da prematuridade é sete vezes maior quando comparado a um RN termo, sendo as doenças respiratórias uma das mais comuns e frequentes (VANIN et al., 2020). Como destaque das afecções respiratórias, temos a Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR), definida como patologia proveniente da insuficiência de surfactante pulmonar que acomete principalmente recém-nascidos prematuros devido à sua imaturidade pulmonar, tendo uma maior probabilidade de desenvolver a doença aqueles que mais precocemente ocorrem o nascimento (RUBARTH; QUINN, 2015).

Como sintomas apresentados, temos a taquipneia, a tiragem intercostal e subdiafragmática, os gemidos expiratórios, batimento de asa do nariz, cianose e edema de extremidades, tendo início logo após o nascimento (ANGHEBEN; MOURA; ABREU, 2011). A equipe médica utiliza como base para diagnosticar a Síndrome do Desconforto Respiratório as manifestações clínicas apresentadas pelo paciente e os exames radiológicos (MCPHERSON; WAMBACH, 2018).

As Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) são os locais que oferecem aos recém-nascidos cuidados especiais, sendo compostos por uma equipe multidisciplinar capacitada, em que um dos componentes é o fisioterapeuta (OLIVEIRA et al., 2019), profissional que atualmente é denominado como o principal membro da equipe multidisciplinar

a realizar o processo de instalação e constantemente fazer a monitorização da Ventilação Mecânica (LEAO; VIEIRA; PEREIRA, 2013).

Uma das fundamentais assistências realizadas pelo fisioterapeuta nas UTIN é o manuseio da Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI), sendo preferível a modalidade da Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP) para a Síndrome do Desconforto Respiratório no recém-nascido, devido aos seus inúmeros benefícios, sua melhor adaptação com o ventilador e pela otimização no tratamento (ALITH; PRADO; TELERMAN, 2011).

A especialidade de Fisioterapia em Terapia Intensiva é reconhecida oficialmente pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), através da Resolução de nº 402, de 3 de agosto de 2011, destacando como atribuições a aplicação de técnicas e recursos relacionados à manutenção da permeabilidade das vias aéreas, dentre eles está a implementação da VNI, (COFFITO, 2011). Sua inserção nas UTIs está embasada na Portaria de número 3.432, de 12 de agosto de 1998, que determina essas unidades contarem com assistência fisioterapêutica nos cuidados intensivos aos Neonatais, devendo conter um fisioterapeuta exclusivo na UTI para cada 10 leitos (BRASIL, 1998).

Portanto essa pesquisa de revisão bibliográfica justificou-se em razão da necessidade de implementar métodos não invasivos aos prematuros acometidos pela SDR que necessitam de suporte ventilatório, visto que a VNI na modalidade CPAP evita possíveis danos que procedimentos de maneira invasiva causariam, tendo assim a perspectiva de que a união do equipamento com a assistência especializada do fisioterapeuta possa trazer êxito na sobrevida e funcionalidade pulmonar dessa população.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo evidenciar os benefícios da VNI na modalidade CPAP em prematuros com SDR, assim como destacar a importância do fisioterapeuta na UTIN. Diante do exposto, espera-se que o artigo possa contribuir como ferramenta teórica através deste conteúdo científico para estudantes e profissionais que tenham interesse pela temática.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste artigo refere-se a uma revisão bibliográfica, em que para sua realização, coleta-se material por meio da literatura já existente, permitindo a análise de determinado tema sob um olhar novo (MARCONI; LAKATOS, 2011). Utilizou-se o método indutivo, que possibilita um alcance de conhecimento amplificado partindo de dados constatados, constituindo-se de forma qualitativa, em que a coleta de dados, a interpretação e

as atribuições partem de fontes principais, para que assim o pesquisador não possua manipulação intencional nas questões estudadas (PRODANOV, FREITAS, 2013).

A coleta de dados foi efetuada no período entre Setembro de 2020 e novembro de 2021, selecionando materiais científicos e realizando buscas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e base de dados como: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), e PubMed, utilizando cruzamento dos dados através do operador booleano *AND* com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês e português, tais como: “Respiratory Distress Syndrome”, “Contínuos Positive Airway Pressure”, “Physiotherapy”, “Intensive Care Unit”, “Premature”, “Non-Invasive Mechanical Ventilation”, para que pudessem ser encontrados conteúdo específicos ao tema abordado.

Para elaboração do trabalho, foram utilizados alguns critérios de inclusão, como artigos publicados nos últimos dez anos (entre 2011 e 2021), relacionados ao tema, descartando aqueles que não correspondessem a esses critérios. A análise dos resultados foi realizada inicialmente com uma leitura flutuante, seguida da exploração do material com a leitura transversal (NEVES; DOMINGUES, 2007), sendo utilizada uma tabela para introdução dos 5 artigos, analisando e enfatizando as concordâncias e contrastes de opinião dos autores, dando crédito aos mesmos citados no artigo, visto que plágio se configura como crime.

### 3. RESULTADOS

De acordo com o levantamento bibliográfico, foram selecionados 5 artigos publicados em bases científicas e revistas eletrônicas entre os anos de 2018 a 2020, sobre os benefícios da Ventilação Mecânica Não Invasiva na modalidade CPAP em recém-nascidos prematuros com SDR. Todos os artigos utilizados e incluídos foram lidos e analisados com suas informações básicas ilustradas no Quadro 1.

**Quadro 1-** Relação dos artigos selecionados para análise.

<b>Autor/ Revista</b>	<b>Ano/</b>	<b>Título da Pesquisa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>

<p>FÁTIMA et al., (2020). <b>Journal of College of Physicians Surgeons Pakistan</b></p>	<p>Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas bolha (bCPAP) versus controle em neonatos com desconforto respiratório.</p>	<p>Comparar a eficácia do CPAP Bolha (bCPAP) e Oxigenoterapia via cânula nasal em neonato com desconforto respiratório usando Silverman.</p>	<p>Estudo do tipo ensaio clínico randomizado, em 120 neonatos, ficando 60 em um grupo A, os RNs submetidos ao CPAP e 60 em um grupo B, submetidos a Oxigenoterapia.</p>	<p>O bCPAP mostrou-se mais eficaz do que a Oxigenoterapia no tratamento de Recém-nascidos com Desconforto Respiratório.</p>
<p>LAM et al., (2020). <b>J Pediatr.</b></p>	<p>O efeito da Pressão Positiva Contínua nas vias aéreas, nas mudanças nos volumes pulmonares em bebês prematuros estáveis: um ensaio clínico randomizado</p>	<p>Quantificar e comparar as alterações nos volumes pulmonares medidas pela Capacidade Residual Funcional (CRF) em bebês prematuros recebendo CPAP de forma estendida (eCPAP) e descontinuada (dCPAP).</p>	<p>Estudo do tipo Randomizado, realizado em 44 pacientes, sendo 22 para cada grupo. Foi utilizado o CPAP bolha por meio de prongas nasais por um período de duas semanas e alta.</p>	<p>Bebês prematuros do grupo eCPAP tiveram significativo aumento da CRF quando comparado ao grupo dCPAP, beneficiando o pulmão.</p>

<p>MWATHA et al., (2020). <b>Journal PLoS One.</b></p>	<p>Resultado do tratamento bCPAP Pumani versus Oxigenoterapia entre bebês prematuros apresentando desconforto respiratório em um hospital terciário na Tanzânia-ensaio randomizado</p>	<p>Determinar a eficácia do CPAP e seus resultados imediatos com a Oxigenoterapia.</p>	<p>Ensaio Clínico Randomizado Controlado, incluindo RNs com sinais de desconforto respiratório, recrutado para o estudo 45 prematuros, sendo 22 direcionados ao grupo CPAP e 23 ao grupo de Oxigenoterapia.</p>	<p>O tratamento com CPAP mostrou-se eficaz e superior a oxigenoterapia com melhora clínica de 30% na sobrevida dessa população.</p>
<p>MURKI et al., (2018). <b>Neonatology.</b></p>	<p>Cânula nasal de alto fluxo versus Pressão positiva contínua nas vias aéreas para suporte respiratório em prematuros com desconforto respiratório: ensaio clínico randomizado</p>	<p>Avaliar se a Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é inferior ao CPAP na diminuição da necessidade de um maior suporte respiratório nas primeiras 72 horas de vida, quando aplicado aos RNs com desconforto respiratório.</p>	<p>Ensaio Clínico Randomizado, realizado com 272 RNs, subdivididos em 133 no grupo HFNC e 139 no grupo CPAP.</p>	<p>Ao comparar os dois modos de Ventilação Não Invasiva em prematuros com desconforto respiratório, a HFNC mostrou-se inferior ao CPAP para evitar necessidade de suporte respiratório superior nas primeiras 72 horas de vida.</p>

ZANNIN et al., (2018). <b>Pediatr Pulmonol.</b>	Efeitos da Pressão Positiva Contínua nas vias na variabilidade da respiração na doença pulmonar prematura.	Caracterizar as trocas gasosas e padrão respiratório de bebês prematuros no teste de aumento /diminuição do CPAP, identificando se há um nCPAP ideal.	Estudo Clínico envolvendo 15 bebês prematuros, sendo o CPAP aplicado gradualmente, em seguida reduzido gradativamente.	A aplicação do CPAP em prematuros com SDR mostrou-se benéfica melhorando oxigenação e controle do volume pulmonar.
--	--	---	--	--

Fonte: NASCIMENTO e LIMA, 2021.

Fátima et al. (2020) elaboraram um estudo com 120 neonatos tendo Idade Gestacional (IG) maior que 32 semanas, apresentando Desconforto Respiratório, no intuito de comparar a eficácia do CPAP Bolha (bCPAP) com a inalação de Oxigênio via cânula nasal, utilizando a pontuação de Silverman Anderson Retraction Score (SARS) para mensurar. A população do estudo foi dividida em grupo A (bCPAP) e grupo B (Oxigenoterapia), ficando assim subdividido em 60 neonatos para cada grupo.

No grupo A, utilizou-se prongas nasais e o gerador de fluxo conectado ao umidificador e garrafa com água esterilizada sendo a pressão mensurada de acordo a profundidade do tubo. Já no grupo B, o oxigênio foi fornecido através de uma fonte de O<sub>2</sub> de parede variando por meio de um regulador de fluxo, ambos acompanhados por 48 horas. Observou-se que no grupo CPAP obteve-se menor pontuação de Silverman e menor falha comparado à Oxigenoterapia, evidenciando então que o CPAP é mais eficiente no Desconforto Respiratório do que o oxigênio nasal no tratamento dos RNs.

Lam et al. (2020) elaboraram um estudo contendo 44 pacientes com IG menor ou igual a 32 semanas, para verificar os efeitos do CPAP utilizado em prematuros de forma estendida e descontinuada. Foram utilizados critérios de estabilidade para que as crianças pudessem passar pelo Teste de Função Pulmonar (TFP), e assim dar início ao estudo. Os critérios de estabilidade do CPAP consistiam em: Frequência Respiratória (FR) < 70 incursões por minuto, Bradicardia < 100 batimentos por minuto ou < 3 episódios de apneia com tempo de 20 segundos, Saturação Periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>) > 86% nas últimas 24 horas, CPAP de 4-5 centímetros de água (cmH<sub>2</sub>O).

Passando no teste, foram distribuídos 22 RNs para o grupo CPAP estendido (eCPAP) e 22 para o grupo CPAP descontinuado (dCPAP), onde o dispositivo CPAP bolha era administrado sendo avaliados por 2 semanas à sua alta, até atenderem aos critérios de estabilidade, assim, o grupo eCPAP continuava e o dCPAP descontinuava. Como resultado, tiveram aumento significativo da CRF no final do tratamento em prematuros do grupo eCPAP quando comparado ao dCPAP.

Mwatha et al. (2020) elaboraram um estudo com 45 crianças com IG menor ou igual a 37 semanas, que apresentassem um ou mais sinais de desconforto respiratório para que pudessem comparar a eficácia do CPAP e os seus resultados imediatos com a Oxigenoterapia. Foram divididos dois grupos: CPAP com 22 RNs e na Oxigenoterapia 23 RNs.

No grupo CPAP, foi utilizado gerador de fluxo Pumani, ofertando bCPAP com interface nasal e pressão de 5-8 cmH<sub>2</sub>O, já no grupo da Oxigenoterapia, o O<sub>2</sub> foi ofertado através de cilindro de oxigênio umidificado por prongas nasais, sendo monitorado os sinais vitais de ambos os grupos de 4-6 horas para manter SpO<sub>2</sub> entre 90-96 %. A análise de menor duração do tratamento, tempo de internação e menor índice de óbitos foi vista no grupo CPAP. Verificou-se então o CPAP ser fundamental na redução da mortalidade comparado à Oxigenoterapia.

Murki et al. (2018) elaboraram um estudo com 272 pacientes com IG maior ou igual a 28 semanas e peso superior a 1 quilograma (kg), para verificar se em prematuros com Desconforto Respiratório o suporte primário mais favorável nas primeiras 72 horas de vida seria a HFNC ou CPAP. Como critérios de inclusão no estudo, colocou-se RNs com Desconforto Respiratório nas primeiras 6 horas de vida. Os recém-nascidos foram distribuídos em 2 grupos, HFNC com 133 pacientes e CPAP com 139 pacientes, sendo monitorados os sinais vitais e a Fração Inspirada de Oxigênio (FiO<sub>2</sub>) para manter SpO<sub>2</sub> entre 90 -95%.

O HFNC foi ofertado por prongas binasais menores que 50% do diâmetro interno das narinas. No CPAP utilizou-se tanto prongas quanto máscaras nasais. A análise de sobrevivência foi maior no grupo CPAP (22 horas) em relação ao HFNC (3 horas), as falhas no tratamento, óbitos, maior pontuação de Silverman e maior necessidade de Ventilação Invasiva foi do grupo HFNC. Como resultado, tivemos que o HFNC é inferior ao CPAP para evitar Ventilação Invasiva nas primeiras 72h horas de vida.

Zannin et al. (2018) elaboraram um estudo com 15 bebês prematuros, sendo 9 meninas e 6 meninos com IG média de 34,7 semanas em que todos estavam em CPAP nasal (nCPAP), para verificar em RNPT no primeiro dia de vida se há um nCPAP ideal, assim como caracterizar



as trocas gasosas, padrão respiratório e variabilidade durante o teste de aumento/diminuição de nCPAP.

No estudo, deram início às avaliações deixando os RNs fora do CPAP, seguindo de aplicação do nCPAP, aumentado gradativamente (4, 8, 10 cmH<sub>2</sub>O) com intervalos de 10 minutos entre os parâmetros, logo após, iniciou-se a diminuição (8, 6, 4, 2 cmH<sub>2</sub>O) com intervalos de 20 minutos, monitorando os sinais vitais continuamente. Como resultados, obteve melhora da SatO<sub>2</sub>, aumento do Volume Corrente (V<sub>t</sub>) e volume pulmonar respiratório final, sendo benéfico no Desconforto Respiratório nível de 6 cmH<sub>2</sub>O melhorando a oxigenação dos pacientes assim como reduzindo fadiga da musculatura respiratória.

#### 4. DISCUSSÃO

Os estudos tiveram alguns critérios de seleção dos participantes, o que inclui a idade gestacional e peso corporal deles, assim como escolha do tipo de equipamento a ser administrado e parâmetros. Esses dados serão demonstrados na Quadro 2.

**Quadro 2-** Relação dos artigos para comparação dos dados de critérios e protocolos utilizados nos estudos citados.

<b>Autores</b>	<b>Idade Gestacional</b>	<b>Peso Corporal</b>	<b>Índice de Saturação de Oxigênio</b>	<b>Aparelho usado para mensurar a Saturação</b>	<b>Interfaces</b>	<b>CPAP escolhido</b>	<b>Parâmetros do CPAP</b>
FATIM A et al, (2020)	> ou = 32 semanas	> 1,5kg	>90%	Oxímetro de pulso	Pronga	Bolha	_____
LAM et al., (2020)	<32 semanas	_____	>86%	Oxímetro de pulso	Pronga	Bolha	4-5cmH <sub>2</sub> O

MWAT HA et al., (2020)	< ou = 37 semanas	>1kg	90-96%	Oxímetro de pulso	Prongas e máscara	Bolha	5-8 cmH2O
MURKI et al., (2018)	>28 semanas	> ou = 1kg	90-95%	Oxímetro de pulso	Pronga e máscara	Eletrônico	5cmH2O
ZANNI N et al., (2018)	< ou = 37	>1kg	85-93%	Micro gás	Prongas	Eletrônico	4-10 cmH2O <sup>3</sup>

Fonte: NASCIMENTO e LIMA, 2021.

A Idade Gestacional (IG) e o Peso corporal foram fundamentais na obtenção de resultados correspondentes às respectivas linhas de pesquisa. A IG não ultrapassou 37 semanas para inclusão dos recém-nascidos (RN), mantendo assim o padrão do estudo apenas em pré-termos, tendo como menor IG o estudo de Lam et al., (2020) com 25,3 semanas. Em relação ao peso corporal, foram admitidos RN acima de 1Kg, já que alguns dispositivos tinham critérios de apenas serem administrados em crianças de 1 a 10 Kg.

Como critérios para obter favorável resposta ao tratamento, pontuou-se o nível mínimo de Saturação que cada estudo deveria ter, demonstrados no quadro 2. Para a mensuração de Oxigênio (O<sub>2</sub>), apenas o estudo de Zannin et al. (2018) optou por utilizar o aparelho Micro Gás, que permite mensurar a Saturação Arterial de O<sub>2</sub>, enquanto os demais estudos optaram pelo aparelho Oxímetro de Pulso, que possibilita a mensuração da Saturação Periférica de O<sub>2</sub>, evidenciando nos estudos o aumento dos índices de Saturação em todos, onde a escolha do aparelho não interferiu nos resultados.

A escolha da Interfaces é de suma importância na administração do CPAP, tendo três estudos optado por utilizar somente prongas nasais, e dois estudos utilizaram tanto prongas quanto máscaras nasais. Vento et al. (2013) pontuam que as máscaras se associam a menor risco de traumas nasais. Em discordância, Null Jr., Crezee e Bleak (2016) relatam as prongas

<sup>3</sup>Significado dos símbolos: > maior que; < menor que; Kg quilograma; % por cento; cmH2O centímetro de água; \_\_\_\_\_ não há dados.

minimizarem as lesões nasais quando o tamanho for adequado ao RN. Chandrasekaran et al. (2017) destacam não haver superioridade entre as interfaces, e que ambas são eficazes para fornecer CPAP.

Em relação à escolha do dispositivo CPAP a ser utilizado, três estudos optaram pelo CPAP Bolha enquanto dois pelo Eletrônico, sendo realizado em ambos a titulação dos parâmetros da pressão a ser utilizada. Eichenwald (2015) constatou que o CPAP deve ser intitulado entre 5-6 cmH<sub>2</sub>O e aumentado até no máximo 7-8 cmH<sub>2</sub>O, respaldando assim os parâmetros utilizados por Mwatha et al. (2020) como sendo benéficos e seguros para os recém nascidos na administração do CPAP.

Ao discutirmos sobre o dispositivo CPAP, existem dois tipos. Yagui et al. (2011) verificaram se há diferença na positividade do efeito entre o dispositivo CPAP nasal de fluxo variável com o de fluxo contínuo, o CPAP Bolha, evidenciando-se, portanto, que ambos possuem os mesmos benefícios no tratamento em prematuros. Gupta, Sinha e Donn (2011) corroboram que não há vantagens fisiológicas nem clínicas relatadas pelos dispositivos, mas nota-se que o CPAP eletrônico possibilita estabilizar os níveis de pressão mesmo na presença de escapes de ar.

Myhre et al. (2016) afirmam a Síndrome do Desconforto Respiratório ser a causa mais importante de morbidade e mortalidade em Recém-nascidos pré-termos, enfatizando o CPAP Bolha ser um método de baixo custo que possibilita resultados favoráveis aos prematuros. Corroborando com o exposto, Mwatha et al. (2020) ainda ressaltam o CPAP Bolha ser o tratamento mais acessível e eficaz na SDR, com eficácia de 42 a 81% em ambientes com poucos recursos, permitindo assistência a essa população.

Dos 5 artigos selecionados para a confecção do quadro, 2 deles foram realizados em países desenvolvidos, sendo eles Lam et al., (2020) feito nos Estados Unidos, e Zannin et al., (2018) na Itália. Já os demais estudos ocorreram em países ainda em desenvolvimento, assim como o Brasil, possibilitando os resultados serem próximos à realidade do nosso país, onde Murki et al. (2018) foi realizado na Índia, Mwatha et al., (2020) na Tanzânia, e Fátima et al., (2020) no Paquistão.

Zhong, Lui e Schindler (2019), em seu estudo, averiguaram que CPAP entre 5-8 centímetros de água (cmH<sub>2</sub>O) possibilita a estabilização do fluxo sanguíneo cerebral e da oxigenação esplâncnica, evidenciando o suporte respiratório ser essencial no fornecimento e manutenção da oxigenação aos órgãos vitais. Michelin et al. (2013) ressaltam que o aumento do fluxo sanguíneo cerebral implica risco maior de hemorragia intraventricular, logo, Zhong, Lui e Schindler (2019) e Zannin et al. (2018) destacam a manutenção FC e da PA em seus

estudos, não tendo o CPAP alterado seus valores basais nem promovido alterações na hemodinâmica, permitindo assim a estabilidade cardiovascular, enfatiza-se, dessa forma, mais um ponto positivo do equipamento.

Em relação aos benefícios que o CPAP dispõe aos prematuros, Lam et al. (2020), Zannin et al. (2018) e Fátima et al. (2020) evidenciaram em seus estudos que a utilização do dispositivo proporciona a redução significativa do trabalho respiratório, um dos sinais mais evidentes nos RNs e vem a reduzir de forma significativa índices de doenças pulmonares crônicas e comorbidades. Observou-se um aumento significativo da CRF nos estudos de Lam et al. (2020), Fátima et al. (2020) e Myhre et al. (2016), o que permite uma melhor funcionalidade pulmonar. Mwatha et al. (2020) enfatizam que o CPAP possui benefícios fisiológicos ao RNPT, tais como evitar atelectasias e melhorar a oxigenação dessa população.

Lam et al. (2020), corroborando com Zhong, Lui e Schildler (2019), apontam o CPAP ser o método primário, considerado como padrão para o tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório nos prematuros. Vento et al. (2013) e Zannin et al. (2018) ratificam, pois existe uma dificuldade na transição da vida fetal para a neonatal onde o CPAP mostrou-se benéfico e viável para a estabilização do neonato. Roehr et al. (2011), junto a Zannin et al. (2018), ainda respaldam que o CPAP possui efeitos significativos na melhora da função pulmonar minimizando lesões pulmonares e diminuindo a resistência das vias aéreas, o que só acrescenta na otimização do seu uso nessa população.

Zhong, Lui e Schindler (2019) destacam os benefícios do CPAP na função pulmonar quando afirmam que ele melhora a troca gasosa, a coordenação toracoabdominal e minimiza a resistência das vias aéreas superiores. Apoiando o estudo, Zannin et al. (2018) ressaltam que os benefícios estendem-se às vias aéreas inferiores também, reduzindo, dessa maneira, a incompatibilidade entre a relação Ventilação/Perfusão durante a aeração pulmonar e facilitando o processo de transição para a vida extrauterina.

Chawla (2015) ressalta que o CPAP é menos invasivo, mas não menos intensivo, podendo apresentar efeitos adversos, tais como as lesões pulmonares e nasais, distensão gástrica e vazamento de ar. Discordando dessa informação, Gupta, Sinha e Donn (2011) apontam que o CPAP minimiza as lesões pulmonares causadas pela Ventilação Invasiva, dando apoio, Lam et al. (2020) apontam que o CPAP contribui no crescimento pulmonar dos prematuros. Ratificando, Dewez e Broek (2017) evidenciaram que seu uso está relacionado à redução da mortalidade em 75% relacionados à Síndrome do Desconforto Respiratório.

Murki et al. (2018) relatam que esses efeitos adversos relacionados ao CPAP, como lesões nasais e falha, estão presentes em cerca de 15-25% dos RNs. Corroborando com isso,

Fátima et al. (2020) identificam os efeitos nocivos já supracitados e mencionam também a hemorragia pulmonar como uma das possíveis reações adversas. Mwatha et al. (2020), em seu estudo, constataram que o Grupo de RN que foi submetido ao CPAP obteve mais reações quando comparados ao grupo que foi submetido à Oxigenoterapia, porém, enfatiza que os benefícios que o CPAP proporciona aos RNs são superiores aos riscos apresentados por ele.

Fátima et al. (2020) ratificam que o CPAP Bolha aumentou de forma significativa as taxas de sobrevivência dos recém-nascidos prematuros em cerca de 70%. Em contraste, Myhre et al. (2016) relatam que o bCPAP permitiu minimizar a mortalidade neonatal em 25% no tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório. Por sua vez, Mwatha et al. (2020), em seu estudo, corroboram com Fátima et al. (2020), quando, ao comparar o tratamento utilizando o CPAP com o tratamento utilizando oxigenoterapia para o desconforto respiratório, verificou-se que o Grupo CPAP teve sobrevivência de 68% quando comparado ao grupo submetido à Oxigenoterapia, que apresentou eficácia de 47,8%.

Murki et al. (2018) em seu estudo averiguaram se a Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) se igualava ou seria inferior ao CPAP no que diz respeito a uma menor necessidade de suporte respiratório em RNPT nas primeiras 72 horas pós-natal, como resposta, das 139 crianças direcionadas ao grupo CPAP, apenas 11 falharam no tratamento (7,9%), enquanto no grupo HFNC, 35 crianças tiveram insucesso no dispositivo (26,3%) com necessidade de suporte superior contabilizando 53%. Júnior et al. (2020) discordam com a informação do HFNC ser inferior ao CPAP, ressaltando que apenas deve-se ter cautela na administração em RNPT extremo com IG menor que 26 semanas, pois não há estudos aprofundados para esta faixa etária.

Lam et al. (2020) quiseram analisar a CRF em RNs que permanecessem no CPAP após critérios de estabilidade com os que descontinuavam a utilização após atingir, evidenciou-se então que o grupo que permaneceu no CPAP obteve um aumento da CRF quando comparado ao grupo que descontinuou, assim como obteve uma estimulação do crescimento pulmonar melhor do que o grupo que descontinuou. Já o estudo de Zannin et al. (2018) consistiu em um tratamento com aumento e redução, ambos gradativos dos parâmetros, para verificação se havia um CPAP ideal, constatou-se que 6 cmH<sub>2</sub>O foi mais benéfico a essa população estabilizando o volume pulmonar expiratório final.

Em relação aos índices de óbitos, averiguou-se no estudo de Mwatha et al. (2020) que no grupo que utilizava Oxigenoterapia os números foram mais elevados do que no grupo de CPAP, tendo 6 mortes versus 4. Já no estudo de Murki et al. (2018), o grupo submetido ao HFNC (Cânula nasal de alto fluxo) teve maior número de mortes (4 óbitos) enquanto no grupo

submetido ao CPAP teve menos (3 óbitos), dessa forma, verificou-se que o CPAP aplicado aos RNs possui maior sobrevida do que as outras duas formas de suporte ventilatório citadas acima.

Bamat, Jensen e Kirpalani (2016) destacam que a duração do CPAP depende da condição clínica do paciente para que se pense no processo de desmame e escolha da melhor forma de cessá-lo, o que requer uma criteriosa avaliação para início do processo. No estudo de Murki et al. (2018), comparando o tempo de tratamento do CPAP com Oxigenoterapia, observou-se que teve menor tempo CPAP (0-5 dias) comparado ao grupo Oxigenoterapia (0-6 dias), aponta-se que a escolha do dispositivo e adequando manuseio, contribui para um tratamento mais eficaz e de curta duração.

Azad e Mathews (2016) ratificam que 75% dos óbitos dos recém-nascidos prematuros podem ser evitados com cuidados intensivos quando se utiliza de forma correta o CPAP com monitorização criteriosa durante a administração. Michelin et al. (2013) respaldam que o fisioterapeuta que atua na Unidade de Terapia Intensiva é, dentre a equipe multidisciplinar, o profissional que mais instala, avalia e monitoriza o suporte respiratório para manter a integridade e as vias aéreas pérvias nesses pacientes. Leão, Vieira e Pereira (2013) defendem que a monitorização contínua e criteriosa em prematuros é essencial para obtenção de um resultado favorável no seu quadro clínico.

Alves (2012) constatou que o fisioterapeuta está apto a atender pacientes em condições clínicas graves e situações que colocam em risco a vida, sendo essencial sua presença. Oliveira et al. (2019) respaldam que o fisioterapeuta gera inúmeros benefícios aos prematuros, sendo um deles a contribuição para um menor tempo de internação desse RN. Ratificando, Vasconcelos, Almeida e Bezerra (2011) apontam que por serem pacientes instáveis e terem suas estruturas ainda em formação, a maior permanência desse profissional na UTIN só beneficia essa população.

A Fisioterapia Respiratória possui diversos objetivos, dentre eles podemos citar a prevenção de atelectasias e a redução do trabalho respiratório (PRADO, 2012). De maneira semelhante, a VNI objetiva o aumento da ventilação alveolar e diminuição do trabalho respiratório, onde o sucesso depende da experiência da equipe a utilizá-lo, gravidade da doença que o paciente apresenta e escolhas corretas quanto à condução do tratamento (TANIGUCHI, 2012).

Polito et al. (2021) evidenciam que os RNs com insuficiência respiratória na UTIN são tratados com suporte não invasivo e estimulados com atividades respiratórias logo após seu nascimento, tendo recomendação o CPAP na melhora e manutenção da CRF para Síndrome do Desconforto Respiratório. Oliveira, Zanetti e Oliveira (2015) apontam que a Pressão Positiva é

um recurso que auxilia a Fisioterapia Respiratória, pois sua utilização otimiza a reexpansão pulmonar e aumenta a tolerância do paciente ao tratamento, pois seu uso é indicado para aumento da CRF.

Hawkins e Jones (2015) evidenciam que o papel do fisioterapeuta em pacientes ventilados mecanicamente ainda envolve principalmente a Fisioterapia Respiratória, onde Guimarães, Menezes e Oliveira (2009) nos mostram que o CPAP é utilizado de maneira frequente como abordagem expansiva e desobstrutiva em pacientes hospitalizados. Com isso, estudos evidenciam a eficácia do CPAP na reversão da atelectasias, principal objetivo do Fisioterapeuta na UTIN, melhorando a oxigenação dos pacientes com SDR (OLIVEIRA; ZANETTI; OLIVEIRA, 2015).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da análise dos estudos, observou-se que a SDR é uma complicação respiratória da prematuridade e representa um grande problema de Saúde Pública devido aos elevados índices de óbitos. Evidenciando-se para seu tratamento a CPAP por ser benéfica ao RN e contribuir na sobrevivência e funcionalidade pulmonar, destacando o CPAP bolha pela facilidade na aquisição dos materiais utilizados na administração, favorecendo os países de poucos recursos financeiros.

Para o manuseio do aparelho, é necessária abordagem multidisciplinar, entretanto, o fisioterapeuta destaca-se como membro de fundamental importância na prevenção e na redução de complicações respiratórias na UTIN, auxiliando no tratamento e manutenção da integridade de sua saúde. Para isso, o profissional dispõe, além das técnicas fisioterapêuticas, dos aparelhos ventilatórios para assistência ao paciente.

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se a escassez de materiais relacionados ao tema e artigos de língua portuguesa, assim como a falta de algumas informações não explícitas. Verificou-se, então, a necessidade de realizar novos estudos referentes ao tema, contudo, mesmo diante das lacunas existentes, as evidências mostraram a CPAP ser benéfica ao RN acometido pela SDR, e nos afirma que a aplicação correta dos parâmetros junto a monitorização contínua realizadas pelo fisioterapeuta otimiza o tratamento, tornando-o eficaz.

## **REFERÊNCIAS**

ALITH, Marcela Batan; PRADO, Cristiane do; TELERMAN, Claudia. Ventilação Mecânica Não Invasiva neonatal e pediátrica. *In*: SARMENTO, George Jerre Vieira. **Princípios e**

**Práticas de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia.** Barueri, SP: Manole, 2011, p. 40-47.

ALVES, Andréa Nunes. A importância da Fisioterapia no ambiente hospitalar. **Ensaio e Ciência: Ciência Biológica, Agrária e da Saúde.** v.16, n. 6, 2012. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensaioeciencia/article/view/2750>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

ANGHEBEN, Juliana Mendes Moura; MOURA, Renata Henn; ABREU, Luiz Carlos de. Ventilação Mecânica na Síndrome do Desconforto Respiratório Associado à Reposição de Surfactante. *In*: SARMENTO, George Jerre Vieira. **Princípios e Práticas de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia.** Barueri, SP: Manole, 2011, p.77-83.

AZAD, Kishwar; MATHEWS, Jiji. Preventing newborn deaths due to prematurity. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynecology.** v. 36, p. 131- 144. out. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521693416300281?via%3Dihub>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

BAMAT, Nicolas; JENSEN, Erik A.; KIRPALANI, Haresh. Duration of continuous positive airway pressure in premature infants. **Semin Fetal Neonatal Med.** v.21, n.3, p.189-95. jun. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26948885/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de nº 3.432 de 12 de maio de 1998.** Estabelece critérios de classificação para as Unidades de Tratamento Intensivo (UTI). Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998\\_prt3432\\_12\\_08\\_1998.html#:~:text=a%20necessidade%20de%20estabelecer%20crit%C3%A9rios](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998_prt3432_12_08_1998.html#:~:text=a%20necessidade%20de%20estabelecer%20crit%C3%A9rios)>. Acesso em: 25 maio 2021.

CHANDRASEKARAN, Aparna. et al. Nasal masks or binasal prongs for delivering continuous positive airway pressure in preterm neonates-a randomised trial. **Eur J Pediatr.** v.176, n.3, p. 379-386. Mar. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28091776/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

CHAWLA, Deepak. Continuous positive airway pressure in neonates. **Indian J Pediatr.** v.82, n. 2, p. 107-8. fev. 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25929631/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

COFFITO- Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. **Resolução nº 402 de 03 de agosto de 2011.** Disciplina a especialidade profissional Fisioterapia em Terapia Intensiva e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3165>>. Acesso em: 25 maio 2021.

DEWEZ, Juan Emmanuel; BROEK, Nynke Van den. Continuous positive airway pressure (CPAP) to treat respiratory distress in newborns in low- and middle-income countries. **Trop Doct.** v.47, n.1, p.19-22. Jan. 2017. Disponível em: <[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26864235/#:~:text=In%20low%2D%20and%20middle%2Dincome%20countries%20\(LMICs\)%2C,used%20in%20high%2Dincome%20countries](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26864235/#:~:text=In%20low%2D%20and%20middle%2Dincome%20countries%20(LMICs)%2C,used%20in%20high%2Dincome%20countries)>. Acesso em: 08 jul. 2021.

EICHENWALD, Eric C. et al. Ventilação Mecânica. *In*: CLOHERTY, John P. et al. **Manual de Neonatologia.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, Cap. 29.



FÁTIMA, Tehreem. et al. Bubble Nasal Continuous Positive Airway Pressure (bCPAP) versus Control in Neonates with Respiratory Distress. **Journal College of Physicians Surgeons Pakistan.** v. 30, n.8, p. 805-809. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32893790/#:~:text=Conclusion%3A%20Bubble%20CPAP%20was%20more,morbidity%20due%20to%20respiratory%20distress>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

FERNANDES, Karayna Gil et al. Perinatal Outcomes Associated with Ethnic Group in cases of Preterm Birth: the multicenter study on preterm birth in Brazil. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** V.43, n.11, p. 811-819, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/b4GV9TNjrsMqYF6bRTCLfBc/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

GUIMARÃES, Fernando Silva; MENEZES, Sara Lúcia Silveira; OLIVEIRA, Juliana Flávia de. Terapia de Expansão Pulmonar. In: SARMENTO, George Jerre Vieira. **O ABC da Fisioterapia Respiratória.** Barueri, SP: Manole, 2009, Cap.10, p.141-142.

GUPTA, Samir; SINHA, Sunil K.; DONN, Steven M. Myth: mechanical ventilation is a therapeutic relic. **Semin Fetal Neonatal Med.** v.16, n.5, p. 275-8.oct. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21621495/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

HAWKINS, Ellie; JONES, Anne. What is the role of the physiotherapist in paediatric intensive care units? A systematic review of the evidence for respiratory and rehabilitation interventions for mechanically ventilated patients. **Physiotherapy.** v.101, n.4, p.303-9. dez. 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26051847/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

JUNIOR, José Colleti et al. High-flow nasal cannula as a post-extubation respiratory support strategy in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. **Jornal de Pediatria.** v.96, n.4, p. 423- 431, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jped/a/PJbrV6JtjbqzTsr463pCKJc/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

LAM, Ryan et al. The Effect of Extended Continuous Positive Airway Pressure on Changes in Lung Volumes in Stable Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. **J Pediatr.** v.217, p.66-72. fev. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31519441/>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

LEÃO, Eryka Virginia Vasconcelos; VIEIRA, Martina Estevam Brom; PEREIRA, Silvana Alves. Perfil da utilização do CPAP na UTI neonatal e o protagonismo do fisioterapeuta. **Revista Movimenta.** v.6, n. 1, p. 2013. Disponível em: <<https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/6894>>. Acesso em: 14 out. 2020.

MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MCPHERSON, Christopher; WAMBACH, Jennifer A. Prevention and Treatment of Respiratory Distress Syndrome in Preterm Neonates. **Neonatal Netw.** v. 37, n. 3, p.169-177. 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29789058/>>. Acesso em: 13 out. 2020.

MICHELIN, Amanda Soares et al. Efeitos hemodinâmicos da Ventilação não invasiva com máscara facial em prematuros. **Fisioter. Pesquisa.** v.20, n. 4, p. 367- 372. Dez. 2013.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/WzHTN3KPPLfTM7ZfVb93dB N/?lang=pt>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

MURKI, Srinivas et al. High-Flow Nasal Cannula versus Nasal Continuous Positive Airway Pressure for Primary Respiratory Support in Preterm Infants with Respiratory Distress: A Randomized Controlled Trial. **Neonatology**. v.113, n.3, p. 235-241. 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29393237/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

MWATHA, Annette Baine et al. Treatment outcomes of Pumani bubble-CPAP versus oxygen therapy among preterm babies presenting with respiratory distress at a tertiary hospital in Tanzania-Randomised trial. **Journal PLoS One**. v.15, n.6, p. 1-14. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32603380/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

MYHRE, Jennifer et al. Effect of Treatment of Premature Infants with Respiratory Distress Using Low-cost Bubble CPAP in a Rural African Hospital. **J Trop Pediatr**. v. 62, n.5, p. 385-9. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27118822/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 4. ed. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007.

NULL JR., Donald; CREZEE, Kevin; BLEAK, Tamara. Noninvasive Respiratory Support During Transportation. **Clin Perinatol**. v.43, n.4, p. 741-754. 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27837756/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

OLIVEIRA, Alana Monteiro de. (et al). Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva. **Fisioterapia e Pesquisa**. v. 26, n. 1, p. 51-57. 2019. Disponível em: <[https://www.Sci elo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502019000100051](https://www.Sci elo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502019000100051)>. Acesso em: 10 out. 2020.

OLIVEIRA, Patrícia Novais de; ZANETTI, Nathalia Mendonça; OLIVEIRA, Priscila Mara Novais de. Uso da Ventilação Não Invasiva como recurso da Fisioterapia Respiratória pediátrica. **HU Revista**. Juiz de Fora. v.41, n.1 e 2, p. 15- 21. 2015. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1820>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

POLITO, Alessia Di. Effects of early respiratory physiotherapy on spontaneous respiratory activity of preterm infants: study protocol for a randomized controlled trial. **TRIALS**. v.26 - 22, n.1. p. 492. Jul. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34311783/>>. Acesso em: 08 jul. 2021.

PRADO, Cristiane do. Fisioterapia Respiratória em Pediatria e Neonatologia. *In*: CAVALHEIRO, Leny Vieira; GOBBY, Fatima Cristina Martorano. **Fisioterapia Hospitalar**. 2ºed. Barueri, SP: Manole, 2012, Cap.11, p.189-200.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul: Universidade FEEVALE. 2013.

ROEHR, C.C. et al. Positive effects of early continuous positive airway pressure on pulmonary function in extremely premature infants: results of a subgroup analysis of the COIN trial. **Arch**

**Dis Child Fetal Neonatal.** v.96, n.5, p. 371-3. set. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20584798/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

RUBARTH, Lori Baas; QUINN, Jenny. Respiratory Development and Respiratory Distress Syndrome. **Neonatal Netw.** v. 34, n. 4, p. 231-8. 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26802638/>>. Acesso em: 13 out. 2020.

SADEGHI, Malihe et al. Mobile applications for prematurity: a systematic review protocol. **BMJ Paediatric Open.** 5: e001183, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34632108/>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

TANIGUCHI, Corinne. Ventilação Mecânica Não Invasiva. *In:* CAVALHEIRO, Leny Vieira; GOBBY, Fatima Cristina Martorano. **Fisioterapia Hospitalar.** Barueri, SP: Manole, 2012, Cap. 10, p.165-188.

VANIN, Luisa Krusser et al. Fatores de risco materno-fetais associados à prematuridade tardia. **Rev. Paul. Pediatr.** 38, p.1-8, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rp/p/a/cDpY6xg3RsHkgj65S7jBxXd/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

VASCONCELOS, Gabriela Arruda Reinaux; ALMEIDA, Rita de Cassia Albuquerque; BEZERRA, Andrezza de Lemos. Repercussões da Fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Fisioter Mov.** v. 24, n. 1, p. 65- 73. Mar. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fm/a/CQGLQCWWz7TZSW5kLtYvzhB/?lang=pt#>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

VENTO, Máximo et al. Oxygen saturation after birth in preterm infants treated with continuous positive airway pressure and air: assessment of gender differences and comparison with a published nomogram. **Arch Dis Child Fetal Neonatal.** v.98, n.3, p. 228-32. Maio. 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23123635/>>. Acesso em: 07 de jul. 2021.

YAGUI, Ana Cristina Zanon. et al. Bubble CPAP versus CPAP with variable flow in newborns with respiratory distress: a randomized controlled trial. **Jornal de Pediatria.** v. 87, n. 6, p. 499-504. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22170173/>>. Acesso em: 11 out. 2020.

ZANNIN, Emanuela. et al. Effect of continuous positive airway pressure on breathing variability in early preterm lung disease. **Pediatr Pulmonol.** v.53, n.6, p. 755-761. Jun. 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29687665/>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

ZHONG, Jiayue; LUI, Key; SCHINDLER, Timothy. The Effect of Continuous Positive Airway Pressure on Cerebral and Splanchnic Oxygenation in Preterm Infants. **Neonatology.** v.116, n.4, p.363-368. 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31536981/>>. Acesso em: 07 jul. 2021.