

LUCIANA NONATO XAVIER

**ACIDEZ E VALOR CALÓRICO DO LEITE HUMANO: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

**Dourados
2022**

LUCIANA NONATO XAVIER

ACIDEZ E VALOR CALÓRICO DO LEITE HUMANO: UMA
REVISÃO DE LITERATURA

Artigo apresentado no Programa de Residência Multiprofissional em Saúde, ênfase Materno Infantil, do Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados–HU/UFGD, como pré-requisito para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Ma. Rita de Cássia Dorácio Mendes

Trabalho de conclusão de residência defendido e aprovado em fevereiro de 2022, pela banca examinadora:

Professora Ma. Rita de Cassia Dorácio Mendes
Orientadora

Ma. Bruna Roberta Cavalcante dos Santos

Esp. Cristhiane Rossi Gemelli

ACIDEZ E VALOR CALÓRICO DO LEITE HUMANO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ACIDITY AND CALORIC VALUE OF HUMAN MILK: A LITERATURE REVIEW

XAVIER, Luciana Nonato ¹; MENDES, Rita de Cassia Dorácio²

¹ Nutricionista, Residente em Saúde Materno Infantil do Hospital Universitário da Grande Dourados- HU/UGD

² Nutricionista do Banco de Leite do Hospital Universitário da Grande Dourados- HU/UGD e Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN

Endereço para contato:

Nome do autor: Luciana Nonato Xavier

Telefone: (67) 99956-7521

E-mail: nutri.luciananxavier@gmail.com

RESUMO

As Unidades de Tratamentos Intensivos Neonatais, favoreceram a sobrevivência de recém-nascidos prematuros e baixo peso, fato que confere inúmeros desafios ao cuidado, e exige maior atenção em relação ao crescimento, desenvolvimento e nutrição. A alimentação recomendada para estes neonatos é o leite da própria mãe por ser de melhor digestibilidade e ter elevada qualidade nutricional. O Banco de Leite Humano é um serviço especializado vinculado a um hospital de atenção materna e ou infantil, responsável por ações de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno e desempenho de atividades de coleta da produção láctea da nutriz, seleção, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição. A presente pesquisa teve como principal objetivo descrever fatores que possam interferir na acidez e valor calórico do leite humano, e sobre a relação da estocagem e pasteurização sobre os minerais Ca e P. Foram então realizadas buscas em livros e bancos de dados de sites como *Scielo*, Google Acadêmico, *Pubmed* e Rede global BLH. Nos estudos encontrados a acidez do leite humano variou de forma significativa conforme temperatura e tempo de armazenamento. Em relação ao valor calórico do leite humano, o período de lactação parece influenciar os resultados encontrados. Contudo, foi possível observar que são necessárias desenvolver pesquisas direcionadas a manipulação, processamento e armazenamento do leite humano ordenhado, e sua composição, para melhor esclarecimentos dos profissionais de saúde que prestam assistência direta e indireta aos recém-nascidos.

Palavras-chave: Amamentação; Leite Ordenhado; Banco de Leite Humano.

ABSTRACT

The Neonatal Intensive Care Units favored the survival of premature and low birth weight newborns, a fact that poses numerous challenges to care, and requires greater attention in relation to growth, development and nutrition. The recommended diet for these neonates is their own mother's milk as it is better digestible and has high nutritional quality. The Human Milk Bank is a specialized service linked to a maternal and/or child care hospital, responsible for actions to promote, protect and support breastfeeding and performance of activities for collecting lactic production from the nursing mother, selection, classification, processing, quality control and distribution. The main objective of this research was to describe factors that may interfere with the acidity and caloric value of human milk, and on the relationship between storage and pasteurization on Ca and P minerals., Google Scholar, *Pubmed* and Global Network BLH. In the studies found, the acidity of human milk varied significantly according to temperature and storage time. Regarding the caloric value of human milk, the lactation period seems to influence the results found. However, it was possible to observe that it is necessary to develop research aimed at handling, processing and storing expressed human milk, and its composition, for better clarification of health professionals who provide direct and indirect assistance to newborns.

Keywords: Breastfeeding; Expressed Milk; Human Milk Bank.

INTRODUÇÃO

Progressos tecnológicos no século XX permitiram na área da neonatologia, a criação das Unidades de Tratamentos Intensivos Neonatais, que assim, favoreceram a sobrevivência de recém-nascidos prematuros e de muito baixo peso. Fato que conferiu inúmeros desafios ao cuidado dessa população, que exige maior atenção em relação ao seu crescimento, desenvolvimento e nutrição (BRAGA; PALHARES 2007).

Diversos são os benefícios da amamentação para a criança, a mãe, a família e a sociedade. O leite materno (LM) deve ser o alimento exclusivo até o sexto mês de vida da criança, a partir de então, complementado com outros alimentos até os dois anos de idade, ou mais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015, p.18-23).

Sabendo que a amamentação é um ato que proporciona benefícios para as crianças e para as mulheres, intervenções para melhorias de seus padrões estão entre aqueles com maior potencial para a redução da mortalidade infantil. Condições ideais de amamentação seriam capazes de prevenir em 820.000 mortes de crianças menores de cinco anos anualmente em todo o mundo, além de prevenir 20.000 mortes de mulheres por câncer de mama (ENANI, 2020, p. 3).

Observando os dados de prevalência do Aleitamento Materno Exclusivo (AME) da pesquisa do Ministério da Saúde, entre os menores de seis meses apenas 41% realizavam AME no conjunto das capitais brasileiras. A região Norte foi a que apresentou maior prevalência (45,9%), seguido do Centro-Oeste (45,0%), Sul (43,9%) e Sudeste (39,4%), com a região Nordeste demonstrando piores resultados (37,0%). A estimativa de duração média de AME foram de 54,11 dias o equivalente a 1,8 meses, no conjunto de todas as capitais brasileiras. (BRASIL, 2009, p. 42).

No Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (2020), em resultados preliminares trouxe como dados que, crianças com idade inferior a quatro meses, a prevalência do aleitamento materno exclusivo foi de 60,0% em todo o Brasil, estando o percentual mais elevado na região Sudeste (63,5%) e menor no Nordeste (55,8%). A prevalência do AME entre as crianças menores de seis meses de idade foi de 45,7% no Brasil, sendo essa prática mais frequente na região Sul com (53,1%) e menor na região Nordeste com (38,0%).

Para a prevalência de aleitamento materno continuado aos 12 meses, considerando crianças de 12 a 15 meses, foi de 53,1% no Brasil, sendo mais frequente na região Nordeste (61,1%) e menor na região Sul (35%). Entre as crianças menores de 24 meses 60,9% foram amamentadas no dia anterior a pesquisa, sendo as regiões Norte (65,5%), Centro-Oeste (64,5%)

e Nordeste (64,3%) com as maiores frequências, e as regiões Sudeste (57,9%) e Sul (56,2%) apresentando os menores resultados (ENANI, 2020, p. 5-6).

No que se diz respeito aos aspectos dietéticos da alimentação do prematuro, recomenda-se o uso de leite da própria mãe, pois, além de ser bem tolerado por sua fácil digestibilidade, tem elevada qualidade nutricional e promove benefícios ao binômio mãe e filho pela prática do aleitamento materno (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011, p. 118). Além de auxiliar na proteção imunológica contra infecções, sepse e enterocolite necrosante, favorece o desenvolvimento mental do prematuro e, a longo prazo, parece modular fatores de risco para doenças cardiovasculares, constituindo uma opção de impacto dentre as estratégias para redução da mortalidade infantil (FERREIRA *et al.*, 2015).

O aleitamento materno caracteriza a mais sábia estratégia natural de nutrição para o bebê, além da formação de vínculo, afeto e proteção, representando a mais sensível, econômica e eficaz intervenção para redução das taxas de morbimortalidade infantil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015, p.7). A amamentação é vista como uma troca de afeto entre mãe e filho proporcionando amor, conforto e segurança, contribuindo para o desenvolvimento psíquico e emocional da criança (NUNES, 2015).

Benefícios resultantes do aleitamento materno para a criança e para a mãe são conhecidos e comprovados pela sociedade científica. O valor nutricional, a proteção imunológica e o menor risco de contaminação, contribuem de forma importante para a redução da morbimortalidade infantil por diarreia, por infecções respiratórias, e ainda evidências cada vez mais crescentes, também sugerem que a amamentação pode proteger contra o excesso de peso e o desenvolvimento de diabetes no futuro (MELO; GONÇALVES, 2014; VICTORA *et al.*, 2015).

O LM além de fornecer os principais macronutrientes apresenta ainda em sua composição agentes antiparasitários, antibacterianos, antivirais, anti-infecciosos, hormônios e enzimas que são indispensáveis ao desenvolvimento nutricional e imunológico saudável do lactente. A amamentação através do reflexo de sucção promove o desenvolvimento crânio facial, estimula a deglutição, a respiração, a mastigação e a fala (SILVA *et al.*, 2013).

Para mãe, ao amamentar, se promove a aceleração da involução uterina reduzindo assim o sangramento pós-parto, aumenta o tempo entre as gestações e partos e reduz a probabilidade de alguns tipos de cânceres, como de mama e ovário, além de maior facilidade ao retorno do peso pré gestacional (VICTORA *et al.*, 2015).

Alimento natural e renovável o leite materno, é sinônimo de sustentabilidade ambiental, produzido e entregue diretamente ao lactente, sem causar poluição, sem a necessidade de

embalagens, nem desperdícios. Dessa forma, a amamentação promove benefícios de ordem econômica (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2017, p.13).

Se a nutriz não consegue prover a demanda do bebê por quaisquer motivos, propõe-se a administração de leite de Banco de Leite Humano (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2013, p 11). O Banco de Leite Humano (BLH) é um serviço especializado vinculado a um hospital de atenção materna e ou infantil. O BLH é responsável por ações de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno e desempenho de atividades de coleta da produção láctea da nutriz, seleção, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição, onde é proibida a comercialização dos produtos por ele distribuídos (BRASIL, 2006).

Para a Organização Mundial da Saúde (2013) o leite humano é um modo insubstituível de fornecer alimentação ideal para o crescimento e desenvolvimento saudável de um lactente. Apresentando influência biológica e emocional, tanto para saúde da mãe quanto para a criança.

O leite humano apresenta uma variação quanto a sua composição na produção diária e durante toda a lactância, o que proporciona aos lactentes nutrientes e componentes específicos adequados a cada idade e situação da criança. Assim não existe método capaz de reproduzir artificialmente os efeitos completos e enfáticos das substâncias bioativas presentes no leite humano (SILVA *et al.*, 2014).

O LH é classificado em colostro, que representa o leite produzido em menos de sete dias após o parto; leite humano de transição, referente a sete a 14 dias após o parto; leite humano maduro, mais de 14 dias após o parto e leite de mãe de prematuro, crianças nascidas com idade gestacional inferior a 37 semanas (ALMEIDA 1999, p. 77).

Apesar de haver uma grande variação entre a alimentação das pessoas, o LM, admiravelmente, apresenta semelhança em sua composição para todas as mulheres que amamentam no mundo. Somente aquelas com desnutrição grave podem ter o seu leite afetado em sua qualidade e quantidade. Nos primeiros dias após o parto, o colostro, contém mais proteínas e menor quantidade de gorduras do que o leite de transição ou o leite maduro. O leite de mães de recém-nascidos prematuros é diferente do de mães de bebês a termo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015, p.30).

Para a classificação do teor calórico do LH se faz necessário a avaliação por meio do crematócrito, uma técnica analítica que permite o cálculo estimado do conteúdo energético do leite humano ordenhado (BRASIL, 2006).

O LM apresenta cerca de 70 kcal/100ml, essa energia é proveniente dos lipídios que representam aproximadamente 51% da energia total do leite, carboidratos que fornecem 43% e proteínas 6%. Deste modo, durante a amamentação o lactente recebe uma dieta hiperlipídica

adaptada ao seu metabolismo, a principal fonte de carboidrato é a lactose, ela é capaz de promover absorção de ferro e cálcio, previne infecções intestinais pois promove a colonização intestinal por *Lactobacillus bifidus*. O teor proteico do leite humano decorre da presença da lactoalbumina e da caseína que auxiliam na proteção contra infecções intestinais (MELO; GONÇALVES, 2014).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (2009), o colostro que foi secretado entre o 3º e 5º dia de mães de crianças a termo apresenta um valor calórico médio de 48 calorias a cada 100 ml, já em mães de crianças pré termo o valor calórico corresponde a 58 calorias. No leite maduro entre o 26º ao 29º dia em mães de bebês a termo, cada 100 ml equivale em média a 62 calorias, já em pré termo 70 calorias.

A concentração de gordura no LH aumenta no decorrer de uma mamada. Desta forma, o leite do final da mamada, o que chamamos de leite posterior é mais rico em energia (calorias) saciando melhor a criança, por isso a importância de a criança esvaziar bem a mama (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009, p.20).

Para a Organização Mundial da Saúde (2013) apesar das recomendações para a suplementação do leite da própria mãe do bebê, tanto para prematuros ou a termos, se a nutriz não consegue de alguma forma suprir a demanda do recém-nascido, propõe-se a administração de leite de BLH.

Nesses casos, o LH passa por rigoroso controle de qualidade antes de ser distribuído. Entre as análises feitas, está à mensuração da acidez Dornic. Considera-se normal para a acidez do leite humano qualquer valor na faixa de 1 a 8 graus Dornic (°D) (GUIMARAES *et al.*, 2005, p.124). Enquanto valores maiores desqualificam do ponto de vista microbiológico e podem influenciar a disponibilidade biológica de seus nutrientes. A contaminação do LH pode resultar no aumento da carga microbiana, através da utilização da lactose do leite, produzindo ácido láctico. Essa modificação química leva à redução do valor nutricional do leite humano ordenhado e da biodisponibilidade do cálcio e do fósforo (BRASIL, 2008).

A acidez Dornic inicial do LH é determinada por sua composição química, com contribuição especial das proteínas, dos fosfatos, citratos e do dióxido de carbono, sendo que quando a concentração desses compostos é alterada, ocorrem então modificações físico-químicas do leite interferindo em fatores como acidez e PH (COSTA, 2012, p.40).

A acidez do LH pode ser ainda classificada como original e desenvolvida. Sendo a original resultada da presença de seus constituintes naturais (micelas de caseína e sais minerais); e a desenvolvida que é consequente do crescimento bacteriano, da microbiota primária e secundária, advinda da produção de ácido láctico (ALMEIDA 1999, p.121).

Existe ainda poucas pesquisas sobre valor calórico e acidez de LH, e poucos estudos em relação a fatores que possam interferir de alguma forma nos valores comumente encontrados, principalmente no que se diz respeito a temperatura, processamento e armazenamento do leite humano ordenhado. Portanto reunir essas pesquisas para averiguar e descrever os principais valores encontrados é de grande importância, já que esses são fatos fundamentais para garantir uma assistência com segurança a recém-nascidos, que necessitam do leite materno para garantir sua recuperação e saúde.

Neste sentido, o objetivo desta revisão de literatura é conhecer as principais razões que possam interferir nos principais resultados encontrados de acidez e valor calórico do leite humano ordenhado, também sobre relação da estocagem e pasteurização sobre os minerais cálcio e fósforo, e assim colocar em evidencia os desfechos encontrados, garantindo segurança no processo, armazenamento e distribuição do leite materno.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura que tem como objetivo explicar um problema, por meio de referencial teórico já publicado, colocando o pesquisador diante de tudo que foi escrito sobre o assunto de interesse (BARUFFI, 2004). Neste estudo as variáveis estudadas foram a acidez e o valor calórico do leite humano.

A base de dados desta pesquisa foi obtida por meio de buscas em livros e sites como *Scielo*, *Google Acadêmico*, *Pubmed* e Rede Global de BLH, utilizando as palavras descritoras: leite humano, acidez Dornic, processamento de leite humano, pasteurização, valor calórico de leite humano.

Os critérios de inclusão dos estudos foram à correlação com o tema abordado, publicados entre os anos de 1999 a 2021, que tragam informações sobre acidez, valor calórico, cálcio e fosforo do leite humano. Já os critérios de exclusão foram pesquisas fora do tema abordado e ano de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem fatores que podem interferir nos resultados de acidez do LH, a forma de armazenamento e temperatura está diretamente relacionada aos resultados encontrados (GÓES *et al.*, 2002), como podemos ver na tabela 1.

Tabela 1- Fatores que Interferem na Acidez do Leite Humano

Autor	Objetivo	Amostra	Resultado
Rona <i>et al.</i> (2008)	Verificar o efeito de três condições de estocagem sobre a acidez do leite humano ordenhado	37 Doadoras externas	Tempos de 4h - à temperatura ambiente e 24h - sob refrigeração (CV >50%, em ambos os casos), zero hora - imediato congelamento (CV=27%).
Moraes <i>et al.</i> (2013)	Conhecer o perfil calórico e higiênico sanitário do leite humano do Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Londrina	30.840 Amostras de doadoras externas e internas	80% de 4,1° a 8,0° Dornic (LH pasteurizado) 19% até 4,0° Dornic (LH recém ordenhado) 1% > que 8,1°Dornic
Pereira <i>et al.</i> (2015)	Avaliar a acidez Dornic inicial no leite humano cru, após pasteurização, e aquecimento.	93 amostras de LH momentos: no leite humano cru e após pasteurização	Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre AD no LH cru (3,8°D) e AD pós pasteurização (3,6°D). No entanto, as médias de AD no LH cru apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) das médias das etapas de AD pós aquecimento do LH pasteurizado
Borges <i>et al.</i> (2018)	Avaliar a qualidade do leite humano ordenhado em domicílio e no Banco de Leite Humano	100 amostras de leite humano ordenhado em domicílio e em um Banco de Leite Humano	A média dos resultados da acidez titulável das amostras de LHO no domicílio variou entre 3°D e 9,5°D e entre 3°D e 10,5°D nas amostras ordenhadas no BLH, apenas 2% (n = 1) em cada grupo apresentaram grau de titulação $\geq 8^\circ$ D
Vieira <i>et al.</i> (2018)	Analisar o perfil calórico e higiênicos sanitário do leite humano pasteurizado pelo Banco de Leite Humano da Maternidade Barbara Heliodora	499 amostras de leite humano ordenhado no período diurno	224 amostras 44,9%, apresentou de 0,0 – 4°D; 252 amostras 50,5%, 4,1° - 7,9°D e 23 amostras 4,6% apresentou igual a 8°D

CV= Coeficiente de Variação AD= Acidez Dornic

Em estudo realizado por Rona *et al.* (2008) que verificaram o efeito de três condições de estocagem sobre a acidez do leite humano ordenhado (LHO), onde as amostras foram obtidas através de doadoras do Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Maringá, Paraná, e foram selecionadas aquelas com maiores volumes de leite doado. O estudo foi baseado em três diferentes condições de estocagem, alíquotas congeladas (-20°C) imediatamente após a coleta (tempo zero); alíquotas que permaneceram à temperatura ambiente (25 a 28°C) por 4h

e, imediatamente, congeladas; e alíquotas refrigeradas a temperatura de geladeira (6 a 8°C) por 24h e, então, congeladas. Foi observada alta variabilidade na acidez Dornic entre as amostras nos tempos de 4 e 24h (CV acima de 50%, em ambos os casos), o que não aconteceu no tempo de zero hora (CV=27%).

Moraes *et al.* (2013) em pesquisa desenvolvida com objetivo de conhecerem o perfil calórico e higiênico sanitário do leite humano do Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Londrina, encontrou indicativos semelhantes a Rona *et al.* (2008), onde foi encontrada maior quantidade de leite com resultados entre 4,0° a 8,0°Dornic nas amostras de leite pasteurizado, porém, quando o exame de acidez titulável é realizado no leite humano recém ordenhado, este apresenta-se praticamente livre de ácido láctico e sua acidez total pode ser considerada original, com valores oscilando entre 1,0 e 4,0°D. Apenas 1% > que 8,1°Dornic nas amostras de LH pasteurizado.

Em estudo de Pereira *et al.* (2015) utilizaram uma metodologia um pouco diferente de Rona *et al.* (2008) e Moraes *et al.* (2013) pois analisaram a acidez Dornic (AD) inicial no leite humano cru, após pasteurização, e aquecimento e diluição de um suplemento nutricional para recém-nascidos prematuros, e obtiveram os seguintes resultados: sem diferença significativa entre a AD do leite humano cru (3,8°D) e da AD no leite humano pós pasteurização (3,6°D). No entanto, as médias de AD no leite humano cru apresentaram diferença estatisticamente significativa das médias das etapas de AD pós aquecimento do leite humano pasteurizado e adicionado do suplemento nutricional (18,6°D) e da AD após transcorridos 30 minutos da suplementação (17,8°D).

Borges *et al.* (2018) investigaram a qualidade do leite humano ordenhado em domicílio e no Banco de Leite Humano. Das 100 amostras a média dos resultados da acidez titulável das amostras de LHO no domicílio variou entre 3°D e 9,5°D e entre 3°D e 10,5°D nas amostras ordenhadas no BLH, apenas 2% (n = 1) em cada grupo apresentaram grau de titulação $\geq 8^\circ$ D. Sendo assim, na comparação dos dois grupos de amostras, não foi identificada diferença significativa, onde 98% e 94% das amostras foram aprovadas entre as coletadas no Banco de Leite e em domicílio, respectivamente. Não foi observado efeito principal de interação entre local e coleta e grau de acidez titulável.

Vieira *et al.* (2018), em pesquisa semelhante a Pereira *et al.* (2015), verificaram o perfil calórico higiênicos sanitário do leite humano pasteurizado pelo Banco de Leite Humano da Maternidade Barbara Heliodora. As 499 amostras dos leites foram provenientes de coletas e/ou doações realizadas no período diurno no próprio BLH ou através de visitas domiciliares. Para extração do leite, foi utilizada técnica manual, sem o uso de tecnologias mais avançadas. 44,9%

representada por 224 amostras, apresentaram de 0,0 – 4°D; 50,5% correspondente a 252 amostras demonstraram de 4,1° - 7,9°D e 4,6% 23 amostras obtiveram resultado igual a 8°D. Assim, todos os leites analisados se encontram dentro do padrão médio de acidez, com titulação de acidez inferior a 8° Dornic, considerados aptos para o consumo.

Com base nestes estudos foi possível observar que quanto menor o tempo de armazenamento menor o valor de acidez.

Pois para crescer, os microrganismos dependem da velocidade das reações enzimáticas que ocorrem em seu citoplasma. Uma das maneiras mais utilizadas para reduzir o crescimento bacteriano é a diminuição da temperatura, uma reação enzimática sempre ocorre em uma temperatura ideal. Assim, a estocagem é considerada um conjunto de atividades e requisitos para que se obtenha uma correta conservação do leite humano ordenhado, a uma condição de temperatura e tempo sob a qual o produto LHOC é mantido antes do seu processamento no BLH, e o LHOP até o ato do consumo. O LHOC pode ser congelado por um período de 15 dias a temperatura máxima de -3°C, já sob refrigeração para o uso do próprio filho, deve ser mantido a uma temperatura máxima de 5°C por 12 horas (BRASIL, 2006).

Algumas condições podem intervir nos resultados do valor calórico do leite humano, o período de lactação, entre outros fatores (GÓES *et al.*, 2002), como podemos observar na tabela 2.

Tabela 2- Fatores que Interferem no Valor Calórico do Leite Humano

Autor	Objetivo	Amostra	Resultado
Moraes <i>et al.</i> (2013)	Conhecer o perfil calórico e higiênico sanitário do leite humano do Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Londrina	30.840 Amostras de doadoras externas e internas	55% Hipocalórico (estágio de lactação, colostro, e/ou início da mamada)
Moreno <i>et al.</i> (2018)	Avaliar a qualidade do leite humano cru distribuído para a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Hospital Universitário do município de São Paulo	40 amostras de mulheres, com média de idade de 27 anos, maioria deles múltipara. Os RN apresentaram IG de 34s, peso médio ao nascer de 2.333,8g	52,5% classificados como hipercalórico (n=21), 32,5% calórico (n=13), 15% hipocalórico (n=6). Período de lactação 55% colostro, 17,5% de transição e 27,5% maduro
Vieira <i>et al.</i> (2018)	Analisar o perfil calórico e higiênico sanitário do leite humano pasteurizado pelo Banco de Leite Humano da Maternidade Barbara Heliodora	499 amostras de leite humano ordenhado no período diurno, no BLH ou em visitas domiciliares	78 amostras foram hipocalóricas 258 normocalórico 163 hipercalórica De acordo com o período de lactação 74% era maduro, 12% de transição e 14% colostro

Santos <i>et al.</i> (2019)	Analisar o teor de lipídios totais, por um período de 6 meses, de três diferentes leites humano maduro, na forma cru e pasteurizado	3 amostras de LH de mães diferentes, na fase maduro, foram obtidas no Hospital Universitário Regional de Maringá, sendo 20 nutrízes	LH, cru e pasteurizado, degradaram na mesma extensão. Os leites crus resistiram à degradação por um período > a 15 dias e os lipídios totais nos leites pasteurizados degradaram por um período < 6 meses (180 dias amostra pasteurizada: diferença significativa (p < 0,05))
-----------------------------	---	---	---

LH= Leite Humano N= Número de amostras

Moraes *et al.* (2013) avaliaram o perfil calórico das amostras, onde grande parte do leite coletado é hipocalórico (55%), considerando o estágio de lactação, colostro, e/ou início da mamada, mas sem definir se as amostras hipocalóricas representavam este percentual, apenas considerando essa possibilidade.

Em estudo de Moreno *et al.* (2018) onde analisaram a qualidade do leite humano cru distribuído para a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Hospital Universitário do município de São Paulo, verificaram que em 40 amostras de leite materno 52,5% das amostras eram hipercalórico (n=21), 32,5% calórico (n=13) e 15% hipocalórico (n=6). Onde o período de lactação correspondia a 55% colostro, 17,5% de transição e 27,5% maduro. Idade gestacional média ao nascer de 34 semanas, e peso médio ao nascer de 2333,8g. De acordo com o Ministério da Saúde (2009), o colostro de mães de prematuros e baixo peso são mais calóricos que colostro de mães de recém-nascidos a termo.

Para Vieira *et al.* (2018) que verificaram o perfil calórico e higiênicos sanitário do leite humano pasteurizado pelo Banco de Leite Humano da Maternidade Barbara Heliodora. Das 499 amostras analisadas, 78 delas foram classificadas como hipocalórica, 258 normocalórico e 163 hipercalórica. De acordo com o período de lactação 74% era maduro, 12% de transição e 14% colostro.

Santos *et al.* (2019) diferente dos outros autores, analisaram o teor de lipídios totais. Foram 3 amostras de leite humano de 20 lactantes diferentes, na fase maduro do leite humano cru e pasteurizado, por um período de 6 meses, sendo a cada 15 dias, durante 4 meses, e depois mês a mês, as amostras foram obtidas no Hospital Universitário Regional de Maringá. As enfermeiras, já treinadas realizaram a ordenha respeitando todas as medidas higiênicas e de preparação. Após a coleta, as amostras de leite cru foram armazenadas em freezer doméstico a -18 °C até a análise e outra parte foi enviada para processamento. O leite humano cru e pasteurizado, degradaram na mesma extensão. Os leites crus resistiram à degradação por um

período > a 15 dias e os lipídios totais nos leites pasteurizados degradaram por um período < 6 meses (180 dias amostra pasteurizada: diferença significativa ($p < 0,05$)).

Deste modo Santos *et al.* (2019) supõe que a finalidade da realização do tratamento térmico no leite humano deve ser para inativar microrganismos patogênicos e não para conferir maior estabilidade nutricional ao alimento com o tempo, pelo fato da alta temperatura degradar os lipídios contidos.

A acidez desenvolvida no leite humano pode levar a um aumento na osmolaridade, o que resulta na diminuição da biodisponibilidade de cálcio e fosforo. Mas mesmo diante deste fato, existem pouquíssimas pesquisas com o objetivo de relatar os benefícios de valores menores de acidez no LH, relacionando-os a esses micronutrientes. Poucos estudos também analisam a variabilidade desses minerais conforme condições de estocagem e tratamento como representado na tabela 3.

Tabela 3- Relação da estocagem e pasteurização sobre os minerais cálcio e fósforo do leite humano

Autor	Objetivo	Amostra	Resultado
Rona <i>et al.</i> (2008)	Verificar o efeito de três condições de estocagem sobre a acidez do leite humano ordenhado, bem como determinar os seguintes constituintes do leite: gordura, sólidos totais, cinzas, cálcio e proteínas totais	37 Doadoras externas	¹ Zero hora (imediate congelamento) 251,55mg/L 4h (à temperatura ambiente) 251,16mg/L 24h (sob congelamento) 244,27mg/L não houve diferença estatisticamente significativa entre as condições de estocagem estudadas ($p>0,05$)
Braga e Palhares (2007)	Avaliar os efeitos da evaporação e da pasteurização do leite humano na sua composição bioquímica e imunológica e em sua osmolaridade	12 amostras de leite humano coletadas por ordenha manual, com tempo mínimo de lactação de 30 dias	¹ Leite humano in natura 246,5mg/L Leite humano pasteurizado 236,9mg/L ² Leite humano in natura 122,6mg/L Leite humano pasteurizado 123,4mg/L (Não demonstrou alterações estatisticamente significativas)
Codo <i>et al.</i> (2018)	Determinar e comparar as concentrações de eletrólitos e minerais no leite humano em três grupos: amostras analisadas antes e após pasteurização de lactantes doadoras a termo e amostra de leite cru colhida à beira do leito de mães de recém-nascidos pré-termo	208 amostras testadas quanto à concentração de cálcio, fósforo, magnésio, sódio e potássio	¹ Antes da pasteurização 259,4mg/L Após pasteurização 217,0mg/L ² Antes da pasteurização 139,10mg/L Após pasteurização 116,8mg/L (Redução estatisticamente significativa após a pasteurização)

(1) Resultado referente ao cálcio - (2) Resultado referente ao fósforo

Rona *et al.* (2008) que verificaram o efeito de três condições de estocagem sobre a acidez do leite humano ordenhado (LHO), bem como determinar os seguintes constituintes do leite: gordura, sólidos totais, cinzas, cálcio e proteínas totais. As amostras foram obtidas através de doadoras do Banco de Leite Humano do Hospital Universitário de Maringá, Paraná. O estudo foi baseado em três diferentes condições de estocagem, alíquotas congeladas (-20°C) imediatamente após a coleta (tempo zero); alíquotas que permaneceram à temperatura ambiente (25 a 28°C) por 4h e, imediatamente, congeladas; e alíquotas refrigeradas a temperatura de geladeira (6 a 8°C) por 24h e, então, congeladas. Em relação ao cálcio que é o mineral de interesse dentre os resultados, no imediato congelamento (zero hora) o cálcio analisado foi de 251,55mg/L; a temperatura ambiente (4h) de 251,16mg/L e sob congelamento (24h) de 244,27mg/L. Não havendo diferença estatisticamente significativa entre as condições de estocagem avaliadas ($p>0,05$).

Em estudo realizado por Braga e Palhares (2009) que analisaram os efeitos da evaporação e da pasteurização do leite humano na sua composição bioquímica e imunológica e em sua osmolaridade encontraram resultados referentes aos minerais cálcio e fósforo. Pesquisa realizada no Banco de Leite do Hospital Universitário, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), nos laboratórios de Tecnologia de Alimentos da UFMS e de Nutrição Animal da Embrapa e no laboratório de Imunologia da Faculdade de Ciências Médicas de São Paulo. Foram analisadas 12 amostras de leite humano coletadas por ordenha manual, com tempo mínimo de lactação de 30 dias. O cálcio encontrado no leite humano in natura foi de 246,5mg/L; leite humano pasteurizado 236,9mg/L. A respeito do fósforo foram encontrados os seguintes resultados, leite humano in natura 122,6mg/L e leite humano pasteurizado 123,4mg/L. Assim a pasteurização do leite humano não demonstrou alterações estatisticamente significativas nas concentrações dos elementos citados.

Codo *et al.* (2018) realizaram em seu estudo proposta semelhante à de Braga e Palhares (2009), apresentando resultado oposto. Teve como principal objetivo determinar e comparar as concentrações de eletrólitos e minerais no leite humano em três grupos: amostras analisadas antes e após pasteurização de lactantes doadoras a termo e amostra de leite cru colhida à beira do leite de mães de recém-nascidos pré-termo. Foram utilizadas 208 amostras. O cálcio antes da pasteurização indicou 259,4mg/L e após pasteurização foi de 217,0mg/L. Em relação ao fósforo antes da pasteurização foi de 139,10mg/L e após a pasteurização de 116,8mg/L. Apresentando Redução estatisticamente significativa dos dois minerais após a pasteurização.

O leite produzido por mães de RN pré-termo contém as mesmas quantidades de cálcio e fósforo em relação ao produzido por mães de RN de termo. Estes estão relacionados ao

crescimento e desenvolvimento ósseo do neonato, assim, observar fatores que possam intervir na disponibilidade desses minerais garante um crescimento sem deficiência ou alterações esqueléticas (CALIL e FALCÃO, 2003).

CONCLUSÃO

Diante da presente pesquisa foi possível concluir que a acidez do leite humano ordenhado varia drasticamente conforme temperatura e tempo de armazenamento, onde o leite humano recém ordenhado apresenta-se praticamente livres de ácido láctico e sua acidez pode ser considerada como original.

A acidez LH será capaz de determinar se este está apto para o consumo, garantindo a higiene sanitária e segurança. A temperatura e forma de armazenamento de acordo com as recomendações da legislação se faz imprescindível para uma acidez aceitável que não altere fatores de biodisponibilidade de nutrientes do leite humano ordenhado.

A qualidade higiênico sanitária não se difere em sua qualidade diante das pesquisas apresentadas, quando pensamos em localidade de ordenha, com tanto que os cuidados e manipulação seja feita de forma adequada.

Em relação ao valor calórico do leite humano, o período de lactação e idade gestacional ao nascer, parece influenciar os resultados encontrados nas amostras analisadas, sendo importante principalmente para os recém-nascidos prematuros e baixo peso conhecer o perfil calórico do leite humano ordenhado e/ou pasteurizado para assegurar ganho de peso adequado, garantindo crescimento e desenvolvimento para recuperação do estado de saúde desses bebês.

Sobre os efeitos de condições de estocagem e pasteurização dos minerais pesquisados, cálcio e fosforo, não foi possível concluir qual seria as condições que afetariam a disponibilidade desses minerais no LH. Onde as poucas pesquisas encontradas, demonstram resultados diferentes. Sendo necessárias mais pesquisas a cerca deste tema.

Deste modo diante desta revisão, é possível observar que são necessários mais estudos direcionados ao tratamento e manipulação do leite humano ordenhado e pasteurizado, bem como sua composição, para auxiliar os profissionais de saúde que prestam assistência ao neonato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. A. G. **Amamentação: Um híbrido natureza-cultura.** Rio de Janeiro, Fiocruz, 1999. 120 p.

BARUFFI, H. **Metodologia da Pesquisa: Orientações metodológicas para a elaboração da monografia.** 4 ed. Dourados: HBedit, 2004. 200 p.

BORGES, M. S; OLIVEIRA, A. M. M; HATTORI, W. T; ABDALLAHA, V. O. S. Quality of human milk expressed in a human milk bank and at home. **J Pediatr.** Rio de Janeiro, v. 94, n. 4, p.399-403, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/VW75tCjFTJfZqH8QYjG9k9j/?lang=en#:~:text=The%20quality%20of%20human%20milk,and%20transport%20standards%20are%20followed>. Acesso: 03 de janeiro de 2022.

BRAGA L.P; PALHARES D.B. Effect of evaporation and pasteurization in the biochemical and immunological composition of humanmilk. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, v. 83, n. 1, p. 59-63, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/s6JgkqjQRhDp8sXktX3Ccsq/?lang=en&format=>. Acesso: 14 de julho de 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 171, de 4 de setembro de 2006. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Funcionamento de Bancos de Leite Humano. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 5 set. 2006. 160p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0171_04_09_2006.html. Acesso: 06 de julho de 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Banco de leite humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos.** Brasília-DF, 2008. Disponível em: https://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/manuais/manual_banco_leite.pdf. Acesso: 13 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal. **Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas.** Brasília-DF, 108 p, 2009. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2012/12/pesquisa.pdf. Acesso em: 15 de julho de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica.** 2 ed. Brasília-DF, 2013. 72 p. Disponível em: < http://www.redeblh.fiocruz.br/media/10palimsa_guia13.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2019.

CALIL, V. M. L. T; FALCÃO, M.C. **Composição do leite humano: o alimento ideal.** **Rev Med.** São Paulo, v. 82, n. 1, p.1-10, 2003. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/62475/65272>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2022.

CODO, C. R. B; CALDAS, J. P. S. PEIXOTO, R. R. A; SANCHES, V. L; GUIRALDELO, T. C; CADORE, S; MARBA, S. T. M. Electrolyte and mineral composition of term donor human milk before and after pasteurization and of raw milk of preterm mothers. **R. Paul Pediatr.** V. 36, n. 2 p.141-147, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-957374?src=similardocs>. Acesso em 06 de janeiro de 2022.

COSTA E.C. **Caracterização microbiológica e físico-química de leite humano em diferentes períodos de lactação.** 2013.97f. Dissertação (Pós- Graduação em ciência e tecnologia de alimentos) - Universidade Federal de Viçosa-MG. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/2921/1/texto%20completo.pdf>. Acesso: 13 de julho de 2021.

ENANI. **Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição:** Resultados preliminares Indicadores de aleitamento materno no Brasil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 9 p, 2020. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/08/Relatorio-preliminar-AM-Site.pdf>. Acesso em: 14 de julho de 2021.

FERREIRA, C.K.M.; SOUSA, C.L.; SOARES, C.M.; LIMA, M.N.F.A.; BARRETO, C.C.M. Composição do leite humano e sua relação com a nutrição adequada à recém-nascidos pré-termos. **Temas em Saúde.** João Pessoa, v.17, n.1, p.118-146, 2015. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/05/17109.pdf>. Acesso: 18 de junho de 2021.

GÓES, H.C.A, TORRES, A.G, DONANGELO, C.M, TRUGO, N.M.F. Nutrient composition of banked human milk in Brazil and influence of processing on zinc distribution in milk fractions. **Nutrition**, v.18, p.590-594, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900702008134?via%3Dihub>. Acesso: 03 de janeiro de 2022.

GUIMARÃES V; ALMEIDA J.A; NOVAK F.R. **Normas técnicas Redebh- Br para bancos de leite humano:** seleção e classificação. Fiocruz. Rio de Janeiro 2005. 6 p. Disponível em: <https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/99/recurhuma.pdf>. Acesso em: 12 de julho de 2021.

MELO, C. S; GONÇALVES, R. M. Aleitamento materno versus aleitamento artificial. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, Goiânia, v. 41, p. 7-14, 2014. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/3804/2168>>. Acesso em: 16 de julho de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido:** guia para os profissionais de saúde: cuidados com o recém-nascido pré-termo, Brasília-DF, 2011. 194 p. Disponível em:https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf. Acesso em: 14 de julho de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadernos de atenção básica. **Saúde da criança: Aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília-DF, 2015. 154 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_aleitamento_materno_cab23.pdf. Acesso em: 18 de junho de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde da criança: Nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília-DF, Ministério, 2009. 112 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_nutricao_aleitamento_alimentacao.pdf. Acesso em: 04 de julho de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno**. Brasília-DF, 2017. 70 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/bases_discussao_politica_aleitamento_materno.pdf. Acesso em: 21 de junho de 2021.

MORAES, P. S; OLIVEIRA, M. M. B; DALMAS, J. C. Perfil calórico do leite pasteurizado no banco de leite humano de um hospital escola. **Rev. Paul Pediatr.**, v. 31, n. 1, p. 46-50, 2013. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rpp/a/JpPC8Y4NDqG3pMr7x4nsHDG/?lang=pt#:~:text=Deste%20leite%20humano%20pasteurizado%2C%2053,maior%20que%20711kcal%2FL\).&text=CONCLUS%C3%95ES%3A%20Grande%20parte](https://www.scielo.br/j/rpp/a/JpPC8Y4NDqG3pMr7x4nsHDG/?lang=pt#:~:text=Deste%20leite%20humano%20pasteurizado%2C%2053,maior%20que%20711kcal%2FL).&text=CONCLUS%C3%95ES%3A%20Grande%20parte). Acesso em 05 de dezembro de 2021.

MORENO, M.A.S; CASTRO, L.S; ABRÃO, A.C.F.V; COCA, K.P. Food safety and quality of distribution of raw human milk from a University Hospital. **Rev. Nutr.** v. 1, n. 6, p. 547-556, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652018000600004>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2022.

NUNES, L. M. Importância do aleitamento materno na atualidade. **BolCientPediatr.**, v. 4, n. 3 p. 55-58, 2015. Disponível em: http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/160529234034bcped_v4_n3_a2.pdf. Acesso em 13 de julho de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Bases para a discussão da Política Nacional de Promoção, Proteção e Apoio ao Aleitamento Materno**. Genebra, 2013. 193 p. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/bases-para-a-discussao-da-politica-nacional-de-promocao-protecao-e-apoio-ao-aleitamento-materno/>. Acesso em: 12 de julho de 2021.

PEREIRA, C. I. V; DAMETTO, J. F. S; OLIVEIRA, J. C. C. O. Evaluation of human milk titratable acidity before and after addition of a nutritional supplement for preterm newborns. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 5, p. 499-509, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/5ykjkkkC73gK9CyPsKkHcTF/abstract/?lang=pt>. Acesso em 18 de dezembro de 2021.

RONA, M.S.S; NOVAK, F. R; PORTILHO, M; PELISSARI, F. M; MARTINS, A. B. T; MATIOLI, G. Efeito do tempo e da temperatura de estocagem nas determinações de acidez, cálcio, proteínas e lipídeos de leite de doadoras de bancos de leite humano. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 8, n. 3, p. 257-63, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/YLdW738wwfRG8pvMShYK5sK/abstract/?lang=pt>. Acesso em 04 de dezembro de 2021.

SANTOS, V. J; CRUZ, V. H. M; SILVA, G. A. R; ALVES, E. S; VALDERRAMA, P; VISENTAINER, J. V. **Leite humano: estudo da degradação dos lipídios totais em amostras de leite maduro cru e pasteurizado**. 2019. 4f. Trabalho acadêmico (Encontro internacional de produção científica) Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/3737>. Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

SILVA, J. D; OLIVEIRA, A. P; CARLUCCI, E; GOUVÊA, J. A. G; CAPELLARI, A. Benefícios provenientes do aleitamento materno exclusivo. **Revista Uningá Review**, Maringá, v 16, n 2, 2013. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1473/1086>>. Acesso em 16 de julho de 2021.

SILVA, R.K.C; SOUZA, N.L; SILVA, R.A.R; SILVA, J.B; LADISLÁO, N.B.P.R; OLIVEIRA, S.I.M. O ganho de peso em prematuros relacionado ao tipo de leite. **Rev. Eletr. Enf.** v. 16, n. 3, p.535-41, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.V16i3.21748>. - doi: 10.5216/ree.v16i3.21748. Acesso em: 20 de junho de 2021.

VICTORA, C. G.; HORTA, B.L.; MOLA, C.L.; QUEVEDO, L.; PINHEIRO, R.T; GIGANTE, D.P; GONÇALVES, H.; BARROS, F.C. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 year of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **The Lancet Global Health**. v. 3, n. 4, p. 199-205, 2015. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2815%2970002-1>. Acesso: 20 de junho de. 2021.

VIEIRA, D. O; RITTER, C. G; IMADA, K.S; MARTINS, F.A. Perfil calórico e higiênico sanitário do leite pasteurizado pelo banco de leite humano do estado do Acre. **Higiene Alimentar**. v.32, n. 278, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-910584>. Acesso: 23 de dezembro de. 2021.

ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA ELETRÔNICA MULTIDISCIPLINAR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DA UNIGRAN – INTERBIO

Informações Gerais

A partir do segundo semestre de 2006, o periódico científico eletrônico semestral da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da UNIGRAN-MS, estará recebendo artigos científicos para possível publicação, após a apreciação da Comissão Científica. A decisão sobre a aceitação ou não do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de três meses, considerando a data de seu recebimento, que deverá ser, exclusivamente, por *e-mail*.

Em separado, devem constar todas as informações pertinentes ao autor: endereço completo, com CEP; telefones (residencial, comercial e celular); *e-mail*; instituição; titulação e título do artigo.

Quando o parecer recomendar correções, os artigos serão devolvidos aos seus autores, por *e-mail*, tendo o prazo de quinze dias para devolvê-los também por *e-mail*, corrigidos.

As questões e problemas não previstos nas presentes normas serão dirimidos pelo Conselho Editorial para a qual foi submetido o artigo para publicação.

Corpo Editorial

O Corpo Editorial da INTERBIO é composto pelo Editor, Conselho Editorial e Conselho Científico advindos das seguintes áreas: Medicina, Farmácia, Biomedicina, Enfermagem, Nutrição, Fisioterapia, Biologia, Psicologia, Educação Física e Medicina Veterinária. O Conselho Científico será responsável pela revisão e aceitação ou não dos artigos enviados à revista para publicação. Apenas no caso de ocorrer pareceres discrepantes, que um Conselheiro será consultado para resolver a situação.

Estilo e Preparação dos Artigos Originais

O trabalho deverá ser redigido em Times New Roman 12, espaço 1,5 entre linhas, justificado, com margem: Superior 3cm, Inferior 2 cm, Esquerda 3 cm, Direita 2 cm. Todas as páginas, excluía a do título, devem ser numeradas no canto superior direito. Estas devem ser configuradas no formato A4. As notas devem ser colocadas ao final do texto.

Categorias dos Trabalhos:

- a) carta ao editor: até 3 páginas;
- b) resenhas críticas e relatos de casos: de 6 a 12 páginas;
- c) artigos e revisões: até 20 páginas.

Na primeira lauda do original deverá constar o título do trabalho, nome completo do autor principal, mini-currículo (resumo de acordo com o Lattes do CNPq), categoria do trabalho.

Página Título

Deverá conter:

- a) O título do trabalho (Times New Roman 12/Negrito) em Português e Inglês, devendo ser conciso.
- b) Nome, sobrenome do autor (Times New Roman 10) e instituição a qual pertence o autor (SOBRENOME, Nome¹);
- c) Nome e endereço da instituição onde o trabalho foi realizado (¹Departamento, Universidade, Cidade-Estado, País);
- d) Endereço para contato do autor responsável (telefone, e-mail, fax);
- e) Aspectos éticos – Carta dos autores revelando eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos ou indiretos), que possam influenciar ou ter influenciado os resultados da pesquisa ou o conteúdo do trabalho.
- f) Carta de submissão (modelo em anexo) preenchido e enviado por e-mail.

Itens dos Artigos

Os artigos originais deverão conter, obrigatoriamente: **Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões e Referências Bibliográficas.**

Referências de "resultados não publicados" e "comunicação pessoal" devem aparecer, entre parênteses, seguindo o(s) nome(s) individual (is) no texto. Exemplo: OLIVEIRA, A.C.; SILVA, P.A.; GARDEN, L.C. (resultados não publicados). O autor deve obter permissão para usar "comunicação pessoal".

Notas de Rodapé

Só aquelas estritamente necessárias; devem ser assinaladas no texto e apresentadas ao final.

Resumo e Abstract

Deverá ser redigido em espaço simples.

O resumo, com no máximo 250 palavras, deverá conter objetivo, material e métodos, resultados e conclusões, deve ser redigido em Times New Roman 10, espaçamento simples. Após o resumo, deverão ser indicadas, no máximo, 5 palavras-chave.

O Abstract é o resumo em língua inglesa. Deve ser seguido de 5 Key words.

Referências

As referências do material consultado devem ser dispostas por ordem alfabética do sobrenome do autor. A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. As resenhas críticas e relatos de casos devem conter no máximo 30 referências, os artigos e revisões devem conter no máximo 40 referências.

Agradecimentos

Apenas a quem colabore de modo significativo na realização do trabalho. Devem vir no início do texto, logo após o (s) nome (s) do (s) autor (es).

Exemplos de Normas Para Referências mais Utilizadas

1 Autores:

Citar os nomes de até 3 autores. Mais de 3 autores, deve-se colocar apenas o primeiro, seguido da expressão latina *et al.*.

2 Artigos de revista

VEGA, K.J.; PINA, I.; KREVSKEY, B. Heart transplantation is associated with a increased risk for pancreatobiliary disease. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v.124, n.11, p. 980-983, jun. 1996.

3 Livros

COLSON, J.H.; ARMOUR, W.J. **Sports injuries and their treatment**. 2.ed. London: S. Paul, 1986. 300p.

4 Capítulos de livros

WEINSTEIN, L.; SWARTZ, M.N. Pathologic properties of invading microorganisms. In: SIDEMAN, W.A.; SODEMAN, W.A. **Pathologic physiology: mechanisms of disease**. Philadelphia: Saunders, 1974. p. 457-472.

5 Trabalhos apresentados em congresso ou outro evento científico

BENGTSSON, S.; SOLLEIM, B.G. **Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics**. In: WORLD CONGRESS ON MEDICAL INFORMATICS, 7., 1992, Geneva. Proceedings Amsterdam: North Holland, 1992. p.1561-1565.

6 Teses, dissertações, monografias

SILVA, R. J. **Efeito dos venenos de serpentes *Crotalus durissus terrificus***. 1995. 132 p. Dissertação (Mestrado em...) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1995.

7 Publicações eletrônicas

WAGNER, C. D.; PERSSON, P.B. **Chaos in cardiovascular system: an update**. Cardiovasc. Res., Amsterdam, v. 40, p. 257-264, 1998. Disponível em: <<http://www.probe.br/science.html>> Acesso em: 20/jun/ 1999.

Citações Bibliográficas

As citações bibliográficas no texto devem ser:

- a) (SCHWARZ, 1986), (SILVA; SCHWARZ, 1989), quando 3 ou mais autores (MENDES *et al.*, 1986)
- b) Maliakal *et al.* (2001), investigaram a hipótese...
- c) Chen e Zhu (2000), tentaram compreender...
- d) Silva *apud* Cardoso, salientou...

Figuras, Tabelas, Gráficos, Anexos, Apêndices

Devem ser numerados na ordem de aparecimento no texto. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas. Os desenhos e gráficos devem ser de boa qualidade. Se gerados em computador, devem ser impressos em impressoras de alta resolução gráfica. Gráficos devem

ser apresentados sempre em preto e branco. Admitimos a inclusão de tabelas e figuras coloridas, mediante autorização do corpo editorial, ficando vinculado ao pagamento do valor equivalente ao custo da página da revista, quando necessário. As legendas das figuras e tabelas (Times New Roman 10, espaçamento simples) devem permitir sua perfeita compreensão, independente do texto. As letras e símbolos devem estar na legenda. A numeração de figuras deverá ser feita no canto inferior direito e as escalas no esquerdo. Fotos não devem permitir a identificação do paciente; tarjas cobrindo os olhos podem não constituir proteção adequada. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a inclusão de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação. Se as ilustrações enviadas já tiverem sido publicadas, mencionar a fonte.

EX:

Tabela 1 – Avaliação dos animais que... intensidade de hemorragia e necrose: 0 = ausente, 1+ = discreta, 2+ = moderada, 3+ = acentuada...

Gráfico 1 – Alterações hematológicas em...

Abreviações/Nomenclatura

O uso de abreviações deve ser mínimo. Jamais devem aparecer no título e nos resumos. Quando expressões extensas precisam ser repetidas, recomenda-se que suas iniciais maiúsculas as substituam após a primeira menção. Esta deve ser seguida das iniciais entre parênteses. Todas as abreviações em tabelas e figuras devem ser definidas nas respectivas legendas. Apenas o nome genérico do medicamento utilizado deve ser citado no trabalho.

Os artigos deverão ser enviados, exclusivamente, por *e-mail*:

interbio@unigran.br