



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO - NUTRIÇÃO



DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL EM FÓRMULAS LÁCTEAS
PARA LACTENTES MENORES DE SEIS MESES
MANUELLA OLIVEIRA LAMAS

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Nutrição do
Centro Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para a obtenção do
título de nutricionista.

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL EM FÓRMULAS LÁCTEAS
PARA LACTENTES MENORES DE SEIS MESES

Orientadora: Prof.ª Ms. Monique
Silveira Rosa

NATAL/RN

2012

MANUELLA OLIVEIRA LAMAS

**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL EM FÓRMULAS LÁCTEAS
PARA LACTENTES MENORES DE SEIS MESES**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Nutrição do
Centro Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para a obtenção do
título de nutricionista.

**Orientadora: Prof^a. Ms. Monique
Silveira Rosa**

NATAL/RN

2012

UNI-RN
BIBLIOTECA
RB: 36.281
Cód de Barra: M001992
Data: 24/04/13

612.33:613.287
L213d
2012
C.O.01

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN
Setor de Processos Técnicos

Lamas, Manuella Oliveira.

Determinação da composição centesimal em fórmulas lácteas para lactentes menores de seis meses. / Manuella Oliveira Lamas. – Natal, 2012. 32f.

Orientador: Prof^a. Msc. Monique Silveira Rosa.

Monografia (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Leite Materno – Monografia. 2. Fórmulas Infantis – Monografia. 3. Energia – Monografia. 4. Carboidratos – Monografia. 5. Lipídios e Proteínas – Monografia. I. Rosa, Monique Silveira. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 612.39

MANUELLA OLIVEIRA LAMAS

**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL EM FÓRMULAS LÁCTEAS
PARA LACTENTES MENORES DE SEIS MESES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição do Centro
Universitário do Rio Grande do Norte, como requisito para a obtenção do título de
nutricionista.

Aprovado em: 04/12/2012

BANCA EXAMINADORA

Profª. Ms. Monique Silveira Rosa – UNI-RN (orientadora)

Profª. Juliana Padilha Ramos Neves – UNI-RN

Profª. Valtêmia Porpino Gomes Costa – UNI-RN

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e pelas oportunidades à mim proporcionadas ao longo desta.

Agradeço à minha família pelo infinito apoio, em todos os sentidos, por terem muitas vezes se sacrificado para que eu pudesse ter o melhor. Meus pais, Lamas Neto e Juzeira; padrinhos: Mide e Vicácio; avós: Sônia e Raimundo, por tudo que fizeram e têm feito por mim até hoje, cada um de sua forma.

À meu namorado, Kleiton Soares, por ter estado ao meu lado desde o início, com toda sua paciência, cooperação e compreensão em todos os momentos, sempre pronto e disposto a ajudar.

À minhas amigas e companheiras desses quatro anos: Lilian Régia, Lilyane, Amélia e Talita Sabon, pela paciência, companheirismo, amizade e, principalmente, por nossas risadas e momentos tão especiais compartilhados não só na faculdade, mas também fora dela.

À minha professora e orientadora, Monique Rosa, por ter me apoiado nas decisões relacionadas ao trabalho e pela ajuda para fazer este trabalho.

E a todos que não cito, mas estiverem comigo de alguma forma ao longo desta caminhada.

Dedico este trabalho à minha
família que tanto me apoiou
desde o início e que, junto a
mim, também está realizando
esse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e pelas oportunidades à mim proporcionadas ao longo dela.

Agradeço a minha família pelo infinito apoio, em todos os sentidos; por terem muitas vezes se sacrificado para que eu pudesse ter o melhor. Meus pais: Lamas Neto e Jussara; padrinhos: Mídia e Vicácio; avós: Sânzia e Ronaldo, por tudo que fizeram e têm feito por mim até hoje, cada um da sua forma.

Ao meu namorado, Kleiton Soares, por ter estado ao meu lado desde o início, com toda sua paciência, cooperação e compreensão em todos os momentos, sempre pronto e disposto a ajudar.

As minhas amigas e companheiras desses quatro anos, LÍlian Régia, Lillyane Amália e Talita Sabino, pela paciência, companheirismo, amizade e, principalmente por nossas risadas e momentos tão especiais compartilhados não só na faculdade, mas também fora dela.

À minha professora e orientadora, Monique Rosa, por ter me apoiado nas decisões relacionadas ao trabalho e pela ajuda por fazer este realizar-se.

E a todos que não citei, mas estiveram comigo de alguma forma ao longo desta caminhada.

*"Agradeço todas as dificuldades
que enfrentar não trouxe por elas
eu não teria saído do lugar. As
dificuldades nos impedem de
caminhar. Mesmo as críticas nos
ajudam muito."
(Chico Xavier).*

RESUMO

A produção de leite é estimulada pelo aumento da lactação na gestação e é aumentada quando ocorre a amamentação e época de lactação. O leite materno é o alimento natural da criança. Nos seus primeiros meses de vida, é ele que contém mais vantagens, pois é nutricionalmente completo e, além de conter os nutrientes essenciais, possui também substâncias que auxiliam nas funções imunológicas do bebê. Em caso de impossibilidade de amamentação materna exclusiva, deve-se utilizar uma fórmula infantil de partida líquida ou pó, destinada à alimentação de lactentes, até o sexto mês, que supra as necessidades nutricionais desse grupo etário. Entende-se por alimentação complementar qualquer alimento dado durante o período de aleitamento e que não seja o leite materno. Foram escolhidas três diferentes fórmulas infantis comercializadas no mercado. As análises foram feitas através da composição percentual dos alimentos de acordo com as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2006), em que foram determinados valores de umidade e sólidos totais em lactentes e em crianças de até seis meses de idade em 100°C , respectivamente, os lipídios, proteínas e carboidratos através dos métodos de Gerber, Kjeldahl e por diferença, respectivamente, e os valores de fibras não foram analisados, tendo em vista que as amostras não são fontes representativas de fibra. A energia foi determinada através da soma dos resultados dos macronutrientes. Posteriormente fez-se uma comparação dos valores obtidos com os valores fornecidos nos rótulos de cada produto. No comparativo ao rótulo, os percentuais de divergências encontrados quanto à energia foram de: Amostra 01 – 6,6%, Amostra 02 – 5,3% e Amostra 03 – 5,6%. Em relação aos carboidratos, as divergências foram de 9,6% na Amostra 01, 3,4% na Amostra 02 e 9,1% na Amostra 03. No que diz respeito aos lipídios, as Amostras 01, 02 e 03 apresentaram valores de 5,1%, 5,2% e 5,3%, respectivamente. Os resultados obtidos relativos às proteínas, praticamente não apresentaram diferenças em relação aos valores contidos nos rótulos, em nenhuma das amostras. Sendo assim, pode-se dizer que, dentro as fórmulas analisadas, não obtiveram-se grandes distorções dos valores fornecidos nas informações nutricionais contidas nos rótulos.

Palavras-chave: Leite Materno, Fórmulas Infantis, Energia, Carboidratos, Lipídios e Proteínas.

*"Agradeço todas as dificuldades
que enfrentei; não fosse por elas,
eu não teria saído do lugar. As
facilidades nos impedem de
caminhar. Mesmo as críticas nos
auxiliam muito."*

(Chico Xavier)

RESUMO

A produção de leite é determinada pela ação hormonal na gestação e é aumentada quando ocorre a amamentação de forma adequada. O leite materno é o alimento natural da criança. Nos seus primeiros meses de vida, é ele que contém mais vantagens, pois é nutricionalmente completo e, além de conter os nutrientes essenciais, possui também substâncias que ajudam nas funções imunológicas do bebê. Em caso de impossibilidade do aleitamento materno exclusivo, deve-se utilizar uma fórmula infantil de partida, líquida ou pó, destinada à alimentação de lactentes, até o sexto mês, que supra as necessidades nutricionais deste grupo etário. Entende-se por alimentação complementar qualquer alimento dado durante o período de aleitamento e que não seja o leite materno. Foram escolhidas três diferentes fórmulas infantis comuns no mercado. As análises foram feitas através da composição centesimal dos alimentos, de acordo com as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005), em que foram determinados valores de umidade e cinzas, por meio de dessecação até peso constante e incineração em mufla a 550°C, respectivamente; os lipídios, proteínas e carboidratos através dos métodos de Gerber, Kjeldahl e por diferença, respectivamente; e os valores de fibras não foram estabelecidos, tendo em vista que as amostras não são fontes representativas de tais. A energia foi determinada através da soma dos resultados dos macronutrientes. Posteriormente fez-se uma comparação dos valores obtidos, com os valores fornecidos nos rótulos de cada produto. No comparativo ao rótulo, os percentuais de divergências encontrados quanto à energia foram de: Amostra 01 – 6,6%; Amostra 02 – 5,3% e Amostra 03 – 6,5%. Em relação aos carboidratos, as divergências foram de 9,6% na Amostra 01; 5,4% na Amostra 02 e 9,1% na Amostra 03. No que diz respeito aos lipídios, as Amostras 01, 02 e 03 apresentaram valores de 5,1%, 5,2% e 5,5%, respectivamente. Os resultados obtidos alusivos às proteínas, praticamente não apresentaram diferenças em relação aos valores contidos nos rótulos, em nenhuma das amostras. Sendo assim, pode-se dizer que, dentre as fórmulas analisadas, não obtiveram-se grandes disparidades dos valores fornecidos nas informações nutricionais contidas nos rótulos.

Palavras-chave: Leite Materno; Fórmulas Infantis; Energia; Carboidratos; Lipídios e Proteínas.

ABSTRACT

The milk production is determined by the hormonal action and increased during the pregnancy when breastfeeding occurs properly. Breast milk is the natural food of the child. In his first months of life, it contains more advantages because it is nutritionally complete, and it contains essential nutrients. It also has substances that help the baby's immune functions. In the case of an impossibility of exclusive breastfeeding, infant formula starting, liquid or powder, should be used for feeding infants up to the sixth month, when they meet the nutritional needs of this group age. It is known, as complementary feeding, any food given during the suckling period that is not breast milk. Here, three different infant formulas common in the market were chosen. The analysis was done using the chemical composition of the food, according to the norms prescribed by the Institute Adolfo Lutz (2005). There were certain amounts of moisture and ash by drying to constant weight and burning respectively lipids, proteins and carbohydrates in the oven at 550°C through the methods of Gerber Kjeldahl, and by difference respectively. The values of the fibers have not been established, because the samples are not representative of such sources. The energy was determined by the sum of the results of macronutrients. Later, a comparison between the values obtained and the values provided on the labels of each product was made. In comparison to the label, the percentages of difference were found regarding the power of: Sample 01 - 6.6%; Sample 02 - 5.3% and Sample 03 - 6.5%. Related to carbohydrates, the differences were 9.6% in Sample 01, 5.4% in Sample 02 and 9.1% in Sample 03. About the lipids, Samples 01, 02 and 03 had values of 5.1%, 5.2% and 5.5%, respectively. The results concerning proteins, practically did not show differences about the values contained in the labels in any of the samples. Thus, it can be said that, among the infant formulas examined, they weren't able to obtain the values that provide large differences in nutritional information on the labels.

Keywords: Breast Milk, Infant Formula, Energy, Carbohydrates, Lipids and Proteins.

4.3.4 Determinação de Lipídios	25
4.3.5 Determinação de Fibras	26
4.3.6 Determinação de Carboidratos	26
4.3.7 Determinação do Valor Calórico Total (VCT)	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 LEITE HUMANO	15
3.2 FÓRMULAS INFANTIS	16
3.3 ENERGIA	18
3.4 CARBOIDRATOS	19
3.5 LIPÍDIOS	20
3.6 PROTEÍNAS	22
4 METODOLOGIA	23
4.1 TIPO DE PESQUISA	23
4.2 AMOSTRAS	23
4.3 DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL	24
4.3.1 Determinação de Umidade	24
4.3.2 Determinação de Cinzas	25
4.3.3 Determinação de Proteínas	25
4.3.4 Determinação de Lipídios	26
4.3.5 Determinação de Fibras	26
4.3.6 Determinação de Carboidratos	26
4.3.7 Determinação do Valor Calórico Total (VCT)	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

THORNDOD e COLS, 2001; ANDERSON e COLS, 1999; REYNOLDS, 2001 apud VITOLO, 2008).

Desta forma, o leite materno é o alimento natural da criança. Além de conferir mais vantagens em seus primeiros meses de vida, o ato de amamentar passa a ser um amor ao bebê, estreitando os laços entre mãe e filho.

1 INTRODUÇÃO

O estabelecimento de normas para a alimentação na infância não se deve restringir apenas às necessidades orgânicas da criança. Tendo em vista que o alimento é uma das principais formas de contato com o mundo externo, nos primeiros anos de vida, sendo prioritário que o desenvolvimento neurológico e emocional seja respeitado (NÓBREGA, 2007).

De acordo com Brasil (2006), lactente é a criança com idade de até onze meses e vinte e nove dias; e a criança de primeira infância ou criança pequena é aquela com doze meses a três anos de idade.

Euclides (2005), afirma que é fundamental que se considere que, apesar de a lactação ser biologicamente determinada, a amamentação é condicionada por fatores sociais, culturais, econômicos e políticos.

É importante que se diferencie aleitamento materno de lactação, que esta última diz respeito, somente, aos aspectos fisiológicos. A produção de leite é determinada pela ação hormonal na gestação e é intensificada quando ocorre o aleitamento materno de forma adequada. Esse período é cercado de crenças populares que muitas vezes atingem uma proporção tão ampla, capaz de influenciar os profissionais de saúde que trabalham na área (VITOLLO, 2008).

São indiscutíveis as vantagens que o aleitamento materno oferece e, segundo a revisão da Academia Americana de Pediatria – AAP (2005), diminui a incidência de infecções respiratórias, diarreia, otite média, diabetes insulínica dependente e não insulínica dependente, enterocolite necrosante, infecção do trato urinário, morte súbita, linfomas, leucemia, excesso de peso, doença de Hodgkin, hipercolesterolemia e asma. Além de todas essas associações já encontradas, foi demonstrando que bebês que mamam no peito têm melhor desempenho nos testes cognitivos (HORWOOD e COLS., 2001; ANDERSON e COLS., 1999; REYNOLDS, 2001 *apud* VITOLLO, 2008).

Desta forma, o leite materno é o alimento natural da criança. Além de conter mais vantagens em seus primeiros meses de vida, o ato de amamentar passa afeto e amor ao bebê, estreitando os laços entre mãe e filho.

Em caso de impossibilidade do aleitamento materno exclusivo, deve-se utilizar uma fórmula infantil de partida, líquida ou pó, destinada à alimentação de lactentes, até o sexto mês, que supra as necessidades nutricionais deste grupo etário (Portaria 977/98 SVS/MS *apud* NÓBREGA, 2007).

Entende-se por alimentação complementar qualquer alimento dado durante o período de aleitamento e que não seja o leite materno (NÓBREGA, 2007).

Apesar das evidências demonstrarem a superioridade do leite materno em relação a qualquer outro leite para alimentação da criança nos primeiros meses de vida, o abandono da amamentação natural foi um fenômeno registrado mundialmente, no final do século XIX, coincidindo com a Revolução Industrial, e intensificando-se no século XX, após a Segunda Guerra Mundial (JAVORSKI e COL. *apud* GOULART; BRICARELLO, 2000).

Com o advento da Revolução Industrial houve uma grande evolução das cidades e, nesse processo de urbanização, os trabalhadores que desenvolviam atividades relacionadas à agricultura passaram a trabalhar nas indústrias, com a incorporação da mulher como mão de obra, o que contribuiu, entre outros fatores, para o declínio do aleitamento materno (Bracco Neto *apud* Goulart; Bricarello, 2000).

Nóbrega (2007) afirma que o uso exclusivo do leite materno não supre todas as necessidades nutricionais da criança, a partir dos 6 meses de vida, sendo necessária a introdução de alimentos complementares (NÓBREGA, 2007).

Sabe-se que existem diversos fatores que intermedeiam bebês a receberem fórmulas lácteas, como por exemplo, as mães que não podem dar seu leite à criança; outras que não conseguem produzir a quantidade de leite suficiente; e até mesmo crises mundiais (como guerras ou fome); etc.

Algumas condições maternas são motivos para tais bebês não receberem o leite materno humano e ser necessária a introdução das fórmulas infantis. Como por exemplo, condições maternas infecciosas que contraindicam o aleitamento materno; condições maternas infecciosas que contraindicam temporariamente o aleitamento materno; condições maternas infecciosas que, apesar de não contraindicarem o aleitamento materno, merece considerações para sua indicação e condições maternas não infecciosas que contraindicam o aleitamento materno (BRASIL, 2005).

Brasil (2005) afirma que fórmula infantil é um produto em pó, modificado para atender às necessidades da criança de acordo com a idade.

As quantidades totais diárias de carboidratos, lipídios e proteínas são determinadas considerando-se o percentual de cada um em relação ao requerimento energético total (EER) com o objetivo de prevenir doenças crônicas não transmissíveis (VITOLLO, 2008).

Diante de tal contexto, ainda sabendo da importância do aleitamento materno, surge então o interesse em identificar os macronutrientes presentes nas fórmulas lácteas, comparando-os, posteriormente, ao valores contidos em seus respectivos rótulos. Desta forma, pode-se identificar possíveis alterações em tais resultados e averiguar se as fórmulas estão realmente qualificadas para suprir as necessidades nutricionais dos lactentes.

2 OBJETIVOS TEÓRICO

2.1 OBJETIVO GERAL

Determinar a composição centesimal das fórmulas lácteas para lactentes de zero a seis meses de vida.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a composição centesimal das amostras;
- Comparar os valores obtidos com os valores apresentados nos rótulos;
- Identificar possíveis alterações e/ou diferenças nos níveis dos macronutrientes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 LEITE HUMANO

O leite humano é um fluido extremamente complexo que, além de conter os nutrientes em quantidades ajustadas às necessidades nutricionais e à capacidade digestiva e metabólica da criança, também apresenta fatores protetores e substâncias bioativas que garantem a saúde, o crescimento e desenvolvimento plenos (EUCLYDES, 2005).

Vitolo (2008), afirma que nos primeiros dias após o parto até cerca de uma semana, o leite que é secretado é denominado colostro; do 7º ao 10º dia ou até duas semanas, é chamado leite de transição; e, a partir desse período em diante, denomina-se leite maduro.

De acordo com Nóbrega (2007), estando a mãe em boas condições e o recém-nascido com manifestação ativa de sucção e choro, imediatamente após o parto deve-se iniciar o aleitamento natural, sob regime de livre demanda, sem horários pré-fixados, ressaltando-se a importância do alojamento conjunto para a obtenção deste objetivo.

É durante a mamada que ocorre a principal variação biológica do leite materno. O leite que sai no início, chamado de anterior, é mais aquoso, pois contém menos gordura e, conseqüentemente, menos calorias. Desse modo, deve-se garantir que a criança esvazie uma mama a cada mamada, para receber o leite posterior, que tem maior quantidade de gordura e, portanto, mais energia (VITOLO, 2008).

Além do ponto de vista nutricional, a amamentação exclusiva também é importante no que se refere a uma maior proteção contra infecções. A suplementação com outros alimentos e líquidos diminui a ingestão do leite materno, o que pode não ser vantajoso para a criança, já que muitos alimentos e líquidos oferecidos a elas são menos nutritivos que o leite materno, além de interferirem com a biodisponibilidade de nutrientes chave encontrados neste último e reduzir a duração do aleitamento materno (CARVALHO e TAMEZ, 2005).

Segundo Euclydes (2005), é cada vez maior o reconhecimento de que o leite humano não é apenas uma fonte de nutrientes e sim um valioso alimento funcional, tendo em vista as evidências crescentes dos defeitos fisiológicos benéficos e das repercussões positivas no estado nutricional e saúde nos curto e longo prazos. Sua composição, além de única e bem balanceada em termos de macro e micronutrientes, inclui fatores protetores e várias substâncias bioativas que favorecem a maturação do organismo e o crescimento e desenvolvimento da criança.

O recém-nascido é bem mais vulnerável às infecções, devido à imaturidade do seu sistema imunológico; sendo assim, torna a proteção conferida pelo leite materno a principal vantagem da amamentação. Além da perfeita adequação dos nutrientes e do menor risco de exposição à contaminação, o leite materno contém diversos fatores de defesa, incluindo células vivas, agentes antimicrobianos, imunomoduladores e anti-inflamatórios, que não apenas combatem a infecção, como também estimulam a maturação e fortalecem o sistema imune (EUCLYDES, 2005).

No que diz respeito à duração do aleitamento materno, recomenda-se que seja mantido por dois anos ou mais (WHO, 2005 *apud* NÓBREGA, 2007). O leite materno pode ser uma importante fonte de nutrientes após o primeiro ano de vida da criança. Em algumas populações, ele contribui com um a dois terços da energia ingerida no final do primeiro ano (HEINIG, 1993 *apud* NÓBREGA, 2007).

Carvalho e Tamez (2005) afirmaram que o aleitamento materno exclusivo oferece a vantagem adicional de diminuir os custos das famílias, dos serviços de saúde e da sociedade em geral, ao eliminar os gastos com leites artificiais e mamadeiras, e ao reduzir os episódios de doenças nas crianças e, como consequência, as faltas ao trabalho dos pais.

3.2 FÓRMULAS INFANTIS

Entende-se por fórmulas infantis para lactentes aqueles alimentos em forma líquida ou em pó, específico para a alimentação de crianças até o sexto mês, sob

prescrição, em substituição total ou parcial do leite materno humano, para suprir as necessidades nutricionais de tal grupo etário (BRASIL, 2006).

Segundo o Brasil (2006), as fórmulas infantis foram criadas com o intuito de se assemelhar ao leite materno, no entanto sua composição não se iguala às propriedades fisiológicas do leite humano, que são específicas da mãe para o próprio filho. As fontes de carboidratos, proteínas e outros componentes presentes nas fórmulas infantis diferem em identidade e qualidade dos componentes do leite humano.

Na história da humanidade, até então não existira o problema de escolher um alimento industrializado disponível para bebês. A forma de alimentação infantil mais utilizada era a amamentação. Quando não era utilizada pela mãe, este aleitamento era feito pelas amas de leite ou, em raras ocasiões, eram utilizados leites de outros animais, como o leite de vaca, cabra e ovelha. Estes animais eram os mais utilizados na época para o fornecimento do leite, por serem animais dóceis (WICKES, 1952 *apud* CHATER, 2009).

As fórmulas são derivadas a partir de leite de vaca. São modificadas em relação a qualidade, quantidade e tipo de nutrientes, para que se assemelhem o máximo possível ao leite humano e adaptá-la às condições de imaturidade gastrointestinal e renal do recém-nascido, melhorar sua digestibilidade e tolerância, diminuindo a carga renal de solutos. Por conseguinte, estas fórmulas devem ser a primeira opção quando for necessário complementar ou substituir o leite materno, desde que as condições socioeconômicas permitiam (Fonte: www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar).

As fórmulas infantis são recomendadas para uso nos primeiros meses vida, em que este período é caracterizado por exigir exclusivamente leite na alimentação e também por ser um período de alta requisição nutricional em relação ao peso, bem como a imaturidade digestiva e metabólica (Fonte: www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar).

3.3 ENERGIA

Mahan; Stump-Escott (2010) definiu energia como “a capacidade de realizar trabalho”. A fonte essencial de toda energia nos organismos vivos é sol. É através do processo de fotossíntese, que as plantas verdes captam uma porção da luz solar que atinge suas folhas e a capturam dentro das ligações químicas da glicose. Proteínas, gorduras e outros carboidratos são sintetizados a partir desde carboidrato básico para atender às necessidades da planta. Os animais e os seres humanos obtêm esses nutrientes e a energia contida neles ingerindo vegetais e a carne de outros animais. O corpo usa a energia dos carboidratos, proteínas, gorduras e álcool na dieta. A energia fornecida pelos macronutrientes é presa nas ligações químicas dentro dos alimentos e é liberada quando o alimento é metabolizado. A energia deve ser abastecida regularmente para atingir as necessidades energéticas para a sobrevivência do corpo.

As necessidades energéticas são definidas como a ingestão de energia dietética que é necessária para manter o balanço energético em pessoas saudáveis, de idade, sexo, peso e estatura definidos, e grau de atividade física compatível com boa saúde. Em crianças, gestantes e nutrízes, a necessidade energética inclui as necessidades energéticas associadas à deposição de tecidos ou à secreção de leite em taxas compatíveis com boa saúde (IOM, 2002; 2005 *apud* MAHAN; STUMP-ESCOTT, 2010).

A estimativa do requerimento energético estimado (EER, do inglês *estimated energy requirement*) estabelecida pelo IOM de 2005 apresenta diversas fórmulas, dependendo desde da presença de excesso de peso até das diferentes etapas da vida. A EER é a média da energia requerida para se manter o peso vigente com o nível de atividade física, além de permitir o crescimento e a produção do leite quando pertinente. Em pessoas eutróficas, quando o peso é estável o requerimento energético é similar ao gasto energético (VITOLO, 2008).

Segundo Mahan; Stump-Escott (2010), o peso corporal é um indicador de adequação ou inadequação de energia. O corpo possui uma capacidade única de mudar a mistura de combustível de carboidratos, proteínas e gordura para adequar as necessidades energéticas. Entretanto, o consumo excessivo ou deficiente de energia com o tempo resulta em alterações do peso corporal. Sendo assim, o peso

corporal reflete a adequação da ingestão energética, mas não é um indicador confiável da adequação de macronutrientes ou micronutrientes.

3.4 CARBOIDRATOS

De acordo com Waitzberg (2006), os carboidratos são a principal fonte de energia para a maioria das células do organismo.

Carboidratos são substâncias compostas por átomos de carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), na proporção de 1:2:1. Os diversos tipos de carboidratos podem ser encontrados na forma de monômeros, dímeros ou polímeros. Além de serem responsáveis por 50% a 70% da energia proveniente da dieta humana normal, os carboidratos também são utilizados como fonte de carbono para a síntese de componentes celulares, depósitos de energia química e elementos estruturais de células e tecidos. Os carboidratos podem ou não ser metabolizados no organismo humano (WAITZBERG, 2006).

Mahan; Stump-Escott (2010) afirmou que os carboidratos, importante fonte de energia na dieta, são produzidos pelos vegetais e compreendem cerca da metade do total de calorias. Os carboidratos dietéticos podem ser categorizados como monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos.

De acordo com o número de cadeias de carbono que apresentam, os carboidratos são classificados em: monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos (WAITZBERG, 2006).

Segundo Waitzberg (2006), a digestão dos carboidratos inicia-se na boca, onde começa a degradação do amido em maltoses e maltotrioses através da amilase secretada pelas glândulas salivares. No estômago, o pH ácido bloqueia a ação da amilase salivar impedindo sua ação. No entanto, até que o alimento se misture completamente com o suco gástrico, 30% do amido ingerido já foram degradados a maltose. O quimo recebe a enzima α -amilase, produzida pelo pâncreas, já no duodeno; esta enzima completa a digestão do amido em maltose. No intestino delgado, as células da borda em escova dos vilos secretam três dissacaridases: maltase, frutase e lactase. Estas enzimas degradam os dissacarídeos em seus componentes monoméricos glicose, frutose e galactose. Os enterócitos absorvem os monossacarídeos através de difusão ou de um mecanismo de co-transporte ativo, com o sódio agindo como carreador. São lançados na

circulação portal e conduzidos ao fígado, onde a frutose e a galactose são metabolizadas ou convertidas em glicogênio para armazenamento e posterior liberação. A frutose e a galactose sofrem uma metabolização praticamente completa na primeira passagem pelo fígado, de forma que normalmente são encontradas quantidades apreciáveis desses monossacarídeos no sangue periférico.

Para se atingir o valor energético necessário diário, a quantidade total de CHO varia entre 220 a 330g diários para homens e 180 a 230g para mulheres (45% a 65% do valor energético total). Devido à ausência de evidências suficientes do papel do índice glicêmico na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), não foram realizadas recomendações baseadas nesse fator. Demonstrou-se que dietas insuficientes em CHO por tempo prolongado aumentam a produção de beta-hidroxibutírico e ácido acetoacético (corpos cetônicos) e que esse tipo de dieta é deficiente em vitaminas hidrossolúveis e minerais, podendo resultar em perda óssea, causar hipercolesterolemia e aumentar o risco de litíase renal (Vining, 1999 *apud* VITOLO, 2008).

3.5 LIPÍDIOS

Segundo Mahan; Stump-Escott (2010), na dieta dos seres humanos, 34% da energia correspondem às gorduras e lipídios. Como a gordura é rica em energia e fornece 9 kcal/g de energia, os seres humanos são capazes de obter energia adequada com um consumo diário razoável de alimentos que contenham gordura. A gordura dietética é armazenada em células adiposas (de gordura) localizadas nos depósitos do organismo dos seres humanos. A capacidade de armazenar e utilizar grande quantidade de gordura torna os seres humanos capazes de sobreviver, estando privados de alimentos, por semanas e, algumas vezes, por meses.

Gorduras ou lípidos são produtos de origem biológica solúveis em substâncias orgânicas, como clorofórmio e metanol. Ácidos graxos são ácidos carboxílicos com longas cadeias de hidrocarbonetos. São armazenados na forma de triglicérides, moléculas de triésteres de ácidos graxos acoplados a um álcool, o glicerol (WAITZBERG, 2006).

Segundo Waitzberg (2006), principal fonte calórica para muitos tecidos é a gordura. Tem alta concentração energética, fornece ácidos graxos essenciais e atua

no transporte de vitaminas lipossolúveis. As gorduras são armazenadas no tecido adiposo na forma de gordura saturada, mono ou poli-insaturada.

Não foi possível estimar a RDA nem a AI da ingestão total de lipídios pela insuficiência de dados para se definir a quantidade que seria de risco para a inadequação ou para prevenção das DCNT (VITOLO, 2008).

Os ácidos graxos podem ser classificados como: saturados ou insaturados. O nome da gordura saturada se baseia no tamanho da molécula; já os insaturados podem ser mono ou poli-insaturados. Os triglicérides (TG) podem ainda ser de cadeia curta, de cadeia média ou de cadeia longa (WAITZBERG, 2006).

Em geral, as gorduras que são líquidas à temperatura ambiente, são as que contêm os ácidos graxos de cadeia mais curta ou mais duplas ligações. As gorduras saturadas, especialmente aquelas com cadeias longas, são sólidas à temperatura ambiente; mas o óleo de coco, que também é altamente saturado, é semilíquido à temperatura ambiente, por causa da predominância de cadeia curta (MAHAN; STUMP-ESCOTT, 2010).

Waitzberg (2006) afirmou que certos ácidos graxos poli-insaturados, chamados de essenciais, não podem ser produzidos endogenamente, ou seja, são oriundos apenas da dieta. Os ácidos graxos são sintetizados a partir de unidades de dois carbonos, no citossol. A síntese ocorre no fígado, tecido adiposo e glândulas mamárias. Os triglicérides são formados a partir de ésteres de ácidos graxos e glicerol na mitocôndria e no retículo endoplasmático ou nos peroxissomos (dependendo da via). Estão presentes no citossol de células adiposas.

A gordura está disponível sob as formas exógena e endógena. A primeira tem mais de 80% de ácidos graxos, principalmente os poli-insaturados, absorvidos pelo intestino; enquanto a segunda é produzida no fígado e transportada aos tecidos periféricos (WAITZBERG, 2006).

De acordo com Waitzberg (2006), "o transporte plasmático das gorduras é feito através de lipoproteínas: quilomícrons, se o triglicéride for oriundo da absorção intestinal; e lipoproteínas de baixa densidade, se a fonte de triglicérides for hepática".

3.6 PROTEÍNAS

Sabe-se que as estruturas vegetais são primariamente compostas de carboidratos, porém a estrutura corpórea dos seres humanos e dos animais é constituída por proteína. As proteínas diferem dos carboidratos e dos lipídios, pois contêm nitrogênio. No organismo, os papéis primários das proteínas incluem proteínas estruturais, enzimas, hormônios, transporte e imunoproteínas. As proteínas são compostas por aminoácidos em ligações peptídicas (MAHAN; STUMP-ESCOTT, 2010).

Segundo WAITZBERG (2006), a proteína é um polímero de elevado peso molecular, composto de nitrogênio, carbono, oxigênio e, algumas vezes, enxofre, fósforo, ferro e cobalto e difere de carboidratos e gorduras pelo seu conteúdo de nitrogênio. É formada por complexos de aminoácidos que podem estar ligados em formações peptídicas.

Mahan; Stump-Escott (2010), afirma que a síntese de proteínas exige a presença de todos os aminoácidos necessários durante o processo.

As proteínas podem ser simples ou conjugadas, quando estão associadas a outros elementos, como o ferro, o fósforo e outros, que compõem grupos prostéticos. O grupo prostético não-aminoácido da proteína conjugada é responsável por sua designação: por exemplo, as lipoproteínas, que são constituídas de proteínas mais lipídio; as glicoproteínas, por proteína e açúcar. Os grupos prostéticos são importantes para a função biológica da proteína (WAITZBERG, 2006).

A capacidade de sintetizar todas as proteínas apropriadas para o corpo depende da disponibilidade de todos os aminoácidos necessários. Portanto, a qualidade de uma proteína dietética é dependente da sua constituição de aminoácidos e da biodisponibilidade dos mesmos (MAHAN; STUMP-ESCOTT, 2010, 2010).

Segundo Vitolo (2008), a RDA para homens e mulheres adultos é de 0,8g/kg de proteína de boa qualidade e foi determinada a partir de análises cuidadosas de estudos disponíveis sobre balanço de nitrogênio.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa se caracteriza por um estudo experimental. A definição de experimento dada por Kerlinger (1980) *apud* Moreira (2003) demonstra bem tal característica da pesquisa quantitativa experimental:

"Um experimento é uma pesquisa onde se manipulam uma ou mais variáveis independentes e os sujeitos são designados aleatoriamente a grupos experimentais [...] é um estudo no qual uma ou mais variáveis independentes são manipuladas e no qual a influência de todas ou quase todas as variáveis relevantes possíveis não pertinentes ao problema da investigação é reduzida a um mínimo".

4.2 AMOSTRAS

As análises foram feitas através da composição centesimal de alimentos, tendo sido realizadas no laboratório de Bromatologia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), localizado no município de Natal, Rio Grande do Norte.

A composição centesimal de um alimento é a quantidade expressa em 100g do mesmo, dos principais grupos homogêneos nele presentes, que são: água, minerais, proteínas, lipídios, carboidratos e fibras. Ela mostra de forma mais geral o valor nutritivo dos alimentos. É através dos cálculos de composição centesimal que são elaboradas as tabelas mais conhecidas de composição de alimentos, utilizadas para os cálculos de dietas pelos profissionais nutricionistas.

Foram analisadas três marcas de fórmulas lácteas para lactentes, tendo sido adquiridas na forma de consumidor. Os critérios estabelecidos para as amostras foram as fórmulas lácteas do tipo "padrão" para lactentes de zero a seis meses de vida, comuns no mercado, não modificadas e/ou não enriquecidas com outros nutrientes.

4.3 DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

As análises foram feitas através do método de composição centesimal, de acordo com as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005), para determinação de umidade, cinzas, proteínas, lipídios e carboidratos; excluiu-se as fibras, levando-se em consideração que elas não apresentam valores representativos nos rótulos das fórmulas lácteas.

Primeiramente, entende-se por composição centesimal de um alimento a quantidade expressa em 100g do mesmo, dos principais grupos homogêneos nele presentes, que são: água, minerais, proteínas, lipídios, carboidratos e fibras.

A Composição Centesimal de Alimento exprime de forma mais geral o valor nutritivo do mesmo. Através dos cálculos de composição centesimal são elaboradas as tabelas mais conhecidas de composição de alimentos, utilizadas para os cálculos de dietas pelos profissionais nutricionistas.

4.3.1 Determinação de Umidade

A umidade foi determinada através do tratamento com calor, pela perda de peso do material, até obtenção de peso constante.

Primeiramente, as cápsulas foram pesadas e tiveram seus pesos anotados. Em seguida, foram pesados 10 gramas de amostra, levando-os posteriormente para o banho-maria, em que lá permaneceram até completa evaporação do líquido. Após isso, foram levados para a estufa ventilada, à 70°C, por 4 horas. As dosagens foram feitas em triplicata e, por fim, a umidade foi calculada para 100 gramas da amostra.

As análises de umidade foram feitas de forma diferente, no que diz respeito à temperatura, das normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005). Enquanto tais normas preconizam que a temperatura seja à 105°C, neste trabalho a temperatura utilizada foi de 70°C na estufa ventilada.

4.3.2 Determinação de Cinzas

As cinzas foram determinadas pelo método de resíduo mineral fixo (RMF). Esse método baseia-se na perda de peso que ocorre na amostra quando é incinerada.

Foram pesados 3 gramas de amostra em cadinhos previamente tarados e identificados. Em seguida, levou-se ao bico de Bunsen e aqueceu-se lentamente até que a amostra estivesse transformada em massa de carvão. Então os cadinhos foram colocados na mufla à 550°C e lá permaneceram até completa calcinação da amostra e, depois disso, esperou-se a temperatura da mufla baixar. Os cadinhos foram levados para o dessecador para esfriar e então foi realizada a pesagem. As dosagens foram feitas em triplicata, e então foi calculada a quantidade de cinzas para 100 gramas da amostra, segundo as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005).

4.2.3 Determinação de Proteínas

As proteínas foram determinadas através do método de Kjeldahl, que baseia-se na digestão da matéria orgânica com ácido sulfúrico, presença de calor e catalisador até a liberação do nitrogênio, que é destilado e titulado. As amostras foram feitas em triplicata.

Foram pesados 0,5 gramas da amostra e em seguida colocados no tubo de Kjeldahl; adicionou-se 2 gramas de mistura catalítica e 10ml de ácido sulfúrico ($d=1,84$), com posterior agitação; colocou-se então os tubos para digerir no bloco digestor com a chapa a 450°C. A digestão foi considerada completa quando os gases brancos desapareceram e o material contido no tubo de Kjeldahl tornou-se límpido. Após a digestão, o material seguiu para o destilador de nitrogênio e adicionou-se 20ml de solução de ácido bórico 3% em erlenmeyer de 250ml com 2 gotas de indicador misto; deixou-se destilar com 40ml de NaOH 40% até a cor verde aparecer nesta solução. Para a titulação, levou-se o erlenmeyer e colocou-se sobre o mesmo uma bureta de 10ml com o HCl 0,1N; titulou-se até a viragem – quando a solução volta à cor azul. Anotou-se o volume gasto e calculou-se a quantidade de

proteína para 100g de amostra integral, segundo as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005).

4.2.4 Determinação de Lipídios

Os lipídios foram determinados pelo método de Gerber, que se baseia na destruição seletiva da matéria orgânica pelo ácido sulfúrico com densidade específica e na modificação da tensão superficial provocada pela adição de álcool amílico, que facilita a separação da gordura e fase aquosa.

Foram colocados 10ml de ácido sulfúrico no lactobutirômetro de Gerber; adicionou-se 11ml da amostra e 1ml de álcool amílico; fechou-se e agitou-se. Levou-se à centrífuga por 5 minutos e em seguida ao banho-maria a 80°C por 10 minutos, com a rolha para baixo; retirou-se o lactobutirômetro, mantido sempre com a rolha para baixo, e manejou-se a rolha até que a parte amarela – correspondente aos lipídios – chegasse na escala graduada. Fez-se a leitura na altura do menisco; o resultado da leitura resultou no percentual de gordura do leite analisado em 100ml, segundo as normas preconizadas pelo Instituto Adolfo Lutz (2005).

4.2.5 Determinação de Fibras

Não foram determinados valores de fibras neste trabalho, pois não existem valores nos rótulos dos alimentos analisados para então realizar-se a comparação.

4.2.6 Determinação de Carboidratos

Para a determinação da composição centesimal dos alimentos, os carboidratos foram considerados o extrato livre de nitrogênio (*Nitrogen Free Extract* – NIFEXT). Este foi encontrado a partir da diferença das demais determinações descritas anteriormente.

4.2.7 Determinação do Valor Calórico Total (VCT)

Para a determinação da energia do alimento, multiplicou-se as gramaturas encontradas de carboidratos, lipídios e proteínas por seus respectivos coeficientes de Atwater (Quadro 1).

Quadro 1. Coeficientes de conversão para calorias

Nutriente (g)	Coeficiente
Carboidrato	4 kcal
Proteína	4 kcal
Lipídio	9 kcal

Fonte: Atwater, 1983.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises feitas, os resultados obtidos através da composição centesimal do alimento de cada amostra analisada, estão representados na Tabela 1, bem como a comparação de tais valores com seus respectivos rótulos e as diferenças encontradas.

Tabela 1. Valores obtidos na composição centesimal das Amostras 01, 02 e 03; comparação de tais valores obtidos *versus* valores encontrados nos respectivos rótulos; diferenças encontradas

Amostra 01			
Nutriente	Valores Obtidos	Valores no Rótulo	Diferença
Energia (Kcal)	70,69	66	4,69
CHO (g)	8,08	7,3	0,78
LIP (g)	3,69	3,5	0,19
PTN (g)	1,29	1,3	-
Umidade (g)	86,75	-	-
Cinzas (g)	0,19	-	-
Amostra 02			
Nutriente	Valores Obtidos	Valores no Rótulo	Diferença
Energia (Kcal)	70,80	67	3,80
CHO (g)	7,93	7,5	0,43
LIP (g)	3,80	3,6	0,20
PTN (g)	1,22	1,2	-
Umidade (g)	86,96	-	-
Cinzas (g)	0,19	-	-
Amostra 03			
Nutriente	Valores Obtidos	Valores no Rótulo	Diferença
Energia (Kcal)	71,68	67	4,68
CHO (g)	8,37	7,6	0,77
LIP (g)	3,60	3,4	0,20
PTN (g)	1,45	1,4	-
Umidade (g)	86,42	-	-
Cinzas (g)	0,16	-	-

Fonte: Análise laboratorial, 2012.

Nos resultados obtidos, pôde-se perceber que não houve grandes diferenças entre os valores obtidos na composição centesimal e os valores contidos nos rótulos de cada produto analisado.

Na Amostra 01, os resultados obtidos de umidade foram de 86,75 gramas e os de cinzas foram de 0,19 gramas. Os carboidratos correspondem a 8,08 gramas da composição, enquanto os valores de lipídios e proteínas são diminuídos, correspondendo a apenas 3,69 gramas e 1,29 gramas, respectivamente; vale ressaltar que tais valores foram analisados em 100 gramas do alimento. Já em relação à energia, obteve-se um valor de 70,69 gramas.

Já na Amostra 02, a umidade encontrada foi de 86,96 gramas e o teor de cinzas foi de 0,19 gramas. Os carboidratos apresentaram-se em 7,93 gramas nesta composição, enquanto os lipídios em 3,80 gramas e as proteínas em apenas 1,22 gramas, em que todos esses valores também foram feitos em 100 gramas de amostra. Quanto à energia, obteve-se um resultado de 70,80 gramas.

Na Amostra 03, os resultados de umidade corresponderam a 86,42 gramas e os de cinzas a 0,16 gramas. Os carboidratos encontram-se em 8,37 gramas desta composição, os lipídios em 3,60 gramas, enquanto as proteínas em apenas 1,45 gramas. Tais resultados foram analisados em 100 gramas do alimento. No que diz respeito à energia, os resultados encontrados foram de 71,68 gramas.

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos, foi possível concluir que, no que diz respeito à energia, os resultados de todas as amostras apresentaram valores superiores aos valores contidos nos seus respectivos rótulos; quanto aos carboidratos, as diferenças também foram verificadas em valores superiores, comparando-os aos rótulos de cada produto; no que se refere às gorduras (lipídios), tais diferenças obtidas também foram para mais. Nos resultados apresentados alusivos às proteínas, praticamente não apresentaram diferenças em relação aos valores contidos nos rótulos, em nenhuma das amostras.

Desta forma, pode-se dizer que as fórmulas analisadas não apresentaram resultados com grandes diferenças dos valores fornecidos nas informações nutricionais contidas nos rótulos dos produtos fornecidos pelo fabricante, pois as alterações encontradas foram muito pequenas e não significativas para afirmar-se que há grandes divergências entre tais resultados.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Práticas Alimentares em Unidades de Saúde: Guia de Referência para a Distribuição de Leites e Fórmulas Infantis em Estabelecimentos de Saúde e a Legislação*. Brasília, DF: 2012.

BRUCH, Juliana Paula. A importância do Aleitamento Materno. Disponível em: <http://www.amplificando.com/a-importancia-do-aleitamento-materno.html>. Acesso em 21/08/11.

CARVALHO, Marcos Roberto de; TAMEZ, Rafael Nascimento. *Alimentação: Base científica*. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

CHATER, M. M. F. *Revisagem de produtos destinados a lactentes e crianças de primeira infância*. Monografia (especialização) – Universidade do Brasil – Centro de Excelência em Tufano, Brasília: 2009.

GUPPARI, L. *Nutrição nas Doenças Crônicas Não-Transmissíveis*. Barueri, São Paulo: Manole, 2009.

EUGLYDES, Marlene Pinheiro. *Nutrição do Lactente: Base Científica para uma Alimentação Saudável*. 3ª Ed. Viçosa, MG: 2006.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de; GUIMARÃES, Vander; NOVAK, Fraz Reis. **Normas Técnicas para Bancos de Leite Humano**. Disponível em: <<http://www.bvsam.iciict.fiocruz.br/normastecnicas/pasteurizacao.pdf>>. Acesso em: 21/09/11

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia prático de preparo de alimentos para crianças menores de 12 meses que não podem ser amamentadas**. Brasília, DF: 2005 (Série Manuais).

BRASIL. Ministério da Saúde. Presidência da República. Lei nº 11.265, de 3 de janeiro de 2006. **Regulamenta a comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância e também a de produtos de puericultura correlatos**.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aleitamento Materno, Distribuição de Leites e Fórmulas Infantis em Estabelecimentos de Saúde e a Legislação**. Brasília, DF: 2012.

BRUCH, Juliana Paula. **A Importância do Aleitamento Materno**. Disponível em: <<http://www.anutricionista.com/a-importancia-do-aleitamento-materno.html>>. Acesso em: 21/09/11.

CARVALHO, Marcus Renato de; TAMEZ, Raquel Nascimento. **Amamentação: bases científicas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CHATER, M. M. F. **Rotulagem de produtos destinados a lactentes e crianças**

GOULART, Rita Maria Monteiro; BRICARELLO, Liliana Paula. **Fórmulas Lácteas Infantis e sua Utilização em Crianças Menores de 12 Meses.**

Disponível

em:

<http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=463>. Acesso em 22/11/12.

MAHAN, L. Kathleen; STUMP-Escott, Sylvia. Krause: **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 12. ed. São Paulo: editora Elsevier, 2010.

MARIETTI, Graciela. *Fórmulas Lácteas Infantis para La Alimentación Del Lactante Sano Durante El Primero Año de Vida.* Cátedra de Clínica Pediátrica FCM. UNC. Disponível

em:

<http://www.clinicapediatria.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/monografias/monografia%20-%20formulas%20lacteas%20infantiles.pdf> Acesso em: 07/11/2012.

MOREIRA, Marco Antonio. **Pesquisa em Ensino: Aspectos Metodológicos.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Física. Porto Alegre: Brasil, 2003.

NÓBREGA, Fernando José de. **Distúrbios da Nutrição na Infância e na Adolescência.** Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2007.

VITOLO, M.R. **Nutrição: da Gestação ao Envelhecimento.** Rio de Janeiro. Editora: Rubio, 2008.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica.** 3ª Ed. São Paulo - Editora Atheneu, 2006.

PALMA, D.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F. L. C. **Nutrição Clínica na Infância e na Adolescência.** Barueri, São Paulo: Manole, 2009.