

Análise e comparação da composição nutricional de fórmulas infantis comercializadas no município de Campos dos Goytacazes - RJ

Gizela Pedrosa Junqueira¹; Marcelle Salles Alves²; Jonathan Alexim Freitas²; Luciana Ribeiro Coutinho de Oliveira Mansur³; Letícia Rosa Sabino⁴; Cristina Gomes de Souza Vale e Souza⁵.

¹ Discente da Universidade Estácio de Sá – UNESA campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

² Graduado(a) em Nutrição na Universidade Estácio de Sá – UNESA campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Docente da Universidade Estácio de Sá – UNESA campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Técnica do Laboratório da Universidade Estácio de Sá – UNESA campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

⁵ Coordenadora do curso de Nutrição da Universidade Estácio de Sá – UNESA campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO: As fórmulas infantis têm como finalidade substituir o aleitamento materno ou até mesmo complementar quando necessário para o lactente. É importante ressaltar que o aleitamento materno deve ser exclusivo até os seis meses de idade. Esta pesquisa analisou os dados da composição química das fórmulas, buscando apontar possíveis incoerências nas propriedades das fórmulas infantis. Os parâmetros analisados foram os valores de lipídios, carboidratos, proteínas, cinzas e umidade das fórmulas, com os respectivos métodos: método Bligh e Dye, método Eynon Lane, método formol, cinza seca, método por secagem. O resultado das análises de Lipídios encontrou-se inconformidade em 50% das amostras analisadas, e valores acima do recomendado na RDC nº 44. A análise de carboidrato demonstrou que 75% das amostras apresentaram-se em inconformidade comparando-as com os valores do rótulo. A análise de proteínas apontou inconformidade de 75% das amostras. Quanto ao teor de umidade todas as amostras se mostraram adequadas. Os valores da análise de minerais demonstraram inconformidade em 75% das amostras. Diante dos resultados conclui-se que não há uma fiscalização eficiente com relação à composição das fórmulas infantis e da veracidade dos rótulos nutricionais.

Palavras-chave: fórmula infantil, composição, análise, nutrição

Analysis and comparison of the nutritional composition of infant formulas commercialized in the city of Campos dos Goytacazes - RJ

ABSTRACT: Infant formulas are intended to replace breastfeeding or even to supplement breastfeeding when necessary for the infant. It is important to emphasize that breastfeeding should be exclusive until six months of age. This research analyzed the data of the chemical composition of the formulas, seeking to point out possible inconsistencies in the properties of infant formulas. The parameters analyzed were the values of lipids, proteins, carbohydrates, ashes and moisture of the formulas, with the

respective methods: Bligh and Dye method, formalin method, Eynon Lane method, dry ash, drying method. The results of the Lipid analysis were found to be nonconforming in 50% of the analyzed samples, and values above that recommended in RDC No. 44. The carbohydrate analysis showed that 75% of the samples were in nonconformity compared to the values of label. Protein analysis indicated nonconformity of 75% of the samples. Regarding the moisture content, all samples were adequate. The values of the mineral analysis showed nonconformity in 75% of the samples. In view of the results, it is concluded that there is no efficient inspection regarding the composition of infant formulas and the veracity of nutritional labels.

Keywords: infant formula, composition, analysis, nutrition

1- INTRODUÇÃO

No início do século XX as influências socioculturais, o processo de industrialização, urbanização e os avanços da ciência trouxeram vários desafios na prática alimentar. A alimentação de recém-nascidos e bebês foi uma delas, já que nessa época a mortalidade de crianças que não podiam ser amamentadas era alta (CARVER, 2003). A criança que não tivesse outra mulher para substituir a mãe estava condenada à morte (CARDOSO, 2010).

A nutrição do recém-nascido apoia-se basicamente no aleitamento materno (MARCONDES, 2003). A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas pela Infância (Unicef) enfatizam que a forma mais segura, eficaz e completa de se alcançar o crescimento e o desenvolvimento adequados de uma criança até o 6º mês de vida pós-natal é garantindo-lhe o aleitamento materno exclusivo (WEFFORT, 2009).

Foi observado, na 27ª Assembleia Mundial de Saúde de 1974, o declínio da amamentação em várias partes do mundo, por diversos fatores, entre eles a promoção de substitutos de leite materno industrializados (SOKOL, 1999).

Atualmente estão disponíveis diversos tipos de fórmulas infantis em pó à base de leite, que foram elaboradas, a partir de leite de vaca e de outros mamíferos, visando a substituição do leite humano. Como as fórmulas infantis são, geralmente, as únicas fontes de nutrientes para crianças menores de um ano, internadas em hospitais, é de extrema importância que esses alimentos sejam adequados às necessidades nutricionais da criança e que sejam seguros microbiologicamente (ROSSI, et al. 2010).

Em consequência desta nova prática muitos problemas nutricionais apareceram, surgindo a necessidade de melhor adequação na composição do leite para os lactentes. Nos últimos 50 anos, as empresas produtoras de alimentos lácteos investiram muito na produção de fórmulas para que os teores de proteínas, lipídios, carboidratos, as concentrações de minerais e oligoelementos se aproximassem dos encontrados no leite humano (WEFFORT, 2012).

A vigilância contínua de monitoramentos é importante para a constante vigilância de regras sanitárias essenciais, desta forma buscando garantir que os substitutos da amamentação e do leite materno sejam comercializados dentro de princípios éticos (TOMA, 1997).

Na impossibilidade do aleitamento materno deve ser indicada uma fórmula infantil. As fórmulas infantis podem ser classificadas em: pré-termo, fórmula infantil para lactentes (até seis meses de vida), fórmula infantil de seguimento (dos 6 aos 12 meses de vida) e fórmulas especiais. As fórmulas infantis possuem quantidades de macro e micronutrientes que atendem as necessidades nutricionais do lactente (WEFFORT, 2012).

Hábitos inadequados de alimentação levam a desnutrição, morbidade e mortalidade infantil. Métodos inadequados de comercialização dos substitutos do leite materno podem contribuir para estes graves problemas de saúde pública (BRASIL, 2009).

Devido à sua alta velocidade de crescimento, o lactente é um dos grupos mais vulneráveis aos erros e deficiências alimentares que trazem importantes consequências em seu estado nutricional (BARBOSA et al., 2007).

A alimentação e nutrição adequadas são requisitos essenciais para o crescimento e desenvolvimento de todas as crianças brasileiras. Mais do que isso, são direitos humanos fundamentais, pois representam a base da própria vida (BRASIL, 2005).

Tendo em vista a importância do aleitamento materno exclusivo para o lactente e o elevado consumo de Fórmulas Infantis, este projeto propôs analisar e comparar a composição nutricional com os rótulos e legislações presentes das Fórmulas Infantis comercializadas no município de Campos dos Goytacazes – RJ.

2- MÉTODO

2.1 Amostra

Foram analisadas quatro fórmulas infantis (leite) de grande utilização pela população, sendo estas classificadas como Amostra 1, 2, 3 e 4. Estas foram analisadas os valores de lipídios, carboidratos, proteínas, cinzas e umidade das fórmulas infantis. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Química da Universidade Estácio de Sá campus Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.

2.2 Obtenção e preparo das amostras

As amostras das fórmulas infantis foram obtidas no comércio local na cidade de Campos dos Goytacazes-RJ. Todas as amostras antes de serem analisadas passaram pelo procedimento de quarteamento.

2.3 Instrumentos

A metodologia utilizada para as análises foi proposta por CECCHI (2003).

Método Bligh e Dye

Durante o estudo, foi pesado 2,0g. As amostras foram moídas e, em seguida transferidas as quantidades pesadas para o tubo de ensaio 70 mL e adicionados exatamente 10 mL de clorofórmio, 20 mL de metanol e 8 mL de água destilada, tampando hermeticamente o tubo. Os tubos foram colocados no agitador rotatório por 30 minutos. Em seguida, adicionados 10 mL de clorofórmio e 10 mL de solução de sulfato sódio 1,5%. Foram tampados e agitados por mais 2 minutos. Foi adicionado mais clorofórmio e mais água mudando a proporção para 2:2:1,8, causando a separação total do clorofórmio que carrega os lipídios (camada inferior); portanto os lipídios da amostra ficaram dissolvidos em 20mL de clorofórmio. Deixou-se separar as camadas de forma natural. Foram retirados cuidadosamente com pipeta, 15 mL da

camada inferior (clorofórmio) e colocados no tubo de 30mL. Adicionou-se 1g de sulfato sódico anidro, foram tampados e agitados a fim de remover os traços de água que invariavelmente foram arrastados na pipetagem. A filtração ocorreu em um funil pequeno, usando papel de filtro, a solução ficou límpida. Medido exatamente 5 mL do filtrado e despejado em um béquer de 50 mL, previamente pesado. O béquer contendo o filtrado foi levado para a estufa a 100° c até peso constante, para evaporar o solvente. Posteriormente resfriado em dessecador e pesado (P1). Com o peso da gordura, foi calculado a porcentagem de lipídios totais em 100 g de amostra, através da formula abaixo:

$$\% \text{ lipídios totais} = \frac{P1 \times 4 \times 100}{\text{Peso da amostra (g)}}$$

Método Eynon Lane

Foi pesado 2,0g de leite em pó que transferido quantitativamente a amostra para um balão volumétrico de 250 mL com auxílio de um bastão de vidro e água.

Adicionou-se 6 mL de solução de ferrocianeto de potássio a 15 % e 6 mL de solução de sulfato ou acetato de zinco a 30 %. Houve a agitação e completou-se o volume com água. Deixou-se sedimentar por 30 minutos e posteriormente filtrado em papel de filtro recolhendo o filtrado em erlenmeyer. Transferiu-se o filtrado obtido para uma bureta de 25mL. Pipetou volumetricamente 5 mL da solução de Fehling A e 5 mL de solução de Fehling B para um erlenmeyer. Foi adicionado cerca de 40 mL de água. Houve o aquecimento até a ebulição e gotejou-se a solução da amostra, sem agitação, até que o líquido sobrenadante ficasse levemente azulado. A ebulição foi mantida e adicionou-se 1 gota de solução de azul de metileno a 1 % e continuar até descoloração do indicador.

O cálculo foi obtido através da seguinte fórmula,

$$\% \text{ de glicídios redutores em lactose} = \frac{100 \times 250 \times (T/2) \times 1,39}{V \times m}$$

Onde: T = título da solução de Fehling;

V = volume de amostra gasto na titulação, em mL;

m = massa da amostra em gramas

1,39 = fator de conversão da glicose em lactose.

Como a determinação foi feita em duplicata, expressou-se o resultado da média com uma casa decimal.

Método Formol

Foi transferido 10 mL da amostra a 20°C para um erlenmeyer de 125 mL e adicionado 10 mL de água destilada recentemente fervida e resfriada e 0,4 mL de Oxalato de Potássio 28% (m/v) S.R. Deixou-se repousar por 2 min. Foi adicionado 1 mL de fenolftaleína 1%(m/v) alcoólica neutralizada S.I. e titulado com solução de Hidróxido de Sódio 0,1 mol/L S.V. até ficar levemente rosado. Foram adicionados 2 mL de formaldeído 35-40% (v/v) e aguardou-se 20 segundos. A titulação ocorreu com solução de Hidróxido de Sódio 0,1 mol/L S.V. até viragem levemente rosada.

$$\% \text{ Proteína} = (\text{mL} - \text{FAF}) \times 1,747$$

Onde:

mL = Volume de Hidróxido de Sódio 0,1 mol/L gastos na 2ª titulação.

FAF = Fator acidez do formol.

Cinza Seca

Foi pesado cerca de 5 g da amostra num cadinho, o qual foi previamente incinerado, esfriado e tarado. Depois o conjunto foi incinerado numa mufla, inicialmente a temperatura mais baixa e depois a 500° C – 600° C. Quando este já não restava nenhum resíduo de matéria orgânica o conjunto foi retirado da mufla e colocado num dessecador para esfriar e pesado quando atingiu a temperatura ambiente. A diferença entre o peso do conjunto e o peso do cadinho vazio resultou na quantidade de cinza da amostra.

A amostra foi seca em estufa antes da determinação de cinzas, a temperatura de incineração da mufla foi de 550° C.

Método por Secagem

A amostra foi previamente pesada num cadinho seco e tarado, o transporte do cadinho sempre feito com pinça para não passar a umidade da mão. O cadinho foi colocado na estufa à temperatura conveniente e ficou até que toda a água fosse

evaporada, isto é, até peso constante. Foi retirado o cadinho da estufa com uma pinça e colocado num dessecador para esfriar. Foi pesado, depois de frio, o conjunto cadinho mais amostra seca. Sendo descontado o peso do cadinho vazio para obtenção do peso da amostra seca. O peso da água evaporada foi igual à diferença entre o peso da amostra úmida e o peso da amostra seca.

2.4 Contexto e Procedimento

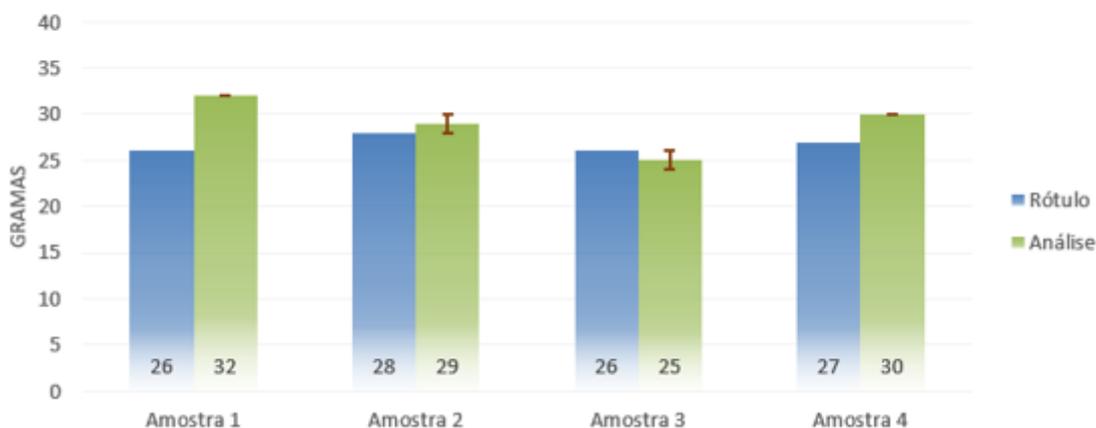
As análises foram realizadas durante os meses de Janeiro a Julho de 2016. Ao longo do período das análises, as fórmulas foram mantidas sobre refrigeração no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade Estácio de Sá campus Campos dos Goytacazes-RJ.

3- Análise dos Dados

Os resultados da análise de Lipídios, realizado através do método Bligh & Dyer, apresentando valores adequados com os informados nos rótulos nas Amostras 2 e 3, onde a análise da amostra 2 foi de 29g ($DP \pm 2$), e o rótulo indicava 28g; e na amostra 3 a análise apontou para 25g ($DP \pm 2$), e o rótulo 26g. Porém, as Amostras 1 e 4 apresentaram valor de lipídios acima do informado pelo rótulo, sendo amostra 1 com 32g ($DP \pm 0$), e a amostra 4 com 30g ($DP \pm 0$), como demonstrado no Gráfico 1.

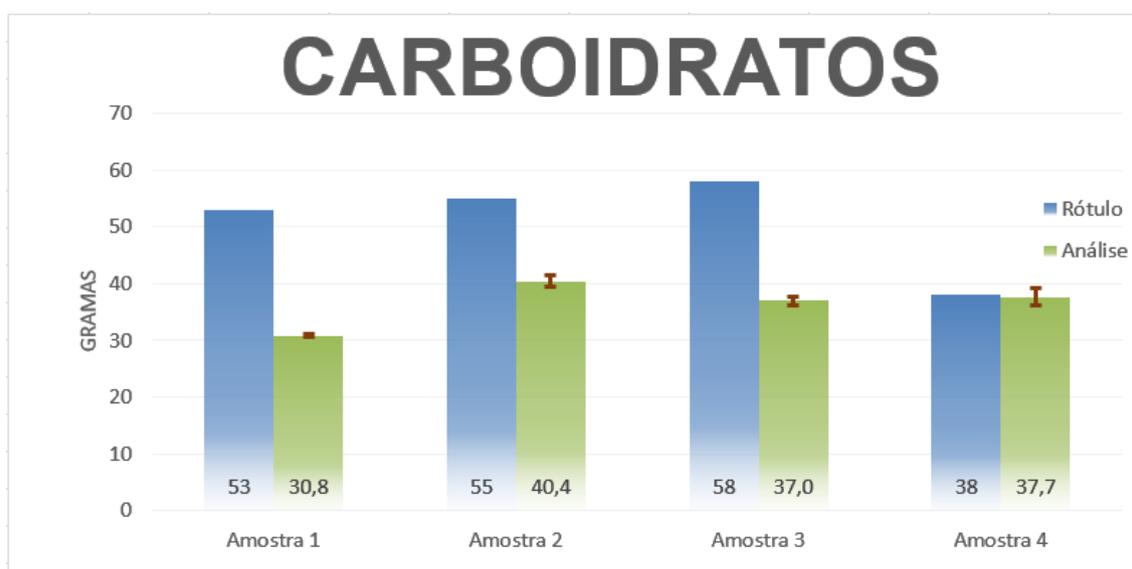
Gráfico 1- Análise da composição de lipídio nas fórmulas infantis

LIPÍDIOS



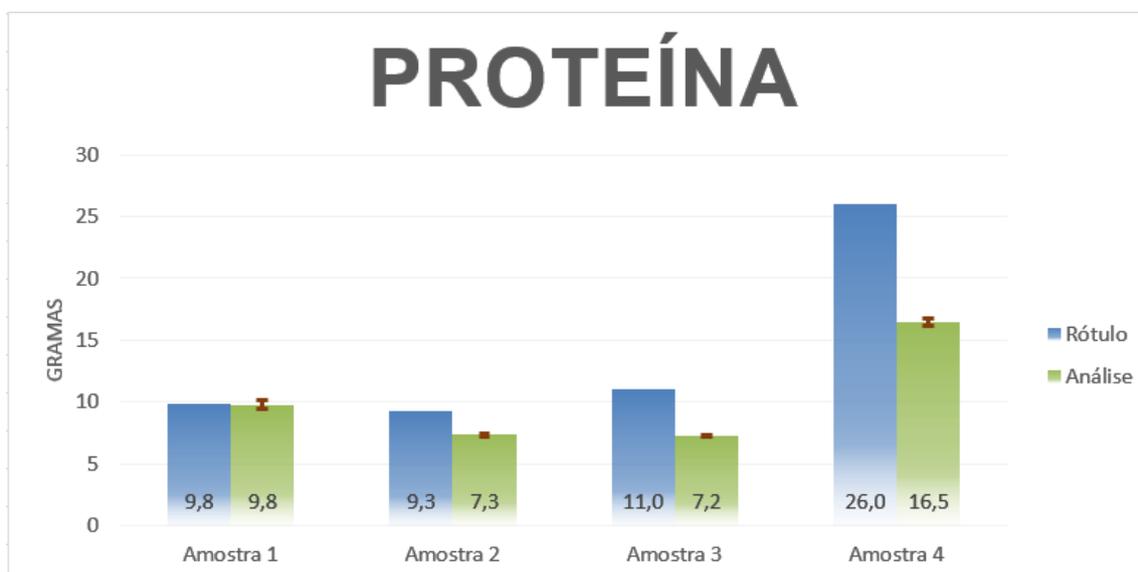
Os resultados da análise de carboidratos, obtidos através do método Eynon Lane expressos no Gráfico 2 demonstram que as Amostras 1, 2 e 3 apresentam-se em inconformidade comparando-as com os valores expressos no rótulo, já a amostra 4, apresenta-se em conformidade de acordo com os dados do rótulo. Os rótulos apresentam valores de 53g, 55g, 58g e 38g e as análises, 30,8 g (DP \pm 0,4), 40,4g (DP \pm 1,9), 37g (DP \pm 1,6) e 37,7g (DP \pm 2,9) respectivamente, tais valores que afirmam a discrepância no que é expresso no rótulo para o que foi determinado em análise.

Gráfico 2- Análise da composição de carboidrato nas fórmulas infantis



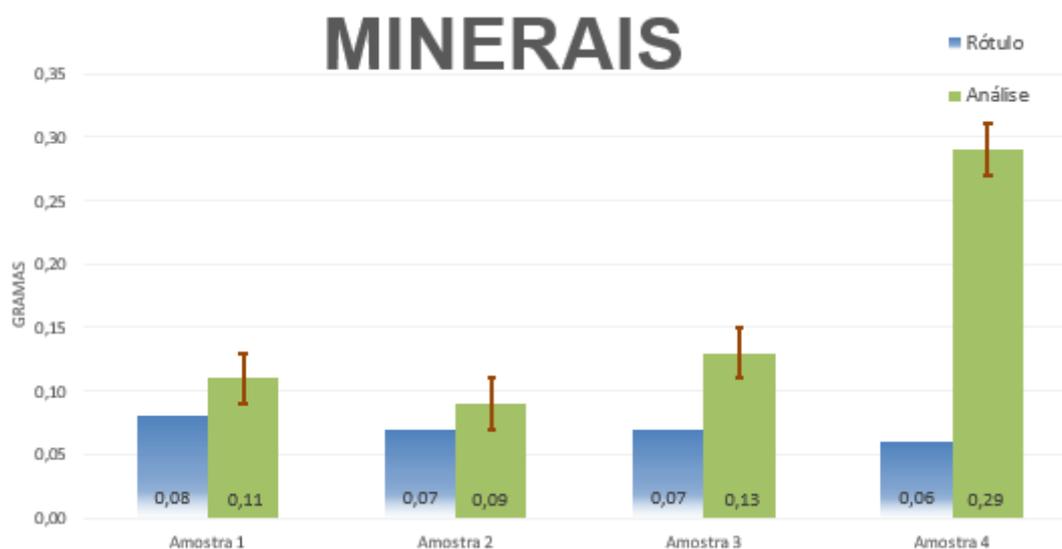
O Gráfico 3 apresenta os resultados da análise de proteínas, realizada através do método do formol. Diante dos valores apresentados na tabela, observa-se que na comparação do rótulo com as Amostras 1, 2, 3, e 4, apenas uma delas apresentou conformidade com o descritivo do rótulo, sendo esta a Amostra 1. O seu rótulo determinava 9,8g e o resultado obtido 9,8g (DP \pm 0,7g) de proteína a cada 100g, resultado igual ao da análise. Os rótulos das Amostras 2, 3 e 4 apresentaram respectivamente 9,3g, 11,0g e 26,0g, já as análises foram realizadas em triplicatas e suas médias demonstraram valores abaixo do indicado, sendo, Amostra 2= 7,3g(DP \pm 0,3g) Amostra 3= 7,2g(DP \pm 0,2g) e Amostra 4= 16,5g(DP \pm 0,6g).

Gráfico 3- Análise da composição de proteína nas fórmulas infantis



Os resultados da análise de cinzas totais de acordo com o Gráfico 4 apontaram para a inconformidade em relação ao rótulo nas amostras 1, 3 e 4, apresentando os valores respectivamente: 0,11g (DP \pm 0,01), 0,13g (DP \pm 0,02) e 0,29g (DP \pm 0,03). Apenas a amostra 2 apresentou valor conforme o indicado no rótulo, sendo ele: 0,09g (DP \pm 0,02).

Gráfico 4- Análise de cinzas totais nas fórmulas infantis



Os resultados do teor de umidade de acordo com a Tabela 1 apresentam os valores de 2,6% (DP±0,3) na Amostra 1; 1,7% (DP±0,1) na Amostra 2; 2,6% (DP±0,8) na Amostra 3 e 3,5% (DP±0,8) na Amostra 4.

Tabela 1- Análise do teor de umidade nas fórmulas infantis

AMOSTRA	TEOR DE UMIDADE	DESVIO PADRÃO
Amostra 1	2,6%	± 0,3
Amostra 2	1,7%	± 0,1
Amostra 3	2,6%	± 0,8
Amostra 4	3,5%	± 0,8

4- Considerações Finais

Tal discrepância nos valores obtidos (Gráfico 1) na análise das amostras 1 e 4 podem ser prejudiciais à saúde e desenvolvimento do lactente. Uma vez que a RDC nº 44, de 19 de setembro de 2011, que dispõe sobre o regulamento técnico para formulas infantis, preconiza que o conteúdo máximo de lipídios deve ser de 6g para cada 100 Kcal, e a formula 1 encontra-se no limite de 7,1 g para 100 Kcal, e a amostra 4 contém 6,1g de lipídios.

Segundo Monte (2004), a má alimentação com alta demanda de lipídios pode alterar a densidade dos nutrientes. Altos níveis de lipídios podem resultar em má nutrição de micronutrientes em populações vulneráveis. Estudos sugerem que a ingestão excessiva de gorduras favorece o surgimento de obesidade na infância e risco de futura doença cardiovascular.

A RDC de nº 44 de 19 de setembro de 2011, no Art. 19 preconiza que o conteúdo mínimo de carboidratos totais deve ser de 9,0 g/100 kcal (2,2 g/100 kJ) e o máximo de 14,0 g/100 kcal (3,3 g/100 kJ). De acordo com as amostras analisadas (Gráfico 2), os valores foram: Amostra 1= 6,83g; Amostra 2= 8,94g e Amostra 4= 7,74g indicando conteúdo do macronutriente abaixo do valor mínimo. Somente a Amostra 3 apresentou-se em conformidade, com o valor de 9,20g.

Segundo Foppa et al. (2009) os glicídios ou açúcares do leite são essencialmente constituídos pela lactose aos quais se deve o seu sabor adocicado. Encontram-se ainda presentes outros açúcares, mas em quantidades vestigiais. Segundo Silva (2005), quanto maior a ingestão de carboidratos na alimentação, maior a prevalência de obesidade.

Considerando a RDC 44 de Setembro de 2011, os teores de proteínas em fórmulas lácteas devem ter um teor mínimo de 1,8g/100kcal sendo o teor máximo permitido 3,5g/100kcal. Perante o exposto (Gráfico 3) verifica-se que somente a Amostra 2 apresentou seu teor de proteína abaixo do permitido, com o valor de 1,6g/100kcal. Amostra 1 = 2,17g/100kcal, Amostra 3 =1,8g/100kcal e Amostra 4 = 3,4, essas apresentaram estar dentro dos limites conforme a RDC 44 (2011).

A Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (TACO, 2011), afirma que as proteínas do leite em pó integral possuem 25,4g de proteína referente à 100g. Ao considerar esta informação, a que mais se aproxima seria a Amostra 4 em relação ao descritivo do rótulo, entretanto na análise realizada, nenhum dos valores se aproximam do indicado da TACO (2011).

As proteínas são de extrema importância para o recém-nascido, destacando os elementos estruturais e funcionais fundamentais a todas as células e que participam de interações metabólicas substanciais (SOARES 2011). São as proteínas que possuem a principal função de crescimento e reparo de tecidos corporais (JACKSON, 2011).

Diante dos expostos verifica-se que a quantidade de proteína é extremamente necessária para a nutrição de maneira geral e indispensável para os recém-nascidos.

De acordo com a legislação vigente para leite em pó a Portaria nº 146 de 07 de Março de 1996, as amostras de leite analisadas referente a umidade (Tabela 1) encontram-se dentro do parâmetro estabelecido, sendo este o máximo permitido 3,5%.

Segundo Cechi (2003), o valor de umidade em leites em pó não pode ultrapassar 4%. Diante disso, verifica-se que todas as amostras apresentaram estar dentro do padrão.

Morais (2012) realizou a análise de umidade em leites em pó. Em uma de suas amostras, encontrou 3,5%, que segundo a portaria nº 146 (1996) este seria o valor máximo permitido, o que vai ao encontro do resultado da Amostra 4 com o presente estudo.

Krey (2009) afirma que o teor de umidade crítica do leite em pó é de 5%, pois atingindo este valor, o mesmo já começa a apresentar alterações indesejáveis como deterioração.

De acordo com as análises realizadas, com relação aos lipídeos é possível afirmar que apenas uma amostra apresentou valor crítico acima do permitido pela RDC nº 44 e do valor informado pelo rótulo nutricional, podendo causar consequências como aumento do risco de obesidade infantil e possíveis doenças cardiovasculares.

Ao comparar os resultados obtidos das análises de carboidrato com os valores informados no rótulo nutricional e com as determinações da RDC nº 44 observa-se que três amostras se encontram abaixo do valor permitido.

Apenas a amostra 1 se encontra em conformidade com o descrito pelo rótulo nutricional quanto ao valor de proteína, enquanto apenas a amostra 2 se encontra abaixo do valor determinado pela RDC nº 44 (2011).

Com relação à umidade, todas as fórmulas estão dentro dos parâmetros determinados pela Portaria nº 146 (1996). Na avaliação de minerais apenas uma amostra apresentou-se adequada dentro do desvio padrão permitido.

Diante dos resultados encontrados conclui-se que as fórmulas infantis analisadas não apresentam em sua totalidade valores de macronutrientes, tal como proteína, carboidrato e lipídios também não estão de acordo com os parâmetros

exigidos pelas resoluções e portarias, bem como o indicativo do rótulo nutricional.

Salienta-se que é fundamental uma fiscalização mais eficiente e rigorosa com relação à composição das fórmulas infantis e da veracidade dos rótulos nutricionais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA M. B.; PALMA D.; BATAGLIN T.; TADDEI J. A. A. C. **Custo da alimentação no primeiro ano de vida**. *Revista de Nutrição*. v.20, p. 55-62, 2007.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732007000100006. Acesso dia 02/06/2016.

BRASIL, Portaria Nº. 146, de 07 de março de 1996 da Secretaria de Defesa Agropecuária. **Do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 1996.**

Disponível em: <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-146-de-07-03-1996,669.html>. Acesso dia: 07/06/2016.

_____. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de 2 anos /** Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_crianças_menores_2anos.pdf. Acesso dia: 02/06/2016

_____. Ministério da Agricultura. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Métodos Analíticos Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Instrução Normativa 68, 12/12/06. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006. Disponível em: http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/958_GED.pdf. Acesso dia: 07/06/2017

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **A legislação e o marketing de produtos que interferem na amamentação: um guia para o profissional de saúde /** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas

Estratégicas. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. p.114 . Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_marketing_produtos_amamentacao.pdf. Acesso dia: 13/06/2016

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 43, de 19 de setembro de 2011**. Dispõe sobre o regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTk4MQ%2C%2C>. Acesso dia: 07/06/2017

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 44, de 19 de setembro de 2011**. Dispõe sobre o regulamento técnico para fórmulas infantis para lactentes. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTk4MQ%2C%2C>. Acesso dia: 07/06/2016

CARDOSO A. L. **Prebióticos - evidências científicas de prevenção de doenças em lactentes**. In: DELGADO A. F.; CARDOSO A. L.; ZAMBERLAN P. Nutrologia básica e avançada. Barueri: Manole; 2010. p.311-25.

CARVER J. D. **Advances in nutritional modifications of infant formulas**. The American journal of clinical nutrition, 2003, v.77, n.6, p.1550S-1554S, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/77/6/1550S/4689888>. Acesso dia: 07/06/2017

CECCHI H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2003.

FOPPA T; FERRAZE C. K.; CASAGRANDE J.; KOCH P. A. **Análises físico-químicas do leite em pó comparado ao leite UHT integral**. *Ágora: revista de divulgação*

científica, v.16, n.1, p. 38-43, 2009. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/5>. Acesso dia: 06/06/2016

JACKSON A. A. **Proteínas**. In: TRUSWELL A. S. Tradução: COSENDEY C. H.; AZEVEDO M. F.; HENNEMANN T. L. A. *Nutrição Humana*. Editora Guanabara Koogan, 2011, p. 58-77.

KREY T.; SOUZA C. F. V. **Avaliação da qualidade microbiológica e físico-química do leite em pó integral produzido numa indústria da região do Vale do Taquari (RS)**. *Interbio*, v.3, n.2, p.1-8, 2009. Disponível em: http://www.unigran.br/interbio/paginas/ed_anteriores/vol3_num2/arquivos/artigo8.pdf. Acesso dia: 13/05/2016.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela de Composição de Alimentos (TACO)**. 4ª ed. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.

MARCONDES E. **Pediatria Básica**. 9. ed. São Paulo: SARVIER, 2003. p. 362

MONTE C. M. G, GIUGLIANI E. R. J. **Recomendações para alimentação complementar da criança em aleitamento materno**. *Jornal da pediatria*. Rio de Janeiro, 2004, v.80 n.5, p. 131-141, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n5s0/v80n5s0a04>. Acesso dia: 23/05/2016.

MORAIS B. D. M. **Comparação de metodologias para determinação de umidade em leite em pó**. 2012. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2012/trabalhos/10/968-785.html>. Acesso dia: 15/12/2016.

REA M. F, TOMA T. S. **Rótulos de alimentos infantis: Alguns aspectos das práticas de marketing no Brasil**. *Rev. Nutr.* PUCCAMP, Campinas, v.10, n.2, p. 127-135, 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52731997000200006. Acesso dia: 15/12/2016.

ROSSI P.; KABUKI D. Y.; KUAYE A. Y. **Avaliação microbiológica do preparo de fórmula láctea infantil em lactário hospitalar.** *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.69, n. 4, p.503-509, 2010. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/view/6309/6003>. Acesso dia: 15/12/2016.

SAARINEN V. M; KAJOSAARI M. **Breastfeeding as prophylaxis against atopic disease: prospective follow-up until 17 years old.** *The Lancet*, v.346, n.8982, p. 1065-1069, 1995. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067369591742X>. Acesso dia: 16/12/2016

SILVA G. A. P; BALABAN G.; MOTTA, M. E. F. A. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas.** *Rev. Bras. Saúde e matern. Infant.* Recife, v.5, n.1, p.53-59, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292005000100007. Acesso dia: 14/12/2016.

SOARES, F. V. M. **Avaliação do gasto energético e da utilização dos macronutrientes pelos recém-nascidos pré-termo alimentados com leite humano ou fórmula láctea: ensaio clínico crossover.** 2011. 69 f. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e da Mulher)-Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, 2011. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/6417>. Acesso dia: 14/12/2016.

SOKOL E. J. **Em defesa da amamentação: manual para implementação do Código Internacional de Mercadização de Substitutos do Leite Materno.** In: *Em Defesa da Amamentação: Manual para implementar o Código Internacional de Mercadização de Substitutos do Leite Materno.* São Paulo: IBFAN Brasil, 1999.

TOMA, T. S.; REA, M. F. **Rótulos de alimentos infantis: alguns aspectos das práticas de marketing no Brasil.** *Rev. nutr. PUCCAMP*, v. 10, n. 2, p. 127-35, 1997.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52731997000200006. Acesso dia: 05/06/2016.

WEFFORT V. R. S, LAMOUNIER J. A. **Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência**. Barueri, SP: Manole, 2009.

WEFFORT, **Virginia Resende Silva**. **Avanços nutricionais em fórmulas infantis**. *Pediatr. mod*, v. 48, n. 4, 2012. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4978. Acesso dia: 10/06/2016.