

**Cuidados de Enfermagem ao Recém-Nascido Prematuro com Síndrome do Desconforto
Respiratório: Revisão Integrativa**

**Nursing Care to Premature Newborn With Respiratory Distress Syndrome: an Integrative
Review**

Jéssica de Aquino Pereira

Mestrado em Enfermagem pela Universidade Estadual de Campinas
Graduada em Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas
jessica.aquino@gmail.com

Eulália Maria Aparecida Escobar

Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo
Professora na Pontifícia Universidade Católica de Campinas
lala-escobar@uol.com.br

Endereço: Jéssica de Aquino Pereira
Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - Cidade
Universitária
Zeferino Vaz. CEP: 13083-887, Campinas, SP, Brasil.

Endereço: Eulália Maria Aparecida Escobar
Av. John Boyd Dunlop, s/n, Jardim Ipaussurama,
CEP: 13060-904, Campinas, SP, Brasil.

Editor Científico: Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

**Artigo recebido em 17/04/2016. Última versão
recebida em 04/05/2016. Aprovado em 05/05/2016.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).**

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação

RESUMO

A síndrome do desconforto respiratório é um distúrbio do desenvolvimento caracterizado por quadro de insuficiência respiratória, devido a uma quantidade inadequada de surfactante pulmonar, de graus variáveis, relacionado ao nascimento prematuro e aos seus agravos. Assim sendo, o objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão integrativa de literatura acerca dos cuidados de enfermagem ao recém-nascido prematuro com síndrome do desconforto respiratório. Optou-se pelo método da revisão integrativa, quantitativo-qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória. Utilizaram-se os seguintes descritores: Enfermagem, Prematuro e Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-nascido, obtendo 12 artigos nos idiomas inglês e português entre 2004 e 2013. As bases de Dados consultadas foram: BDNF; MEDLINE e LILACS. Após essa seleção, todos os resumos foram submetidos à leitura cuidadosa e catalogados segundo o protocolo adaptado de Godoy. Posteriormente foram caracterizados e categorizados. Após a análise dos dados emergiram as categorias: suporte respiratório; monitorização da saturação de oxigênio; e qualidade da assistência. Fica bastante evidenciado, a partir da análise das categorias que a compreensão da ciência é essencial para a realização da técnica. Sendo assim, o enfermeiro deve possuir o conhecimento acerca de estratégias para o cuidado qualificado da enfermagem ao recém-nascido com síndrome do desconforto respiratório, desempenhando seu papel de forma eficaz, assumindo a frente dos cuidados a estes pacientes e influenciando toda a equipe.

Palavras-chave: Enfermagem. Prematuro. Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido.

ABSTRACT

Respiratory distress syndrome is a developmental disorder characterized by respiratory failure due to an inadequate amount of pulmonary surfactant of varying degrees related to premature birth and its aggravations. Therefore, the objective of the present work is to carry out an integrative review of nursing care literature on the premature newborn with respiratory distress syndrome. The method of integrative revision was chosen, quantitative-qualitative, with a descriptive and exploratory approach. The following descriptors were used: Nursing, Premature and Respiratory Discomfort Syndrome of the Newborn, obtaining 12 articles in the English and Portuguese languages between 2004 and 2013. The databases consulted were: BDNF; MEDLINE and LILACS. After this selection, all abstracts were carefully read and cataloged according to Godoy's adapted protocol. Later they were characterized and categorized. After analyzing the data, the following categories emerged: respiratory support; Monitoring of oxygen saturation; And quality of care. It is quite evident from the analysis of the categories that the understanding of science is essential for the realization of the technique. Given that nurses must have the knowledge about strategies for qualified nursing care to the newborn with respiratory distress syndrome, playing their role effectively, taking care of these patients and influencing the whole team.

Keywords: Nursing. Infant. Prematur. Respiratory Distress Syndrome. Newborn.

1 INTRODUÇÃO

A prevenção da prematuridade é um dos grandes desafios obstétricos, pois se trata de uma missão difícil em virtude não só da falta de conhecimento exato da fisiopatologia do trabalho de parto prematuro, mas também por não se tratar apenas de um problema de ordem médica, mas educativo e social, o que o torna mais complexo. O Recém Nascido a termo é definido como aquele que nasceu dentro do período esperado, ou seja, apresenta idade gestacional ao nascimento de 37 a 41 semanas e seis dias de gestação. Já o RN pré-termo/prematuro é definido como aquele nascido antes do início da 37ª semana de gestação (RAMOS; VAZ, 2003).

Em alguns países desenvolvidos, a incidência de prematuros é da ordem de 6% e, em geral, a incidência da prematuridade é proporcional ao desenvolvimento do país (RAMOS; VAZ, 2003). Sabe-se, também, que a etiologia do parto prematuro é multifatorial e envolve uma interação complexa entre fatores fetais, placentários, uterinos e maternos (KLIEGMAN; BEHRMAN; JENSON; STANTON, 2009).

A sobrevivência dos prematuros tem melhorado de forma constante desde a década de 1970 (CROCETTI; BARONE, 2007); porém, imediatamente após o nascimento, o neonato precisa assumir as funções vitais realizadas pela placenta intra-útero até então. O nascimento dá início, então, a um período crítico de 24 horas, chamado de período de transição, que engloba a adaptação do neonato da vida intrauterina para a vida extrauterina (KENNER, 2001).

Após o nascimento, deve-se, pois, estar atento aos sistemas orgânicos e processos fisiológicos peculiares, bem como as influências socioambientais que exercem grande impacto sobre a saúde e o bem estar das crianças e suas famílias (KLIEGMAN; BEHRMAN; JENSON; STANTON, 2009). Assim sendo, a mais profunda alteração fisiológica exigida do recém-nascido é a transição da circulação fetal ou placentária para a respiração independente (WONG, 1999). No útero, a placenta supre de oxigênio os tecidos corporais; as arteríolas respiratórias permanecem parcialmente fechadas de modo que o sangue é desviado através do ducto arterioso e para fora dos pulmões. Ao nascerem, os pulmões dos neonatos precisam assumir a tarefa de fornecer oxigênio aos tecidos corporais. Para que isso aconteça, o fluido pulmonar precisa ser substituído pelo ar e as arteríolas precisam se dilatar para permitir que mais sangue chegue aos pulmões. O neonato saudável faz isso em segundos. Contudo, alguns neonatos têm dificuldades de iniciar a respiração, principalmente os prematuros, ou desenvolvem dificuldades respiratórias após a respiração estar estabelecida (KENNER, 2001).

O principal problema que essas crianças apresentam é a insuficiência respiratória, que é uma manifestação clínica decorrente de diferentes causas (DINIZ; LEONE, 2003). Deste modo, entre os problemas pulmonares que os neonatos prematuros podem apresentar, destacam-se: depressão perinatal na sala de parto, devido à adaptação precária à respiração; apneia devida à imaturidade dos mecanismos que controlam a respiração; displasia bronco pulmonar da prematuridade; e Síndrome do desconforto Respiratório, devido à deficiência de surfactante (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2011).

A Síndrome do Desconforto Respiratório constitui um distúrbio do desenvolvimento, caracterizada por quadro de insuficiência respiratória, de graus variáveis, relacionado ao nascimento prematuro e aos agravos a ele relacionados. Na Síndrome, a criança apresenta sinais de comprometimento respiratório desde o nascimento, caracterizada por: taquipnéia; retrações intercostais e diafragmáticas; gemência expiratória, batimento de asa de nariz e cianose. Atinge cerca de 50% dos Recém Nascidos entre 26 e 28 semanas de gestação e 20 a 30% dos Recém Nascidos entre 30 e 31 semanas. O risco de Síndrome do Desconforto Respiratório aumenta consideravelmente quando o nascimento ocorre por cesárea, atingindo cerca de 8% contra 1% em partos normais (DINIZ; LEONE, 2003). Afeta principalmente os neonatos prematuros, que têm músculos intercostais torácicos altamente complacentes e facilmente hiperinflados, músculos intercostais fracos e insuficiência de surfactante. Embora a produção de surfactante comece em torno da 22^o a 24^o semana de gestação, ela ainda é insuficiente nesta época para prevenir o colapso alveolar, sendo uma vez que só se torna suficiente após a 35^o semana (KENNER, 2001).

Portanto, a principal causa da Síndrome do desconforto Respiratório é uma quantidade inadequada de surfactante pulmonar devido ao nascimento pré-termo (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2011). A existência de surfactante foi demonstrada pela primeira vez por Patlle e Clements em meados de 1950 e, em 1959, Avery e Mead relacionaram a deficiência de surfactante com a insuficiência respiratória do recém-nascido pré-termo. Com a diminuição do surfactante, ocorre diminuição da complacência pulmonar e aumento do “shunt” intrapulmonar, com conseqüente diminuição do fluxo pulmonar sanguíneo (DINIZ; LEONE, 2003). Os avanços significativos no manejo da Síndrome do desconforto Respiratório incluem o desenvolvimento do diagnóstico pré-natal para identificar os neonatos sob-risco, a prevenção da doença por administração antenatal de glicocorticoides, melhoras no tratamento perinatal e neonatal, avanço no suporte respiratório e terapia de reposição de surfactante. Em conseqüência, a mortalidade da Síndrome do desconforto Respiratório caiu.

Contudo, a sobrevivência de números crescentes de recém-nascidos extremamente prematuros

trouxe novos desafios, e a Síndrome do desconforto Respiratório permanece uma causa importante de morbidade e mortalidade neonatais (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2011).

Os elementos essenciais do manejo de recém-nascidos com Síndrome do desconforto Respiratório são: 1. Prevenir hipoxemia e acidose, pois isso permite metabolismo tecidual normal, aperfeiçoa a produção de surfactante e previne *shunt* direito-esquerdo; 2. Aperfeiçoar o manejo hídrico, evitando hipovolemia e choque, por um lado, e edema, particularmente, edema pulmonar por outro; 3. Reduzir as demandas metabólicas; 4. Prevenir agravamentos da atelectasia e edema pulmonar; 5. Atenuar a lesão oxidante dos pulmões; e 6. Monitorar a lesão pulmonar causada por ventilação mecânica (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2011).

Sabe-se que o sucesso do tratamento dos recém-nascidos prematuros está condicionado a um bom atendimento pela equipe de saúde, sendo que o pessoal da enfermagem, por permanecer ao lado do paciente durante 24 horas por dia, desempenha papel significativo nesse atendimento (TSUDA; ROSSATO; AMADEI, 1992). Assim, o atendimento das necessidades básicas das crianças é um desafio para a equipe de enfermagem, não só pela complexidade do cuidado requerido, como pela diversidade de situações que se apresentam (ABE; SANNA, 1992).

Porém, apesar da importância do cuidado de enfermagem, é perceptível ainda nos dias atuais, a forte influência do modelo biomédico, principalmente tratando-se do cuidado pediátrico. Tais considerações motivaram a realização do presente estudo, pois o enfermeiro deve assumir papel decisivo e proativo em relação à identificação das necessidades dos pacientes. Contudo, para que possa assumir o seu papel, é necessário ter conhecimentos e habilidades inerentes ao seu processo de trabalho.

O plano de cuidados de enfermagem para o RN prematuro depende em grande parte, do diagnóstico que coloca o mesmo em risco. Seguem-se, então, as seguintes as metas básicas: ofertar oxigenação adequada; manter a temperatura corporal estável; não expor a infecções hospitalares; ofertar hidratação e nutrição adequadas; manter a integridade da pele; não deixar que sintam dor ou aliviar ao máximo a dor; oferecer cuidados apropriados para seu desenvolvimento; oferecer apoio à família, incluindo preparação para os cuidados domiciliares ou para a morte do recém-nascido (WONG, 1999).

Neste sentido, esta pesquisa é relevante tanto em nível pessoal, social e profissional pois, conhecendo como está sendo tratado este tema nas pesquisas científicas, é possível refletir sobre as questões vinculadas ao cuidado de enfermagem ao recém-nascido prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório. Tais inferências descrevem as especificidades da

assistência destinada ao paciente pediátrico tornando-se necessário realizar a seguinte reflexão: O que revelam as pesquisas científicas sobre os cuidados de enfermagem ao recém-nascido prematuro com síndrome do desconforto respiratório?

Para tanto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa de literatura acerca dos cuidados de enfermagem ao recém-nascido prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório.

2 METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão integrativa, quantitativo-qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, que foi realizada de acordo com as seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, seleção dos artigos, análise e interpretação dos resultados. De acordo com Beyea e Nicoll (1998), uma revisão integrativa bem realizada exige os mesmos padrões de rigor, replicação e clareza utilizada nos estudos primários.

Os critérios de inclusão foram: apenas artigos que tratem especificamente do tema norteador da pesquisa, ou seja, os cuidados de enfermagem ao recém-nascido prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório, publicados na íntegra, nos idiomas português e inglês entre 2004 e 2013, encontrados nas seguintes Bases de Dados: Base de dados de Enfermagem (BDENF - enfermagem (Brasil)), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Para tanto, a busca foi realizada por acesso online no site <<http://www.bireme.br/php/index.php>>, por meio da Terminologia em Saúde, na qual foram consultados os Descritores controlados em Ciências da Saúde (DeCS): Enfermagem; Prematuro e Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-nascido, que foram combinados entre si, considerando os operadores booleanos “and” e “or”. A consulta às bases de dados foi executada no período de agosto a setembro de 2014. Os artigos que apresentaram duplicidade foram protocolados na primeira disponibilização do mesmo. Foram excluídos os artigos que não preencherem os objetivos do estudo; aqueles que não estão disponibilizados “online”. Além das dissertações e teses.

Por meio da combinação dos descritores obtiveram, no levantamento bibliográfico, 43 referências (40 no banco de dados da MEDLINE, 02 na BDENF e 01 na LILACS), sendo analisados os textos completos, no período de 2004 a 2013. Destas, 12 foram protocoladas.

Vinte referências foram excluídas, sendo por duplicidade nos bancos de dados e por não

abordarem a temática dos cuidados de enfermagem ao recém-nascido prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório. Após essa seleção, todos os estudos foram submetidos à leitura cuidadosa e catalogados em protocolo adaptado do estudo de Godoy (GODOY; MUNARI, 2006). Este protocolo permitiu identificar aspectos relevantes para o estudo tais como: título do artigo; autor (es); categoria; periódico (volume, número, página e ano); idioma; temática central e descrição do conteúdo.

Como procedimento de análise descritiva dos dados dos estudos indexados, inicialmente realizou-se a articulação entre os dados e a literatura, possibilitando a caracterização do grupo por categorias. Esse enquadramento do estudo em categorias foi definido a partir do foco central do trabalho, a fim de garantir fidedignidade e consistência para a análise. Os resultados obtidos foram discutidos de forma descritiva, a fim de comparar os resultados positivos e negativos e fornecer subsídios à prática clínica baseada em evidências.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, serão apresentados e analisados os resultados da revisão, a fim de caracterizar os estudos selecionados e, posteriormente, será realizada a discussão, a partir da análise temática dos conteúdos.

De acordo com Quadro 1, o total de estudos incluídos foram 12, sendo que a base de dados onde se obteve a maior quantidade de estudos incluídos nesta revisão foi a MEDLINE (11); portanto, a maior parte das referências selecionadas foi no idioma inglês (11). Apenas um (01) estudo selecionado estava no idioma português. Vale ressaltar que outras bases de dados foram analisadas para serem passíveis de introduzir-se no estudo, porém não haviam estudos relacionados indexados. A escassez de publicações no idioma português acerca do tema demonstra a pouca preocupação da enfermagem brasileira em ganhar espaço e realizar pesquisa no século XXI acerca deste tema estando, ainda, muito dependente de pesquisas feitas fora do país para a busca do conhecimento científico que proporcione a implementação da prática baseada em evidências.

Já de acordo com o Quadro 2, pôde-se observar que os periódicos das publicações selecionadas são variados, predominando em especial as publicações em bases de dados específicas na área da enfermagem (10), e as demais, em revistas especializadas de Medicina (02). Isso demonstra que a enfermagem, quando realiza pesquisas na área, valoriza o seu

objeto de trabalho que é o cuidado. Porém, carece a profissão de mais estudos, principalmente em áreas específicas que demandam cuidados especiais e pesquisas brasileiras.

O mapeamento dos estudos não apresenta uma nítida concentração de produções entre os anos de 2004 e 2013, aqui distribuídos do menor para o maior da seguinte maneira: 2007 foram quatro artigos publicados, 2005 foram dois artigos publicados; 2004, 2008, 2010, 2011, 2012 e 2013 apenas um artigo publicado, respectivamente.

A partir da análise das referências protocoladas, obteve-se a categorização temática das mesmas em três enfoques: foco na qualidade da assistência ao prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório; foco na monitorização da saturação de oxigênio de prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório; e foco no suporte respiratório de prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório.

3.1 Foco na qualidade da assistência ao prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório.

Muito se discute acerca da qualidade da assistência ao paciente prematuro. Nas últimas décadas foi reduzida a mortalidade infantil por doenças infectocontagiosas. Porém, a mortalidade infantil elevou-se por causas perinatais, aquelas decorrentes de problemas durante a gestação, partos e nascimento. Desta forma, para a estrutura assistencial, é necessário o conhecimento dos fatores predisponentes à morbimortalidade neonatal (ARRUÉ; *et al*, 2013).

As consultas no pré-natal em maior número funcionam como fator para diminuição da mortalidade neonatal; isso indica a importância de cuidados durante a gestação, pois, uma assistência de qualidade à gestante garante identificar e intervir previamente, diminuindo os riscos e danos causados à saúde do recém-nascido, uma vez que, o recém-nascido prematuro pode evoluir rapidamente ao óbito ou necessitar de longo período de internação. Esta constatação possibilita refletir sobre a qualidade da assistência ofertada, pois porque a prematuridade pode ocasionar sequelas na qualidade de vida desta criança na idade adulta (ARRUÉ *et al.*, 2013). Segundo Monsen (2005) devem-se colocar as mulheres grávidas e aqueles em idade reprodutiva perto do topo de nossas prioridades de gastos e estar disposto a oferecer educação a os jovens para uma vida saudável e fértil. Devem-se fazer esses investimentos agora, ou os custos de cuidados de saúde continuarão a ser refletidos.

Entretanto, é imperativo que os profissionais de saúde ao identificar crianças já nascidas prematuras, reconheçam, a necessidade de uma maior avaliação, cuidados neonatais, monitoramento e acompanhamento. Os profissionais de saúde, em todos os setores da

enfermagem em saúde materno-infantil, precisam estar cientes dos riscos associados com o nascimento prematuro e às questões clínicas que cercam prematuros. Entender que características representam o maior risco para a morbidade neonatal é essencial na prevenção tanto de curto prazo, quando de resultado adverso em longo prazo. Além disso, um estudo recente demonstrou a importância de reconhecer que os efeitos combinados de múltiplos fatores de risco aumentam ainda mais a morbidade na população infantil prematura. Também é lógico supor que é especial promover programas educativos nos hospitais. Além de protocolos de prematuros específicos, de avaliação de risco, diretrizes de prática clínica baseada em evidências, os critérios de alta e recursos educacionais para as famílias para promover o cuidado padronizado e melhores resultados para os prematuros precisam ser colocados em prática o mais rápido possível (JORGENSEN, 2008).

Além desses achados, o estudo de Monsen (2005), diz que cuidado, geralmente, é equipado com tecnologias avançadas de suporte à vida e pessoal de diferentes áreas, tais como: enfermeiros, médicos, terapeutas, fisiologistas, assistentes sociais, psicólogos, e pessoal de apoio. Pois, aqueles que possuem atendimento integral, envolvendo equipe multiprofissional durante o primeiro ano de vida são menos propensos a voltar para as internações de terapia intensiva. Estes autores observaram que o aumento dos custos da abordagem global e holística foi agora compensado pelos menores custos de internação.

Parece que os bebês que nascem muito cedo estão sobrevivendo melhor agora que existem vários recursos para seus cuidados e apoio de seus cuidadores, mas a probabilidade de deficiência ao longo da vida é ainda considerável. Certamente em áreas em desenvolvimento do mundo, a possibilidade de apoio de prematuros doentes é uma probabilidade significativamente menor, dependendo da disponibilidade de equipamento adequado e pessoal com formação adequada. Além disso, a escassez de enfermagem é muito provável que seja um fator na qualidade e disponibilidade de cuidados para crianças com estes problemas (MONSEN, 2005).

Por este motivo, enfermeiros muitas vezes realizam intervenções, através da observação empírica, para ser eficaz e benéfica. Uma delas é a posição prona de prematuros menores de 32 semanas que sofrem com desconforto respiratório, com o objetivo de melhorar a oxigenação. Seja devido ao conforto, para melhorar sono, a respiração mais regular, maior expansão pulmonar, ou outras melhorias na mecânica pulmonar, a prova está nos crescentes níveis de saturação de oxigênio muitas vezes vistos, enquanto os bebês permanecem na posição prona. As enfermeiras têm o cuidado de explicar aos pais a lógica e benefícios do uso da posição prona para aqueles pacientes monitorados e lactentes hospitalizados. No entanto,

existem poucos dados que oferecem orientação a respeito de quanto benefício é realmente ganho com a posição e quando os enfermeiros devem começar a utilizar em lactentes. A posição, que deve ser assistida pela enfermagem, deve ser realizada por curtos períodos e ligeiramente melhora a oxigenação e reduz os episódios de má oxigenação (STOKOWSKI, 2007).

Outra intervenção testada é o método canguru, que é a colocação de uma criança em posição prona e pele-a-pele no peito da mãe. Segundo o estudo tem sido demonstrado que têm muitos benefícios para o bebê e a mãe. Os benefícios para a mãe incluem ansiedade, redução de mama, ingurgitamento pós-parto e melhora na duração do aleitamento materno; bem como a melhoria da exclusividade do aleitamento materno; Entre bebês prematuros, o método canguru promove uma excelente regulação de temperatura, estabilidade nos esforços respiratórios e aumentos do sono tranquilo. Outro benefício fisiológico pode ser a de promover a regulação do sistema nervoso autônomo em prematuros (MCCAIN *et al.*, 2005).

Destaca-se também como benefício é que o bebê estressado acalma imediatamente em resposta ao método canguru. Vê-se uma mudança significativa nos padrões respiratórios, desde a frequência muito alta durante o período de agitação no berço, até a frequência muito baixa com o sono em método canguru. A ampla gama de valores para a frequência respiratória em ambos os lados de alta e baixa de regulação sugere uma imaturidade do sistema vagal e uma diminuição do componente interativo das respostas simpático-vagal. No geral, o método canguru produziu mudanças no comportamento e na variabilidade da frequência cardíaca que indicaram uma diminuição no estresse. Apesar de poucos estudos na área, enfermeiros podem utilizar o método canguru, levando em consideração caso a caso, quando uma criança está estressada, e avaliar a resposta da criança para um efeito calmante. Há muito a aprender sobre os efeitos do método e desenvolvimento do sistema nervoso autônomo (MCCAIN *et al.*, 2005).

Ademais, destaca-se a importância do suporte nutricional no cuidado e na evolução de pacientes pediátricos hospitalizados. A nutrição é vital para o fornecimento de substratos necessários para apoiar o metabolismo e recuperação. Para a criança que tem síndrome da angústia respiratória aguda, nutrição adequada pode ser difícil de alcançar devido a alterações metabólicas. Com isso, uma variedade de consequências indesejáveis pode derivar. A má nutrição, muitas vezes é associada com hospitalização e é reconhecido como um cofator na morbidade e mortalidade. Para os pacientes que apresentam desnutrição no início da síndrome, riscos de complicações aumentam (VERGER *et al.*, 2004). Segundo Verger *et al.*

completa por parte da nutricionista, ou até mesmo pelos enfermeiros, evitando subalimentação e superalimentação, proporcionando uma distribuição adequada de macro e micronutrientes para apoiar a criança durante a doença, sem contribuir para complicações e um declínio no estado pulmonar.

3.2 Foco na monitorização da saturação de oxigênio de prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório

Analisando os possíveis complicadores da oxigenoterapia, percebe-se que a equipe de enfermagem deverá estar apta para prestar uma assistência adequada ao recém-nascido, ou seja, para evitar ou diminuir possíveis sequelas. Dessa forma, é preciso que a equipe de enfermagem tenha conhecimento e que saiba que são necessários cuidados específicos com esse tratamento (GRANDO; VIEIRA, 2002).

Segundo Hardy (2010), muitos bebês prematuros estão internados na unidade de terapia intensiva neonatal, por exigir a ajuda de oxigênio suplementar. Pesquisas na área sobre níveis de saturação de oxigênio considerados aceitáveis estão aumentando, pois se começa a entender melhor que muito oxigênio pode ser tão prejudicial para o cérebro em desenvolvimento, como muito pouco oxigênio. Para examinar os efeitos da saturação e intervenção de enfermagem para facilitar a criança voltar à saturação de oxigênio aceitável de linha de base, as seguintes variáveis devem registradas por um período de 72 horas: frequência cardíaca, pressão arterial, saturação periférica de oxigênio (oximetria de pulso), e oxigenação cerebral (espectrometria de infravermelho próximo). De acordo com o protocolo do estudo de Hard, os enfermeiros foram instruídos para ajustar o fracionamento inspirada de oxigênio para manter o nível de saturação de crianças entre 87% e 95%.

Dados descobertos mais recentes, dizem que as práticas de cuidado que antes eram considerados de rotina, estão começando a ser reconsideradas (HARDY, 2010). Isso é evidenciado no estudo de Shiao e Ou (2007), que diz que oximetria de pulso é comumente utilizado em recém-nascidos para avaliar a oxigenação, mas não detectar alterações nos níveis de hemoglobina, fazendo-se importante a utilização do monitoramento venoso e arterial de oxigênio durante o cuidado de enfermagem, ou seja, a gasometria. Entretanto, este está bem estabelecida em adultos, e tais monitoramentos são raramente usados em recém-nascidos. Além disso, oxímetros de pulso pode superestimar a saturação de oxigênio em até 6%, quando o nível de hemoglobina fetal não é calculado, levando a equipe a subestimar eventos de dessaturação significativos.

Quando monitoramento venosa e arterial de oxigênio é avalizado juntos, eles podem oferecer insights sobre demandas de oxigênio e fornecer informações completas sobre o equilíbrio de oxigenação sistêmica. Durante os cuidados de enfermagem e intervenções, a saturação venosa decresce mais cedo e em intervalos mais óbvias do que diminui a saturação arterial; as duas medidas em conjunto fornecem uma avaliação mais completa do estado de oxigenação do que sozinhas. No entanto, saturação venosa raramente é monitorada ou medida em recém-nascidos (SHIAO; OU, 2007).

Além disso, a precisão da oximetria de pulso é limitada, quando as leituras diminuem abaixo de 80%, principalmente em recém-nascidos e os intervalos de segurança de medidas de saturação de oxigênio são mais estreitos para recém-nascidos, do que para adultos e, usando essas medições, exige atenção especial dos enfermeiros que prestam cuidados clínicos. Em resumo, segundo o autor, é preferível manter saturação em mais de 95% em recém-nascidos para prevenir eventos de dessaturação (SHIAO; OU, 2007).

Tem-se também o monitoramento do sangue arterial e/ou venoso, incluindo a avaliação de metabólicos e acidose respiratória, que são essenciais para o cuidado diário da criança com necessidade de ventilação mecânica. Com o conhecimento dos objetivos respiratórios para a criança, os profissionais podem determinar a partir dos gases sanguíneos se o desmame é possível. Uma criança que é considerada clinicamente estável tem respiração espontânea e gases sanguíneos que permitem o desmame com base em metas respiratórias da criança. Para isso, um mínimo de dois profissionais de saúde deve estar à beira do leito para gerenciar, de forma rápida, a deterioração da criança. Quando ocorre deterioração, tanto o lactente, quanto o ventilador deve ser avaliado. Esta avaliação deve começar com a inspeção visual da criança e do ventilador e depois passar para auscultação. Por exemplo, um pneumotórax pode causar uma deterioração repentina em uma criança (apneia, bradicardia, hipóxia, respiração ausente no lado afetado, mudança no pulso apical), ou a deterioração pode ocorrer ao longo do tempo (respiração diminuída, piora nos gases sanguíneos e hipotensão) (SNOW; BRANDON, 2007).

Após o exposto, as medições de pressão arterial de oxigênio são consideradas o padrão ouro para determinar a adequação da oxigenação. Porém, esta técnica requer cateteres invasivos que são comumente usados durante a fase de insuficiência respiratória aguda, mas raramente para além desse período. Já, a oximetria de pulso fornece informações contínuas sobre a oxigenação de forma não invasiva, e agora faz parte do padrão de cuidados para recém-nascidos recebendo oxigênio suplementar. A maioria dos estudos iniciais mostrou uma relação relativamente forte entre pressão arterial de oxigênio e oximetria de pulso, sugerindo

que se os bebês forem mantidos com oximetria de pulso entre 85% e 95%, a probabilidade de ter pressão arterial de oxigênio inferior a 40 e/ou superior a 80 mm/Hg é pequena (BANCALARI; CLAURE, 2012). Segundo os estudos, todos os recém-nascidos prematuros que necessitaram de algum tipo de suporte de oxigênio por catéter nasal ou CPAP nasal estavam recebendo menos de 30% de oxigênio inspirado. Os bebês que têm apneia do recorrente foram suplementados com cafeína como era a rotina no berçário (HARDY, 2010).

Por conseguinte, enfermeiros devem perceber que uma ação que parece tão simples, como ligar o fracionamento de oxigênio inspirado quando uma criança está passando por uma dessaturação, pode ter consequências inesperadas. Relativamente, prematuros estáveis, muitas vezes respondem bem à estimulação tátil como estratégia para intervir durante dessaturações. Saber quando escolher qual a intervenção é importante, porque pode ser uma questão de saber se a criança pode se recuperar automaticamente. Quando este método não funciona, aumentando oxigênio em pequenos incrementos de 2% a 3% de cada vez, em vez de aumentos de 10% para 20%, também pode ser uma estratégia eficaz. Aumentos maiores no fracionamento inspirada de oxigênio podem não ser necessários e causar mais danos ao cérebro em desenvolvimento (HARDY, 2010).

Ademais, a assistência de enfermagem ao recém-nascido em oxigenoterapia deve ser executada mediante realização do processo de enfermagem, percebendo o paciente como um ser global, atendendo suas necessidades e de acordo com o método de administração de oxigênio utilizado. Além disso, é indispensável o tratamento de uma equipe multidisciplinar, em especial da enfermagem, exigindo profissionais capacitados, preparados para diagnosticar e intervir com rapidez e eficiência nas intercorrências. Deste modo, podem-se prevenir as prováveis complicações do tratamento e, assim, cumprir com o verdadeiro objetivo da oxigenoterapia que é promover oxigenação adequada dos tecidos (GRANDO; VIEIRA, 2002).

3.3 Foco no suporte respiratório de prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório

Os estudos apontam que as doenças respiratórias, juntamente com um aumento da taxa de parto prematuro, fazem com que bebês sejam um dos maiores grupos de populações de pacientes em ventilação mecânica. Muitas das cuidadas de rotina da criança ventilada e das verificações de segurança visam à prevenção ou identificação precoce de complicações associadas à ventilação mecânica. Assim, os enfermeiros estão em uma posição privilegiada,

podendo favorecer efeito positivo sobre a terapia de ventilação de uma criança, porque eles mantêm uma presença contínua no leito e executa tarefas relacionadas, incluindo o posicionamento, a aspiração, educação das famílias e, em alguns casos, ajuste do ventilador mecânico. Mesmo quando os enfermeiros não são responsáveis para manipular as configurações do ventilador, eles são responsáveis por colaborar com a equipe de saúde em relação às decisões para o desmame ventilatório. Portanto, os cuidados diários dessas crianças são dependentes do conhecimento do enfermeiro, dos modos de ventilação e das metas respiratórias atuais, sem esquecer que objetivos respiratórios individuais da criança devem ser desenvolvidos em colaboração com toda equipe de saúde (SNOW; BRANDON, 2007).

Rodrigues, *et al* (2012), descrevem um estudo que converge com tais assertivas, afirmando que a ventilação mecânica é, sem dúvida, um importante aspecto na terapia intensiva e envolve uma interação interdisciplinar, por sua complexidade tecnológica. Portanto o enfermeiro é personalidade fundamental, e deve estar inserido com competência e habilidades nesse contexto para prestar uma assistência de qualidade.

Em contrapartida, os estudos de Bancalari e Claire (2012) corroboram que na maioria das unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN), onde há uma proporção baixa de enfermeiros para pacientes (1:3), os pacientes atendidos permaneceram mais tempo em hiperoxia, mas menos tempo em hipoxemia. Esta constatação ilustra o que acontece na maioria das UTIN, quando a enfermeira beira do leito não tem tempo suficiente para monitorar continuamente a oxigenação. Porém, evidenciaram igualmente no estudo que o sucesso das intervenções está intimamente ligado à disponibilidade, educação e atitude da equipe médica e de enfermagem. Além do mais, os enfermeiros que possuem maior vínculo com os pacientes produzem um controle dos alvos de oxigenação muito melhor do que os enfermeiros que possuem menor vínculo com os pacientes.

O enfermeiro atua em unidades de terapia intensiva; porém, observam-se, atualmente, que os enfermeiros estão ficando cada vez mais distantes do suporte ventilatório, talvez pelo excesso de trabalho, ou por haver outra categoria profissional fazendo esse tipo de assistência, bem como pela deficiência de seu conhecimento (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Enquanto, por um lado, a equipe é convidada a manter saturações em um determinado intervalo, por outro, raramente, há orientações sobre como responder em termos de tempo e magnitude nas mudanças no oxigênio inspirado para episódios de hipoxemia ou hiperoxemia. Segundo estudos, os valores de saturação de alarme variaram de 92% a 100%, enquanto os alarmes inferiores variaram de 75% a 95%. Portanto, um dos principais problemas em manter

os lactentes dentro de um padrão de oxigenação são as flutuações na oxigenação contínuas, que requerem constante presença e configurações dos alarmes, com valores apertados. Mas estas flutuações podem levar à dessensibilização do pessoal para os alarmes frequentes. Além disso, também é difícil transmitir uma mensagem forte para os funcionários sobre a importância de manter rigorosamente as metas, porque a evidência para os efeitos nocivos das flutuações de curto prazo na oxigenação não é forte (BANCALARI; CLAURE, 2012).

Sendo assim, durante atendimento clínico de rotina, a resposta mais comum da equipe para episódios de hipoxemia é um aumento na concentração de oxigênio inspirado. Embora isto possa ajudar a reverter estes episódios de hipoxemias, não é a resposta mais eficaz se a hipoxemia é devida a condições que prejudicam a ventilação, tal como obstrução das vias aéreas. A intervenção correta pode exigir que a enfermeira avalie estes pacientes e tome as medidas mais eficazes com base na fisiologia. Essa intervenção pode incluir alterações nos parâmetros do ventilador, a aspiração das vias aéreas, o reposicionamento da criança, e assim por diante (BANCALARI; CLAURE, 2012).

Deste modo, a maior parte da avaliação da criança consiste em uma avaliação típica do sistema respiratório, incluindo a cor, enchimento capilar, sons respiratórios, sinais vitais, secreções e conforto / dor. Avaliação contínua é essencial para determinar se o bebê parece confortável com o suporte ventilatório que está sendo ofertado. Deve-se também incluir o uso de músculos acessórios, que pode indicar hipoventilação ou um tubo endotraqueal mal posicionado (SNOW; BRANDON, 2007). Os estudos de Foster *et al.* (2007) decorrem para assegurar que os enfermeiros são cada vez mais obrigados a assumir papéis variados e complexos e responsabilidades associadas com a tecnologia. Eles precisam não só ter o conhecimento de usar e manipular o equipamento, mas também devem entender como a tecnologia influencia a sua prática mais ampla e holística, além de seus efeitos clínicos imediatos sobre a criança e a família. De acordo com Bancalari e Claure (2012) o exemplo disto é o uso adequado de alarmes disponíveis em oxímetros de pulso, sendo mais um passo efetivo para melhorar a manutenção das metas de oxigenação. Entretanto, na maioria dos centros, os alarmes têm sido tradicionalmente fixados em um valor mais amplo do que os alvos reais de oxigênio, numa tentativa de reduzir o número de alarmes e minimizar a dessensibilização do pessoal para alarmes muito frequentes, como evidenciados anteriormente.

As verificações de segurança devem ser realizadas no início de cada turno, de hora em hora, e com qualquer deterioração da função infantil. Essas verificações devem incluir a garantia de que as ordens de ventilação atuais da criança correspondem às configurações

atuais. Além disso, todos os alarmes do monitor devem estar ligados e o tubo endotraqueal deve ser bem protegido para evitar a extubação acidental. Todas as verificações de segurança devem ser documentadas. Contratemplos com o tubo endotraqueal, incluindo a extubação acidental, são complicações comuns durante a ventilação mecânica. Numerosos métodos de tubos de fixação são utilizados, incluindo gravação, metal e arcos de plástico. Independentemente do método que é usado para prender o tubo, monitorização frequente do tubo irá permitir a identificação precoce de tubos mal posicionados. Afrouxamento da fita ao redor do tubo endotraqueal pode permitir o deslocamento durante a prestação de cuidados, ou quando o bebê se move espontaneamente. Destacam ainda que as fugas de ar, causando pressão sobre o diafragma pode exigir a colocação de uma sonda orogástrica para descompressão do estômago. (SNOW; BRANDON, 2007).

Como uma alternativa para intubação e surfactante, um estudo recente em vários hospitais nos Estados Unidos mostrou cada vez mais evidência para o uso da pressão positiva contínua ou *continuous positive airway pressure* (CPAP) para prematuros e crianças com síndrome da angústia respiratória, porque CPAP é relativamente barato, ser facilmente ensinado, ter o potencial de ser o dispositivo ideal de suporte respiratório para implementar em países em desenvolvimento. Além de poder ser aplicado com segurança por enfermeiros, possuem poucas complicações e reduz substancialmente a necessidade de ventilação mecânica, sem uma diferença de mortalidade. Os resultados deste estudo demonstram que a CPAP pode ser implementada e utilizada por enfermeiros, após um curto espaço de formação. CPAP é conhecido por ser uma das mais seguras formas de suporte respiratório. Porém, o declínio no uso do CPAP, após o período de formação inicial, demonstra a importância da supervisão e motivação constante. Em países com poucos recursos, bolha CPAP tem o potencial para reduzir a mortalidade em recém-nascidos com síndrome da angústia respiratória e possivelmente outras doenças respiratórias. No entanto, para uma utilização ideal, deve haver um núcleo adequado de pessoal treinado, em especial e enfermeiros (VAN DEN HEUVEL *et al.*, 2011).

Portanto, as equipes de saúde devem intervir para minimizar os fatores ambientais que aumentam o estresse experimentado pelas crianças e por pais com crianças hospitalizadas e em suporte respiratório, e também os danos, e buscando alternativas para a melhoria do cuidado, porque a satisfação é reconhecida como um importante indicador de qualidade de cuidados de saúde em hospitais (FOSTER *et al.*, 2007). Após o exposto, diz-se, a formação, motivação e atenção dos funcionários desempenham um papel crucial na manutenção da oxigenação adequada e do cuidado ao paciente em suporte respiratório. Estes achados

confirmam com os estudos de Bancalari e Claure (2012), cujas melhorias consideráveis sobre a manutenção das metas de oxigenação são relatadas após intervenções educacionais específicas, juntamente com os protocolos desenvolvidos. A manutenção de metas de oxigenação adequada pode ser prejudicada por uma comunicação insuficiente de políticas, bem como preconceitos pessoais que as crianças saturam melhor em determinados alvos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que há uma proporção crescente de nascimento de crianças prematuras e com baixo peso. Esses nascimentos pré-termo desencadeiam nos neonatos problemas respiratórios, dentre eles a Síndrome Da Angústia Respiratória. Viu-se também que, atualmente, apesar do grande número de nascimento prematuro, as chances de sobrevivência desses prematuros com problemas têm aumentado, devido à tecnologia e aos cuidados especializados oferecidos.

Portanto, é bastante claro que a compreensão da ciência é essencial na realização da técnica. Assim, o uso frequente de ventilação mecânica em virtude da prematuridade na neonatologia exige que os enfermeiros tenham conhecimento adequado de todos os cuidados da ventilação mecânica moderna e dos cuidados de crianças que necessitam desta intervenção.

Além disso, ciente do intenso esforço necessário para manter a saturação de oxigênio nessas crianças e limitações da equipe durante o atendimento neonatal de rotina, a enfermagem tem que assumir as responsabilidades e ser presença constante ao lado desses pacientes.

Verificou-se com o presente estudo que se deve enfatizar a qualidade dos programas pré-natais, incentivando o acompanhamento da gestação o mais cedo possível. Isto poderia minimizar os riscos de complicações durante o parto, ou pelo menos prevenir que isto aconteça em caráter emergencial. Sugerem-se, também, investimentos na qualificação da equipe multidisciplinar, considerando que a fase neonatal é um momento crucial e que pode ter repercussões na vida futura da criança.

Assim, é imprescindível que o enfermeiro, como o profissional mais próximo do neonato e da família, seja responsável pelas ações da equipe de enfermagem, detenha o conhecimento acerca de estratégias para o cuidado qualificado da enfermagem ao recém-nascido com Síndrome de Angústia Respiratória, e desempenhe seu papel de forma eficaz, holística e humanizada, assumindo a frente dos cuidados a estes pacientes, influenciando toda a equipe multiprofissional no cuidado e auxiliando na qualidade da assistência prestada.

Outras pesquisas poderiam se desenvolver, principalmente pesquisas brasileiras, e testar divergências com as publicações internacionais, visto que este estudo se deparou com limitações, como maior número de artigos em inglês e pouco artigos disponíveis para análise e discussões.

REFERÊNCIAS

ABE, E. S. H.; SANNA, M. C. **Plano de assistência de enfermagem**: uma experiência em unidade pediátrica. In: CURSINO, M. R. Assistência de enfermagem em pediatria. São Paulo: SARVIER, 1992, p. 36.

ARRUÉ, A. M.; NEVES, E. T.; SILVEIRA, A.; PIESZAK, G. M. Caracterização da morbimortalidade de recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 3, n. 1, p. 86-92, 2013.

BANCALARI, E.; CLAURE, N. **Control of oxygenation during mechanical ventilation in the premature infant**. Clinics in perinatology, v. 39, n. 3, p. 563-572, 2012.

BEYEA, S. C.; NICOLL, E. L. H. **Writing an integrative review**. Aorn J., april, 1999.

CLOHERTY, J. P.; EICHENWALD, E. C.; STARK, A. R. **Manual de neonatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

CROCETTI, M.; BARONE, M. A. Ski, **Fundamentos de Pediatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

DINIZ, E. M. A.; LEONE, C. R. Seção V: **Distúrbios respiratórios**. In: MARCONDES, E.; VAZ, F. A. C.; RAMOS, J. L. A.; OKAY, Y. *Pediatria Básica*. TOMO 1: *Pediatria Geral e Neonatal*. 9. ed. São Paulo: SARVIER, 2003.

FOSTER, J, *et al*. Parental stress and satisfaction in the non-tertiary special care nursery. **Journal of advanced nursing**, v. 61, n. 5, p. 522-530, 2008.

GODOY, M. T. H.; MUNARI, D. B. Análise da produção científica sobre a utilização de atividades grupais no trabalho do enfermeiro no Brasil: 1980 a 2003. **Rev. Latino-am Enfermagem**, v.14, n.5, p.786-802, 2006.

GRANDO, L.; VIERA C. S. Oxigenoterapia: o conhecimento da equipe de enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. v. 4, n. 2, p.14 – 21, 2002.

HARDY, W. **Managing desaturations in preterm infants**. Adv. Neonatal Care, v. 10, n. 6, p. 330-1, 2010.

JORGENSEN, A. M. **Late Preterm Infants**: Clinical Complications and Risk: Part Two of a Two-Part Series. *Nursing for women's health*, v. 12, n. 4, p. 316-331, 2008.

KENNER, C. **Enfermagem neonatal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.

KLIEGMAN, R. M, *et al.* **Tratado de Pediatria**. 18. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MCCAIN, G. C; *et. al.* Heart rate variability responses of a preterm infant to kangaroo care. **Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing**, v. 34, n. 6, p. 689-694, 2005.

MONSEN, R. B. Babies breathing. **J Pediatr Nurs**, v. 20, n. 1, p. 45-6, 2005.

RAMOS, J. L. A.; VAZ, F. A. C. Seção III: O recém-nascido: conceitos e cuidados básicos. In: MARCONDES, E.; VAZ, F. A. C.; RAMOS, J. L. A.; OKAY, Y. **Pediatria Básica. TOMO 1: Pediatria Geral e Neonatal**. 9. ed. São Paulo: SARVIER, 2003.

RODRIGUES, Y. C. S. J. *et al.* **Ventilação mecânica**: evidências para o cuidado de enfermagem. Esc. Anna Nery [online], vol.16, n.4, pp. 789-795, 2012.

SHIAO, S. P. K.; OU, C. Validation of oxygen saturation monitoring in neonates. **American Journal of Critical Care**, v. 16, n. 2, p. 168-178, 2007.

SNOW, T. M.; BRANDON, D. H. **A nurse's guide to common mechanical ventilation techniques and modes used in infants**: nursing implications. *Advances in Neonatal Care*, v. 7, n. 1, p. 8-21, 2007.

STOKOWSKI, L. A. **Prone sleeping and preterm infants**. *Adv Neonatal Care*, v. 7, n. 6, p. 279-80, 2007.

TSUDA, M. G.; ROSSATO, L. M.; AMADEI, M. C. O recém-nascido de alto risco. In: CURSINO, M. R. **Assistência de enfermagem em pediatria**. São Paulo: SARVIER, 1992, p. 45.

VAN DEN HEUVEL, M.; BLENCOWE, H.; MITTERMAYER, K.; RYLANCE, S.; COUPERUS, A.; HEIKENS, G. T.; BANDSMA, R. H. J. Introduction of bubble CPAP in a teaching hospital in Malawi. **Annals of tropical pediatrics**, v. 31, n. 1, p. 59-65, 2011.

VERGER, J. T.; BRADSHAW, D. J.; ROBERTS, K. E. The pragmatics of feeding the pediatric patient with acute respiratory distress syndrome. **Critical care nursing clinics of North America**, v. 16, n. 3, p. 431-443, 2004.

WONG, D. L. **Enfermagem pediátrica**: elementos essenciais à intervenção efetiva. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 1999.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

PEREIRA, J. A; ESCOBAR, E. M. A. Cuidados de Enfermagem ao Recém-Nascido Prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório: Revisão Integrativa. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v.3, n.2, art.2, p. 17-36, jul./dez. 2016.

| Contribuição dos Autores | J. A. Pereira | E. M. A. Escobar |
|--|----------------------|-------------------------|
| 1) concepção e planejamento. | X | X |
| 2) análise e interpretação dos dados. | X | X |
| 3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo. | X | X |
| 4) participação na aprovação da versão final do manuscrito. | X | X |