

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Bacharelado em Nutrição

Stéfani Briskevitski Marta

**PERFIL NUTRICIONAL NA ALTA HOSPITALAR DE RECÉM-NASCIDOS
PREMATUROS COM MUITO BAIXO PESO: DADOS DE 12 UTIs NEONATAIS
BRASILEIRAS DE 2012 A 2020**

Porto Alegre
2022

Stéfani Briskevitski Marta

**PERFIL NUTRICIONAL NA ALTA HOSPITALAR DE RECÉM-NASCIDOS
PREMATUROS COM MUITO BAIXO PESO: DADOS DE 12 UTIs NEONATAIS
BRASILEIRAS DE 2012 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de bacharela em Nutrição
da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Betina Soldateli Paim

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Marta, Stéfani Briskevitski
PERFIL NUTRICIONAL NA ALTA HOSPITALAR DE
RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM MUITO BAIXO PESO: DADOS
DE 12 UTIs NEONATAIS BRASILEIRAS DE 2012 A 2020 /
Stéfani Briskevitski Marta. -- 2022.
29 f.
Orientadora: Betina Soldateli Paim.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,
2022.

1. Recém-Nascido de muito Baixo Peso. 2. Leite
Humano. 3. Nutrição do Lactente. I. Paim, Betina
Soldateli, orient. II. Título.

Stéfani Briskevitski Marta

**PERFIL NUTRICIONAL NA ALTA HOSPITALAR DE RECÉM-NASCIDOS
PREMATUROS COM MUITO BAIXO PESO: DADOS DE 12 UTIs NEONATAIS
BRASILEIRAS DE 2012 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de bacharela em Nutrição
da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Betina Soldateli Paim

Aprovada em:Porto Alegre,9 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Betina Soldateli Paim
UFRGS

Prof. Dra. Juliana R. Bernardi
UFRGS

Prof. Dr. Virgílio José Strasburg
UFRGS

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça do sonho realizado e pela missão confiada. A Ele, todo o louvor, honra e glória para sempre.

Ao meu amado noivo, Leonardo, aos meus amados pais, Marli e João Aldair, pelo incondicional apoio, pelo amor e pela paciência.

Aos meus familiares, pelo amparo e carinho.

A Professora Betina Soldateli Paim pela oportunidade de realizar este trabalho.

RESUMO

Introdução: o peso ao nascer é um indicador da qualidade de vida na infância, sendo o muito baixo peso (<1500g) um fator relevante na taxa de mortalidade infantil. Este critério, acrescido de piores desfechos causados pelo nascimento prematuro, como prejuízos no desenvolvimento a curto e a longo prazos, podem ser amenizados com uma nutrição adequada no início da vida, visando o crescimento e o desenvolvimento adequados da criança. **Objetivo:** descrever o estado nutricional na alta hospitalar de recém-nascidos prematuros com muito baixo peso de 12 Unidades de Terapia Intensiva Neonatais no Brasil. **Métodos:** análise descritiva de dados secundários provenientes de 12 Unidades de Terapia Intensivas Neonatais brasileiras, entre janeiro de 2012 a dezembro de 2020. A dieta na alta foi categorizada como 1) somente leite humano; 2) dieta mista (leite humano com fortificante ou leite humano e fórmula infantil); ou 3) alimentação com fórmula infantil exclusiva. O estado nutricional foi descrito segundo a curva de Fenton. O projeto foi aprovado pelo CEP HCPA número 2020-0333. **Resultados:** Foram incluídos 5737 recém-nascidos no estudo, sendo 52,1% do sexo feminino, 78% provenientes de gestação única e 72,7% dos nascimentos por cesariana. Ao nascer, média do peso foi 1.163g e a mediana da idade gestacional foi de 30,1 semanas. 31,2% dos recém nascidos foram classificados como pequenos para a idade gestacional (abaixo do percentil 10) ao nascer enquanto essa classificação subiu para 81,9% na alta. Na alta hospitalar, a mediana do peso foi 2.045g e da idade gestacional 37,3 semanas; a dieta predominante foi a mista (60,4%), seguida por somente leite humano (24,1%) e fórmula infantil exclusiva (15,5%). A mediana do tempo de internação foi 47 dias. **Conclusão:** O perfil nutricional da amostra demonstra agravamento na incidência de pequenos para a idade gestacional e baixa dieta com leite humano exclusivo na alta hospitalar.

Palavras-chave: Recém-Nascido de muito Baixo Peso; Leite Humano; Nutrição do Lactente.

ABSTRACT

Introduction: birth weight is an indicator of the quality of life in childhood, with very low birth weight (<1500g) being a relevant factor in the infant mortality rate. This criterion, in addition to the worse outcomes caused by premature birth, such as short and long-term developmental impairments, can be mitigated with adequate nutrition in early life stages, aiming at the infant's growth and development. **Objective:** to describe the nutritional status at hospital discharge of very low birth weight premature infants in 12 Neonatal Intensive Care Units in Brazil. **Methods:** descriptive analysis of secondary data from 12 Brazilian Neonatal Intensive Care Units, between January 2012 and December 2020. Diet at discharge was categorized as 1) human milk only; 2) mixed diet (human milk with fortifier; or human milk and formula), or 3) exclusive formula feeding. Nutritional status was assessed using the Fenton curve. The Clinicas Hospital Ethics Committee approved the project (number 2020-0333). **Results:** 5737 newborns were included in the analysis, 52,1% female, 78% from a single pregnancy, and 72.7% births delivered by csection. The mean birth weight was 1,163g and the median gestational age was 30.1 weeks. 31.2% of newborns were classified as small for gestational age (below the 10th percentile) at birth, while this classification rose to 81.9% at discharge. At hospital discharge, the median weight was 2,045g and the gestational age was 37.3 weeks; a mixed diet was the main diet at discharged (60.4%), followed by only human milk (24.1%) and exclusive formula (15.5%). The median length of stay was 47 days. **Conclusion:** The sample nutritional profile shows aggravation in the incidence of small for gestational age and a low prevalence of exclusive human milk diet at hospital discharge.

Keywords: Infant, Very Low Birth Weight; Milk, Human; Infant Nutrition.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM: Aleitamento Materno

AME: Aleitamento Materno Exclusivo

IG: Idade Gestacional

PIG: Pequeno para a Idade Gestacional (<10 percentil)

PC: Perímetro Cefálico

RN: Recém-nascido

UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1	PREMATURIDADE E MUITO BAIXO PESO	9
2.2	NUTRIÇÃO E PREMATURIDADE	10
2.3	PREMATURIDADE, BAIXO PESO E CRESCIMENTO INFANTIL	11
3	JUSTIFICATIVA	12
4	OBJETIVO	12
5	MÉTODOS	12
5.1	DELINEAMENTO	12
5.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	13
5.2.1	Critérios de Inclusão e Exclusão	13
5.2.2	Fluxograma	13
5.3	VARIÁVEIS	14
5.4	ANÁLISE DE DADOS	15
5.5	ASPECTOS ÉTICOS	15
6	RESULTADOS	16
6	DISCUSSÃO	20
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Os nascimentos prematuros, que acontecem antes das 37 semanas de idade gestacional (IG), são a principal causa de morte durante o primeiro ano de vida no Brasil e configura um problema de saúde pública (BRASIL., 2016; SBP, 2017). A prevalência da prematuridade no país foi de 11,5% nos anos de 2011 e 2012; cerca de 345 mil crianças nasceram prematuras, considerando que ocorrem, aproximadamente, 3 milhões de nascimentos ao ano (SBP, 2017).

O baixo peso ao nascer também está associado ao risco de complicações de saúde e ao óbito neonatal, e assim como a prematuridade, determina as necessidades nutricionais específicas do recém-nascido (RN) (BRASIL, 2016).

Recém-nascidos prematuros são mais vulneráveis à desnutrição em relação a qualquer outro período do ciclo de vida, devido, dentre diversos fatores, aos estoques reduzidos de nutrientes ao nascimento, bem como, à imaturidade na absorção e na utilização destes (GOLDBERG *et al.*, 2018). A desnutrição causa crescimento deficiente em crianças, e uma nutrição e crescimento adequados no início da vida são fundamentais para a saúde infantil. Além disso, parece haver associação entre restrição do crescimento intrauterino e extrauterino, a própria prematuridade, o baixo peso ao nascer e o nascimento pequeno para a idade gestacional (PIG) e potencial para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (MENDES *et al.*, 2019).

Nos primeiros seis meses de vida o crescimento infantil é mais intenso, e que os prematuros nascidos PIG apresentam uma velocidade de crescimento mais lenta quando comparados aos não PIG (MENDES *et al.*, 2019). Isto posto, o crescimento extrauterino dos prematuros ressalta a importância do cuidado nutricional, visto que uma alimentação adequada pode influenciar positivamente no desenvolvimento desta população.

As evidências científicas comprovam a superioridade do leite materno em comparação a qualquer outra forma de alimentação devido aos seus benefícios imunológicos e para o desenvolvimento da criança, bem como benefícios para a saúde materna (BRASIL, 2016). Recentemente, uma revisão da literatura mostrou que a alimentação de prematuros com leite humano, embora relacionada a um ganho de peso mais lento, quando comparado à alimentação com fórmula infantil, está associada a uma melhor recuperação da composição corporal, devido à promoção da

deposição de massa livre de gordura, o que proporciona melhores resultados metabólicos e de neurodesenvolvimento (CERASANI *et al.*, 2020). Considerando a alta prevalência de partos prematuros no Brasil, bem como a importância da nutrição e do crescimento nesta etapa de vida, o entendimento do perfil dessas crianças se faz necessário para condutas de nutrição e saúde adequadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PREMATURIDADE E MUITO BAIXO PESO

Uma das principais causas de óbitos neonatais no mundo é o parto prematuro. (BERNARDINO *et al.*, 2022) Além do óbito, a prematuridade ocasiona outros riscos às crianças, sejam leves ou de maior gravidade. Cerca de 10 a 15% dos prematuros que sobrevivem ao período neonatal manifestam sequelas neurológicas ou sensoriais graves, e a deficiência intelectual e a paralisia cerebral podem limitar essas crianças a um suporte no desenvolvimento das atividades, desde as mais básicas, ao longo de toda vida (HASLAM *et al.*, 2018).

Um estudo que avaliou a trajetória neurológica, cognitiva e acadêmica de escolares nascidos prematuros, que ficaram livres de sequelas mais graves, mostrou que a prematuridade está relacionada também a um menor desempenho na educação, com percentuais de má performance na escrita (38,4%), na leitura (57,5%) e na matemática (42,5%) (CARMO *et al.*, 2021).

Outros desfechos negativos relacionados ao nascimento pré-termo são a retinopatia da prematuridade, que ainda não apresenta evidências consolidadas para a prevenção e tratamento (MOZETIC *et al.*, 2021), e a enterocolite necrosante, uma síndrome caracterizada por inflamação e necrose isquêmica do trato gastrointestinal que pode manifestar distensão abdominal, vômitos biliosos e alterações fecais (VASQUES, 2021). Recém-nascidos prematuros têm risco excepcionalmente elevado de disbiose intestinal devido a redução da motilidade intestinal, quando comparados aos nascidos a termo. A disbiose intestinal, além da enterocolite, pode potencializar também a sepse neonatal (UNDERWOOD *et al.*, 2020).

Quanto as causas da prematuridade, além de complicações na gestação e no parto, fatores maternos também estão relacionados a essa condição. Uma análise a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, mostrou que mães nas faixas etárias de 10 a 14 anos e com 45 anos ou mais, analfabetas ou com 1 a 7

anos de estudo, indígenas e pretas, com 1 a 6 consultas de pré-natal têm maior prevalência de nascimentos prematuros (MARTINELLI *et al.*, 2021).

Além da prematuridade, o muito baixo peso, classificado como peso ao nascer inferior a 1500g, também está associado a maiores riscos de morbimortalidade (BRASIL, 2016). Uma revisão integrativa apontou evidências de que o baixo peso ao nascer apresenta desigualdades nas diferentes regiões do território brasileiro; ademais, a prematuridade, a falta ou deficiência de assistência pré-natal, a idade materna, o baixo nível de escolaridade, o tabagismo, o abuso de bebida alcóolica durante a gestação, a história de aborto prévio e a história prévia de outros filhos de baixo peso são fatores com associação estatisticamente significativa para o nascimento com baixo peso (ALVES, 2019).

2.2 NUTRIÇÃO E PREMATURIDADE

Assim como a prematuridade é um fator de risco para o baixo peso ao nascer, as complicações ocasionadas a partir do nascimento prematuro, como a enterocolite e a doença pulmonar crônica, podem contribuir para o desenvolvimento da desnutrição infantil (GOLDBERG *et al.*, 2018). A subnutrição durante os períodos iniciais e mais vulneráveis da vida prejudica, de forma permanente, o desenvolvimento do sistema nervoso central, dificultando o comportamento, o crescimento somático e a cognição (BRASIL, 2016). Neste contexto, um aporte adequado de calorias e nutrientes é extremamente necessário para o desenvolvimento satisfatório das crianças acometidas pelo baixo peso ao nascer e pelos demais efeitos da prematuridade.

O leite materno apresenta diversas vantagens quanto a saúde do recém-nascido, como uma melhor digestibilidade e a capacidade de promover componentes imunológicos únicos, além de garantir um perfil nutricional perfeitamente balanceado para os prematuros (BRASIL, 2016). Não obstante, estudos têm relatado que o leite humano, apesar de ser um componente-chave na alimentação enteral, não é suficiente para atender às altas exigências nutricionais de recém-nascidos pré-termo (ZIEGLER, 2011).

Estudo com 80 prematuros russos avaliou o crescimento e a composição corporal baseado nos diferentes tipos de alimentação. Os autores relataram que o peso corporal, o comprimento, o perímetro cefálico (PC) e torácico, na alta hospitalar, foram menores em crianças alimentadas exclusivamente com leite materno, em

relação àqueles que receberam fórmula infantil. Diferenças semelhantes foram encontradas em recém-nascidos prematuros que receberam somente aleitamento materno (AM) em comparação a prematuros que receberam alimentação mista (leite humano e leite artificial). Não obstante, foi observada uma correlação positiva entre o crescimento físico e a massa corporal magra dos lactentes alimentados com leite humano, ao contrário dos lactentes alimentados com fórmula infantil, que apresentaram uma composição corporal com maior quantidade de massa gorda (BELIAEVA *et al.*, 2014).

Estratégias nutricionais a fim de garantir o desenvolvimento adequado dos prematuros de muito baixo peso tem sido amplamente estudadas. A utilização de fórmulas infantis, por exemplo, tem mostrado resultados positivos no ganho de peso a curto prazo, além de demonstrar superioridade, em relação aos fortificantes, pela redução da incidência de intolerância alimentar (CHINNAPPAN *et al.*, 2021). Portanto, a divergência de resultados em relação à alimentação de recém-nascidos pré-termo exige análises mais precisas quanto à conduta nutricional mais eficiente para o crescimento saudável dessas crianças.

2.3 PREMATURIDADE, BAIXO PESO E CRESCIMENTO INFANTIL

Os cuidados neonatais aplicados atualmente levaram a um aumento na taxa de sobrevivência de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso. No entanto, o déficit de crescimento ainda é um problema muito frequente nesta população (MANGILI; GARZOLI, 2017). As crianças nascidas PIG, assim como aquelas que sofrem restrição do crescimento extrauterino, apresentam maiores dificuldades na recuperação da estatura de acordo com o seu potencial genético (BOGUSZEWSKI; CARDOSO-DEMARTINI, 2017).

A avaliação do crescimento do prematuro PIG, neste contexto, é importante para identificar seu prognóstico e seu crescimento adequado, a fim de garantir uma vida saudável e semelhante aos recém-nascidos a termo. A Sociedade Brasileira de Pediatria orienta as medidas de peso, comprimento e perímetro cefálico como mais utilizadas nessa avaliação e aponta que o crescimento pós-natal ótimo se baseia na velocidade de crescimento intrauterina. A média da velocidade de crescimento de 23 a 37 semanas é de 16g/kg/dia, ou 25g/dia, sendo mais acelerada para idades gestacionais inferiores (BRASIL., 2016).

Existem também complicações na saúde das crianças que estão associadas ao crescimento insuficiente. As doenças crônicas não transmissíveis, exemplificadas pela hipertensão arterial e doenças coronarianas, pela doença metabólica e pela doença renal crônica, estão, comprovadamente, relacionadas ao nascimento PIG e à restrição do crescimento intrauterino e extrauterino, bem como, ao baixo peso ao nascer e à prematuridade (HARRIS; SECKL, 2011; WADHWA *et al*, 2009).

Todavia, se por um lado maiores ganhos de peso entre os prematuros se relacionam a melhores resultados no desenvolvimento neurológico, por outro lado o maior ganho de peso em relação à estatura, além de não conferir benefícios adicionais à saúde, associa-se à obesidade e ao risco cardiovascular futuro, fato que pode ser minimizado com uma conduta nutricional adequada nos primeiros anos de vida (BELFORT *et al.*, 2011; DE JONG *et al.*, 2012).

3 JUSTIFICATIVA

Considerando a importância da nutrição adequada no início da vida para o crescimento e a saúde dos prematuros com muito baixo peso, o presente estudo justifica-se por apresentar uma descrição detalhada do perfil nutricional de amostra multicêntrica desta população no país.

4 OBJETIVO

Descrever o perfil nutricional dos recém-nascidos prematuros (<37 semanas de gestação) com muito baixo peso (<1500 gramas) internados em 12 UTINs brasileiras durante o período de 2012 a 2020.

5 MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo transversal, observacional retrospectivo, com dados secundários provenientes da Rede Vermont Oxford Network (VON), uma organização voluntária internacional que tem a missão de melhorar a qualidade, a segurança e o valor dos cuidados para recém-nascidos e suas famílias.

5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

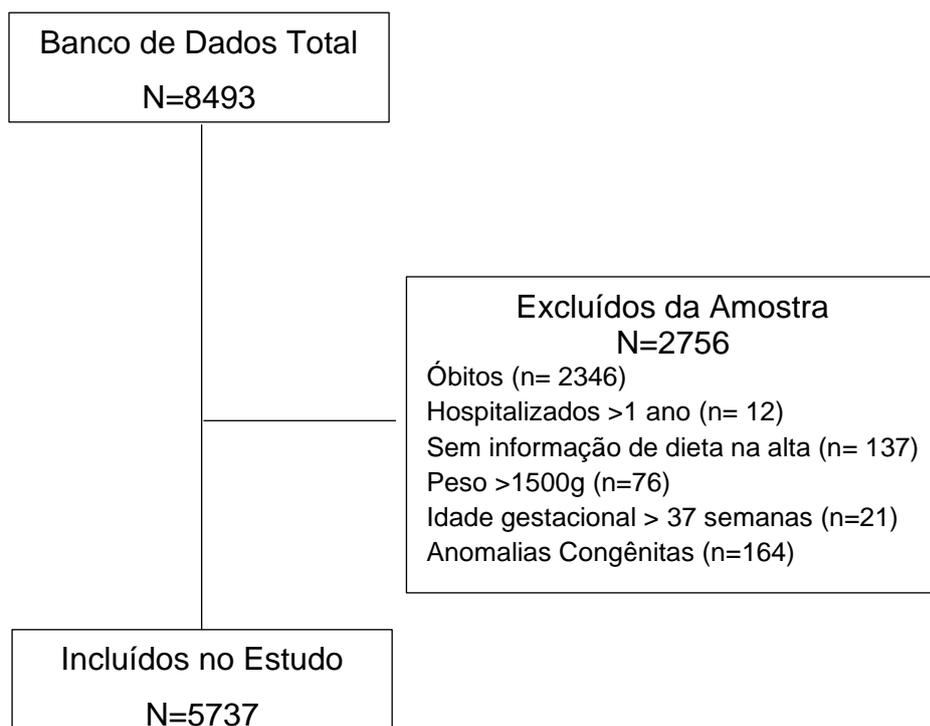
A população do estudo foi constituída por recém-nascidos prematuros com muito baixo peso cujos dados foram cadastrados na Rede VON, no período entre janeiro de 2012 e dezembro de 2020. Dentre os 43 centros brasileiros que participam da Rede VON, 12 UTINs consentiram em fornecer seus dados para este estudo.

5.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas crianças sobreviventes, nascidas com menos de 37 semanas e <1500g, que possuíam dados de dieta e/ou antropometria na alta hospitalar.

Foram excluídas crianças que vieram a óbito, que permaneciam internadas após 1 ano do nascimento, com anomalias congênitas, com idade gestacional ao nascer maior de 37 semanas e peso >1500g, e que não possuíam dados referentes à dieta na alta hospitalar. Para fins de análise do crescimento infantil na internação hospitalar, foram excluídos valores de escore z de peso e perímetro cefálico >4 e < -4 que podem ser propensos a erros de classificação (*outliers*).

5.2.2 Fluxograma



5.3 VARIÁVEIS

Os dados foram coletados por cada centro de acordo com as definições e orientações do Manual de Operações da Vermont Oxford Network (NETWORK., 2019).

As variáveis utilizadas nesta análise são as seguintes:

- Sexo da criança;
- Nascimento múltiplo: crianças provenientes de nascimento gemelar;
- Enterocolite Necrosante: crianças que desenvolveram a doença;
- Cesariana;
- Idade Gestacional ao nascer;
- Peso;
- Perímetro Cefálico (PC);
- Tempo de internação hospitalar;

Para a avaliação da dieta na alta hospitalar, utilizamos as seguintes definições:

- Aleitamento materno exclusivo (AME): crianças recebendo leite materno diretamente do seio ou leite materno ordenhado, na alta hospitalar;
- Fórmula infantil exclusiva na alta hospitalar;
- Dieta mista: leite humano complementado por fórmula infantil ou fortificante, na alta hospitalar.

Foram consideradas apenas dietas oferecidas por via enteral, independente se foi oferecida direto do seio, por mamadeira, copo, tubo de alimentação, gastrostomia, etc.

Para a descrição do crescimento durante a internação, medidas clínicas do tamanho infantil foram utilizadas e transformadas em escores z de peso e perímetro cefálico (PC) para a idade, ao nascer e na alta, de acordo com a curva de Fenton (FENTON; KIM, 2013). Ainda, foi calculado a média diária do crescimento do perímetro cefálico através da seguinte fórmula: $PC = \frac{PC \text{ na alta} - PC \text{ no nascimento}}{\text{tempo de internação}}$. Além disso foi calculada a velocidade de ganho de peso do nascimento a alta em gramas/kg/dia, calculadas pelo modelo exponencial: $= 1000 * \ln(\text{peso alta} / \text{peso nascer}) / \text{tempo de internação}$ (PATEL; ENGSTROM; MEIER; KIMURA, 2005).

5.4 ANÁLISE DE DADOS

Para as variáveis contínuas, foi apresentado a média e o desvio padrão ou a mediana e o intervalo interquartil, de acordo com a distribuição da variável. Para as variáveis categóricas, foi apresentado o tamanho amostral e percentual. Para a análise antropométrica ao nascer e na alta, foram excluídos valores de escore z de peso e perímetro cefálico >4 e < -4 que podem ser propensos a erros de classificação (outliers). Os dados foram analisados pelo software estatístico SPSS.

5.5 ASPECTOS ÉTICOS

A proposta foi submetida diretamente pela VON para o responsável de cada centro, com a solicitação da autorização do uso dos dados de cada local. O Brasil possui 43 centros cadastrados na rede VON, e dentre estes, 12 autorizaram a disponibilização dos dados, todos sem identificação do paciente ou do centro de origem, apenas da região do país e tipo de serviço, se público ou privado. A coordenadora do projeto assinou o termo de compromisso de utilização de banco de dados da rede VON (em inglês – documento internacional – anexo na Plataforma Brasil). O projeto está registrado na Plataforma Brasil e no Comitê de Ética do HCPA pelo número 2020-0333.

6 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo dados de 5737 prematuros com muito baixo peso nascidos entre 2012 e 2020, provenientes de 12 UTIs neonatais brasileiras. O perfil da amostra está apresentado na **Tabela 1**. Em relação a evolução dos índices antropométricos entre o nascimento e a alta hospitalar, nota-se piora nos escores z de peso para a idade (medias de -0,8 ao nascer; e -2,1 na alta) e PC para a idade (medias de -0,4 ao nascer; e -1,2 na alta), bem como a média da velocidade de crescimento, que ficou em 11,5 g/kg/dia, aquém das recomendações atuais. Além disso, o percentual de crianças classificadas como PIG na alta hospitalar aumentou consideravelmente (de 31% ao nascer para 82% na alta).

A **Figura 1** apresenta o tipo de dieta prevalente na alta hospitalar.

A **Figura 2** mostra o número absoluto de nascimentos por ano.

Em relação a procedência dos dados, 5 eram de hospitais públicos e 7 de hospitais privados. A **Figura 3** apresenta o número de UTIN por estado, nas regiões do país.

Tabela 1 – Características da população em estudo (n=5737)

Características		Min/Max
Sexofeminino, n (%)	2991 (52,1%)	
Gestação múltipla, n (%)	1262 (22,0%)	
Cesariana, n (%)	4170 (72,7%)	
Enterocolite Necrotisante, n (%)	211 (3,7%)	
Sepse tardia, n (%)	1282 (22,4%)	
Uso de probióticos, n (%)	30 (0,5%)	
Ao nascimento		
Idade gestacional, semanas, media (DP)	30,1 (2,5)	20,0 - 36,8
Peso, gramas, media (DP)	1163 (243)	375 - 1500
Escore-z Peso, media (DP)	-0,8 (1,0)	-3,89; 3,35
PC, cm, media (DP)	26,8 (2,2)	20,0 - 38,5
Escore-z PC, media (DP)	-0.4 (1,2)	-3,98; 3,97
PIG, n (%)	1792 (31,2%)	
Na alta hospitalar		
Idade gestacional, semanas, mediana (P25; P75)	37,3 (36,0; 39,1)	26,6 - 82
Peso, gramas, mediana (P25; P75)	2045 (1835; 2390)	695 - 9735
Escore-z Peso, media (DP)	-2.1 (1.0)	-4,0; 3,64
PC, cm, media (DP)	32 (2,1)	22 - 51
Escore-z PC, media (DP)	-1.2 (1.0)	-4,0; 3,91
PIG, n (%)	4604 (81,9%)	
Tempo de internação, dias, mediana (P25; P75)	47 (33; 68)	1 - 365
Velocidade de crescimento (g/kg/d) media (DP)	11,5 (3,7)	
Crescimento do PC, cm/dia, media (DP)	0,09 (0,08)	

DP= desvio padrão; P25= percentil 25; P75= percentil 75; PC= perímetro cefálico; PIG= pequeno para a idade gestacional.

Figura 1- Dieta predominante na alta hospitalar (n=5737)

Dieta na Alta Hospitalar

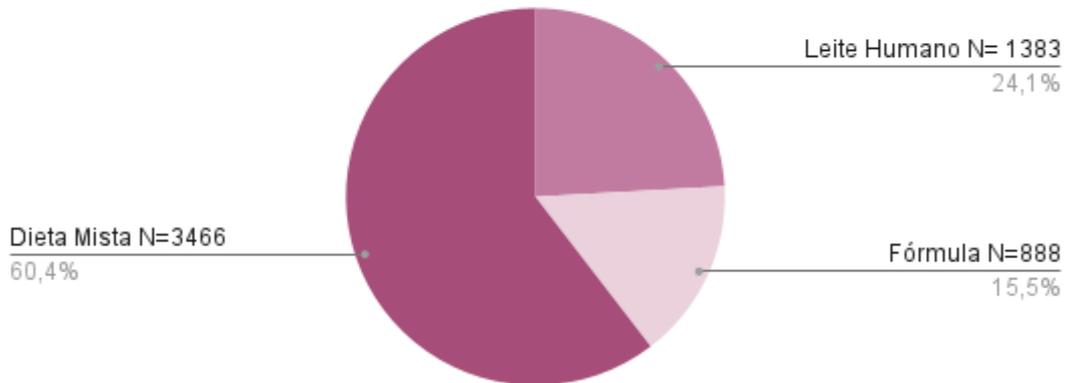


Figura 2 – Nascimentos por Ano nas 12 UTINs avaliadas (n=5737)

Nascimentos por Ano

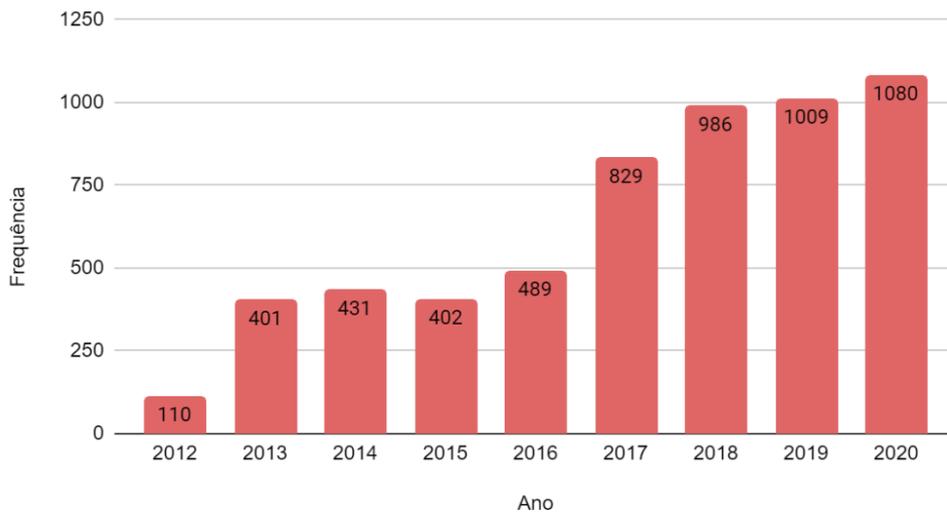
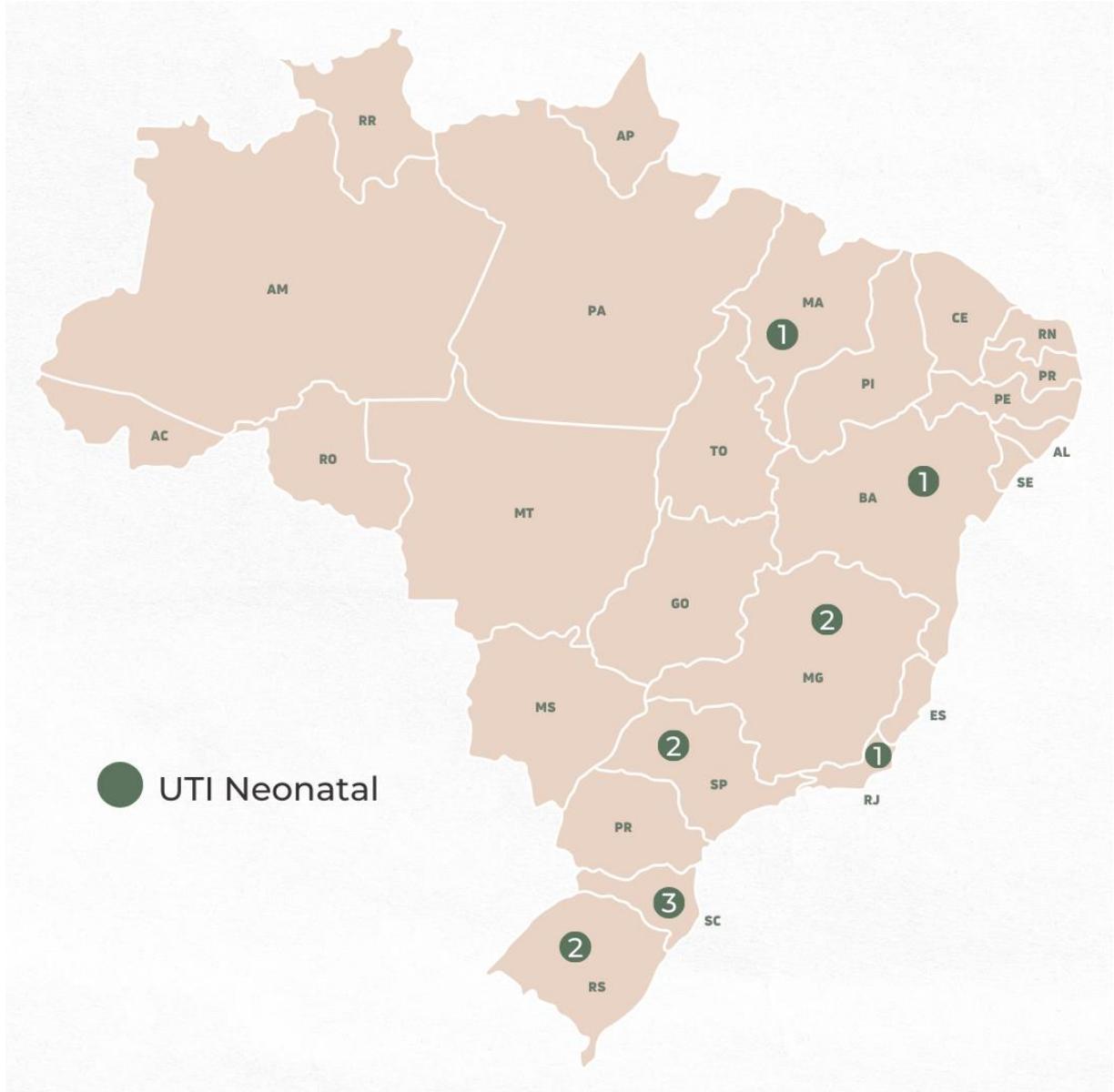


Figura 3 – Número de Unidades Neonatais incluídas no estudo por estado (n=12)



6 DISCUSSÃO

O presente trabalho avaliou dados coletados em 12 UTIN brasileiras, entre o período de 2012 e 2020, e buscou ampliar o conhecimento sobre o perfil nutricional de recém-nascidos prematuros com muito baixo peso no país, por meio da descrição de dados de ganho de peso, perímetro cefálico e tamanho infantil no nascimento e na alta hospitalar, além do tipo de alimentação na alta. Observou-se um percentual de AME na alta de 24,1% e uma mediana do tempo de internação de 47 dias. Uma coorte observacional do Sul do Brasil, realizada entre 2006 e 2016 demonstrou que um maior tempo de internação na UTI neonatal está associado a uma diminuição nas taxas de AME na alta hospitalar. Além disso, o estudo afirma que, para cada semana adicional de hospitalização houve uma redução de 10% na probabilidade do recém-nascido receber AME na alta (OLIVEIRA; SCHEEREN; FIORI; MACHRY, 2018). Por outra perspectiva, um estudo longitudinal realizado em La Paz no ano de 2009, realizado também com prematuros com muito baixo peso internados em UTI, comparou crianças que recebiam leite materno exclusivo, fórmula infantil e dieta mista e apontou que a ingestão de leite humano, durante a hospitalização, diminui o tempo de internação dos prematuros (CHINEA JIMENEZ *et al*, 2017).

Nosso estudo demonstrou que a dieta mista (leite humano e fórmula infantil) foi mais prevalente na alta hospitalar, totalizando 60,4% da amostra, seguida da dieta com leite humano (24,1%) e fórmula infantil exclusiva (15,5%). Valette e colaboradores analisaram a dieta de 203 prematuros <1500g na alta hospitalar em uma maternidade do Rio de Janeiro e encontrou prevalências de dieta mista semelhantes ao nosso achado (61,6%), no entanto, com diferenças percentuais quanto a alimentação artificial (26,1%) e o aleitamento materno exclusivo (12,3%) (ORTIZ VALETE *et al*, 2009). Oliveira e Valle Volkmer, por meio de uma coorte prospectiva, estudaram 355 recém-nascidos com muito baixo peso com IG < 30 semanas, e apontaram um percentual de 77,3% de alimentados com dieta mista (OLIVEIRA; VALLE VOLKMER, 2020). Assim, percebe-se que há uma possível maior aderência a este tipo de dieta para prematuros no país.

Estudo que incluiu 777 UTIN dos EUA, entre 2012 e 2016, também com dados da Rede Vermont Oxford Network, demonstrou que recém-nascidos alimentados com leite humano exclusivo, sem fórmula infantil ou fortificante na alta, demonstraram crescimento mais lento em relação a lactentes alimentados com dietas mistas ou com

fórmula infantil exclusiva. O crescimento deficiente do perímetro cefálico, considerado um indicador de atraso, foi mais lento para crianças alimentadas com leite humano exclusivo ou dieta mista (leite humano + fórmula infantil ou fortificante) em relação à dieta com fórmula infantil exclusiva (BELFORT *et al.*, 2019). Ademais, um estudo randomizado realizado com pré-termos de muito baixo peso, com IG<34 semanas, durante o período de 2017 e 2019, afirmou a eficácia da fortificação de leite humano com fórmula infantil quanto ao crescimento adequado dos prematuros. Apontou, ainda, uma possível redução no desenvolvimento de intolerância alimentar pelos recém-nascidos (CHINNAPPAN *et al.*, 2021).

Em relação ao crescimento, comparando dados do nascimento à alta hospitalar, nota-se piora nos escores z de peso para a idade (medias de -0,8 ao nascer; e -2,1 na alta) e a média da velocidade de crescimento, que ficou em 11,5 g/kg/dia, aquém das recomendações atuais. Um estudo observacional realizado com 26 recém-nascidos de muito baixo peso em Palmas/Tocantins demonstrou que os alimentados com leite materno exclusivo apresentaram uma velocidade de crescimento inferior aos alimentados com leite materno com aditivo (médias \pm DP = 11,34 \pm 12,10 g/dia e 18,29 \pm 8,63 g/dia, respectivamente) (BARBOSA FILHO, 2016). Bardal e colaboradores analisaram 81 prematuros com idade gestacional menor que 34 semanas, não sendo classificados como muito baixo peso, e encontraram uma velocidade de ganho de peso de 17,3 \pm 11,3 g/dia (média \pm DP) na segunda semana de vida (BARDAL, 2012).

A imaturidade fisiológica e as altas demandas metabólicas fazem das crianças com prematuridade, especialmente as de muito baixo peso, mais suscetíveis às deficiências nutricionais e à restrição do crescimento (NZEGWU; EHRENKRANZ, 2014). O percentual de lactentes classificados PIG também foi analisado neste estudo, demonstrando aumento de 31,2% para 81,9% na prevalência entre o nascimento e a alta hospitalar. Teixeira e colaboradores compararam variáveis de crescimento durante a internação de 125 recém-nascidos prematuros em uma UTIN no Tocantins em que a maior parte apresentavam muito baixo peso (57,1%), e descreveram um percentual de PIG no nascimento de 19%, enquanto que na alta hospitalar aumentou para 64,3%, demonstrando semelhança com os nossos achados (TEIXEIRA; ARAÚJO; MOREIRA; PEREIRA, 2021).

Quanto ao perímetro cefálico para a idade, encontramos valores de medias de escore z de -0,4 ao nascer e -1,2 na alta, e em valores absolutos de 26,8 e 32 cm,

respectivamente. Uma pesquisa de coorte estudou 185 recém-nascidos com muito baixo peso e comparou variáveis de crescimento no nascimento e na alta hospitalar e quanto ao perímetro cefálico, foram encontrados os valores de $27,0 \pm 2,0$ cm ao nascimento e $32,0 \pm 1,5$ cm na alta (média \pm DP), valores bem semelhantes aos encontrados no presente estudo (RODRIGUES, 2017).

Dentre os dados apresentados, o quantitativo de partos cesáreos apresentou-se alto, presente em 72,7% da amostra. Um estudo ecológico de série temporal demonstrou o crescimento de cesarianas no Brasil ao longo dos últimos anos; a partir de 2016, em que as cesáreas ultrapassaram o percentual de partos vaginais (MARTINELLI *et al.*, 2021). A importância dessa prevalência na saúde das crianças prematuras, dentre outros motivos, se dá pela limitação na promoção do AM ainda na sala de parto. Na primeira mamada, o recém-nascido mantém a estabilidade térmica, melhora a adaptação fetal-neonatal e favorece a colonização intestinal, aumentando a imunidade (HAROON *et al.*, 2013). Quando comparados os tipos de parto vaginal e cesárea, o aleitamento precoce é significativamente maior no primeiro, com 80% e 50%, respectivamente (COCA; PINTO; WESTPHAL; MANIA *et al.*, 2018). A cesariana, bem como a idade gestacional <35 semanas, a classificação PIG e o peso ao nascer <2500g foram apontados como os principais fatores para a maior permanência hospitalar (KHASAWNEH; OBEIDAT; YUSEF; ALSULAIMAN, 2020).

Por fim, consideramos como ponto forte deste estudo o fato de apresentar uma análise do perfil nutricional de uma amostra multicêntrica de população de prematuros com muito baixo peso provenientes de 12 UTIN brasileiras, com dados coletados nos serviços e com certificação de qualidade e padronização realizada por uma organização internacional. A limitação é, justamente, que as análises descritivas não permitem inferências dos achados.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao descrever o perfil nutricional dos recém-nascidos prematuros de muito baixo peso internados em 12 UTINs brasileiras, observou-se maior prevalência de dieta mista na alta, comparada com leite materno, que pode ser apropriada para um crescimento mais adequado dos prematuros. Também se observou uma alta prevalência de partos cesáreos, que prejudicam a promoção do aleitamento materno. Além disso, um tempo de hospitalização aumentado pode influenciar a redução do AME, contudo, estudos sugerem que a alimentação com leite materno pode contribuir para a diminuição do período de internação.

Em relação ao déficit de crescimento descrito do nascimento a alta, por escores z e pelo aumento de lactentes PIG (31,2% a 81,9%), ressalta a importância de planos nutricionais individualizados, a fim de garantir um aporte nutricional adequado para promover o crescimento e a saúde dessas crianças.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. M. M., ROCHA, A. C. P.; DA COSTA, J. F. D. M.; VIEIRA, F.; APARECIDA, M. Causas associadas ao baixo peso ao nascer: uma revisão interativa. **Uningá**, 2019.
- BARBOSA FILHO, J. V. P., RENATA JUNQUEIRA CASTRO, R. J.; JOSÉ GERLEY DIAZ, J. G. Efeitos do uso de fortificante do leite humano em recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso. **Cienc Cuid Saude**, 2016.
- BARDAL, N. F. Recuperação nutricional dos recém-nascidos prematuros da UTI neonatal do HRAS. Brasília 2012.
- BELFORT, M. B.; EDWARDS, E. M.; GREENBERG, L. T.; PARKER, M. G. *et al.* Diet, weight gain, and head growth in hospitalized US very preterm infants: a 10-year observational study. **Am J Clin Nutr**, Apr 2019.
- BELFORT, M. B.; RIFAS-SHIMAN, S. L.; SULLIVAN, T.; COLLINS, C. T. *et al.* Infant growth before and after term: effects on neurodevelopment in preterm infants. **Pediatrics**, 128, n. 4, p. e899-906, Oct 2011.
- BELIAEVA, I. A.; NAMAZOVA-BARANOVA, L. S.; TARZIAN, É.; SKVORTSOVA, V. A. *et al.* [Peculiarities of physical growth and body composition of preterm infants, received different types of feeding, at the discharge from hospital]. **Vestn Ross Akad Med Nauk**, n. 5-6, p. 71-80, 2014.
- BERNARDINO, F. B. S.; GONÇALVES, T. M.; PEREIRA, T. I. D.; XAVIER, J. S.; FREITAS, B. H. B. M.; GAÍVA, M. A. M. Tendência da mortalidade no neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27 (2): 567 – 578, 2022.
- BOGUSZEWSKI, M. C. D. S.; CARDOSO-DEMARTINI, A. A. MANAGEMENT OF ENDOCRINE DISEASE: Growth and growth hormone therapy in short children born preterm. **Eur J Endocrinol**, 176, n. 3, p. R111-R122, Mar 2017.
- BRASIL. Atenção à saúde do recém-nascido : guia para os profissionais de saúde. SAÚDE., M. D. Brasília. v1-4 2016.

CARMO, A. L. S. D.; FREDO, F. W.; BRUCK, I.; LIMA, J. D. R. M. *et al.* Neurological, cognitive and learning evaluation of students who were born preterm. **Rev Paul Pediatr**, 40, p. e2020252, 2021.

CERASANI, J.; CERONI, F.; DE COSMI, V.; MAZZOCCHI, A. *et al.* Human Milk Feeding and Preterm Infants' Growth and Body Composition: A Literature Review. **Nutrients**, 12, n. 4, Apr 21 2020.

CHINEA JIMENEZ, B.; AWAD PARADA, Y.; VILLARINO MARIN, A.; SAENZ DE PIPAON MARCOS, M. **Beneficios a corto, medio y largo plazo de la ingesta de leche humana en recién nacidos de muy bajo peso. Nutrición Hospitalaria**, 2017.

CHINNAPPAN, A.; SHARMA, A.; AGARWAL, R.; THUKRAL, A. *et al.* Fortification of Breast Milk With Preterm Formula Powder vs Human Milk Fortifier in Preterm Neonates: A Randomized Noninferiority Trial. **JAMA Pediatr**, 175, n. 8, p. 790-796, 08 01 2021.

COCA, K. P.; PINTO, V. L.; WESTPHAL, F.; MANIA, P. N. A. *et al.* BUNDLE OF MEASURES TO SUPPORT INTRAHOSPITAL EXCLUSIVE BREASTFEEDING: EVIDENCE OF SYSTEMATIC REVIEWS. **Rev Paul Pediatr**, 36, n. 2, p. 214-220, 2018 Apr-Jun 2018.

DE JONG, F.; MONUTEAUX, M. C.; VAN ELBURG, R. M.; GILLMAN, M. W. *et al.* Systematic review and meta-analysis of preterm birth and later systolic blood pressure. **Hypertension**, 59, n. 2, p. 226-234, Feb 2012.

FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatr**, 13, p. 59, 2013.

GOLDBERG, D. L.; BECKER, P. J.; BRIGHAM, K.; CARLSON, S. *et al.* Identifying Malnutrition in Preterm and Neonatal Populations: Recommended Indicators. **J Acad Nutr Diet**, 118, n. 9, p. 1571-1582, 09 2018.

HAROON, S.; DAS, J. K.; SALAM, R. A.; IMDAD, A. *et al.* Breastfeeding promotion interventions and breastfeeding practices: a systematic review. **BMC Public Health**, 13 Suppl 3, p. S20, 2013.

HARRIS, A.; SECKL, J. Glucocorticoids, prenatal stress and the programming of disease. **Horm Behav**, 59, n. 3, p. 279-289, Mar 2011.

HASLAM, M. D.; LISONKOVA, S.; CREIGHTON, D.; CHURCH, P. *et al.* Severe Neurodevelopmental Impairment in Neonates Born Preterm: Impact of Varying Definitions in a Canadian Cohort. **J Pediatr**, 197, p. 75-81.e74, 06 2018.

KHASAWNEH, W.; OBEIDAT, N.; YUSEF, D.; ALSULAIMAN, J. W. The impact of cesarean section on neonatal outcomes at a university-based tertiary hospital in Jordan. **BMC Pregnancy Childbirth**, 20, n. 1, p. 335, Jun 01 2020.

MANGILI, G.; GARZOLI, E. Feeding of preterm infants and fortification of breast milk. **Pediatr Med Chir**, 39, n. 2, p. 158, Jun 28 2017.

MARTINELLI, K. G.; DIAS, B. A. A. S.; LEAL, M. L.; BELOTTI, L. *et al.* Prematuridade no Brasil entre 2012 e 2019: dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos *. **Rev. bras. estud. popul.**, 2021.

MENDES, G. M.; PIMENTA DE PAULA, L.; NEVES, L. A. S.; MAIA, S. P. S. *et al.* Growth of preterm infants during the first two years of life.: SBP 2019.

MOZETIC, V.; SANTOS DA CRUZ, M. F.; SANTOS DA CRUZ, N. F.; POLIZELLI, M. U. *et al.* Análise das Revisões Sistemáticas da Cochrane sobre retinopatia da prematuridade. **Rev. bras.oftalmol.**, 2021.

VERMONT OXFORD NETWORK. Manual of Operations, Part 2: Data Definitions & Infant Data Forms. 2019

NZEGWU, N. I.; EHRENKRANZ, R. A. Post-discharge nutrition and the VLBW infant: To supplement or not supplement?: a review of the current evidence. **Clin Perinatol**, 41, n. 2, p. 463-474, Jun 2014.

OLIVEIRA, M. G.; VALLE VOLKMER, D. F. Factors Associated With Breastfeeding Very Low Birth Weight Infants at Neonatal Intensive Care Unit Discharge: A SingleCenter Brazilian Experience. **J Hum Lact**, p. 890334420981929, Dec 22 2020.

OLIVEIRA, M. G. D.; SCHEEREN, M. F. D. C.; FIORI, H. H.; MACHRY, J. S. Feeding VLBW infants with mother's own milk in Southern Brazil: every week counts - an observational study. **Annals of Pediatrics & Child Health**, 2018.

ORTIZ VALETE, C.; SICHIERI, R.; PEYNEAU, D. P. L.; MENDONÇA, L. F. D. Análise das práticas de alimentação de prematuros em maternidade pública no Rio de Janeiro. **Rev. Nutr.**, 2009.

PATEL, A. L.; ENGSTROM, J. L.; MEIER, P. P.; KIMURA, R. E. Accuracy of methods for calculating postnatal growth velocity for extremely low birth weight infants. **Pediatrics**, 116, n. 6, p. 1466-1473, Dec 2005.

RODRIGUES, M. C. Alimentação e crescimento de lactentes nascidos pré termo de muito baixo peso egressos de UTI neonatal: análise de inferência causal. Dissertação. 2017.

SBP, D. C. D. N. Monitoramento do crescimento de RN pré-termos. 2017.

TEIXEIRA, L. R. D. M.; ARAÚJO, T. P. D.; MOREIRA, R. A. D. M.; PEREIRA, R. J. Prematuridade e sua relação com o estado nutricional e o tipo de nutrição durante a internação hospitalar. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, 2021.

UNDERWOOD, M. A.; MUKHOPADHYAY, S.; LAKSHMINRUSIMHA, S.; BEVINS, C. L. Neonatal intestinal dysbiosis. **J Perinatol**, 40, n. 11, p. 1597-1608, 11 2020.

VASQUES, K. D. B. R. Enterocolite necrosante neonatal: relato de caso e revisão de literatura. 2021.

WADHWA, P. D.; BUSS, C.; ENTRINGER, S.; SWANSON, J. M. Developmental origins of health and disease: brief history of the approach and current focus on epigenetic mechanisms. **Semin Reprod Med**, 27, n. 5, p. 358-368, Sep 2009.

ZIEGLER, E. E. Meeting the nutritional needs of the low-birth-weight infant. **Ann Nutr Metab**, 58 Suppl 1, p. 8-18, 2011.