

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE  
MESTRADO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

FERNANDA BRAGHINI

**USO DE TABACO POR MÃES NO PERÍODO DA GESTAÇÃO  
E AMAMENTAÇÃO: RELAÇÃO DO CONSUMO DE TABACO  
PELOS FILHOS QUANDO ADULTOS E ANÁLISE QUÍMICA  
DO LEITE MATERNO**

MARINGÁ  
2017

FERNANDA BRAGHINI

**USO DE TABACO POR MÃES NO PERÍODO DA GESTAÇÃO  
E AMAMENTAÇÃO: RELAÇÃO DO CONSUMO DE TABACO  
PELOS FILHOS QUANDO ADULTOS E ANÁLISE QUÍMICA  
DO LEITE MATERNO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde. Linha de pesquisa: Educação e Tecnologia

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Gonçalves  
Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Picinin Bernuci

MARINGÁ  
2017

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

B813u Braghini, Fernanda.

Uso de tabaco por mães no período de gestação e amamentação: relação do consumo de tabaco pelos filhos quando adultos e análise química do leite materno / Fernanda Braghini. Maringá-PR: UNICESUMAR, 2017.

116 f. ; 30 cm.

Orientador: José Eduardo Gonçalves.

Co-orientador: Marcelo Picinin Bernuci.

Dissertação (mestrado) – UNICESUMAR - Centro Universitário de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, 2017.

1. Cigarro. 2. Lactação. 3. Mães fumantes. 4. Tabaco. I. Título.

**Leila Nascimento – Bibliotecária – CRB 9/1722**

**Biblioteca Central UniCesumar**

**Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

# USO DE TABACO POR MÃES NO PERÍODO DA GESTAÇÃO E AMAMENTAÇÃO: RELAÇÃO DO CONSUMO DE TABACO PELOS FILHOS QUANDO ADULTOS E ANÁLISE QUÍMICA DO LEITE MATERNO

## RESUMO

O tabaco é considerado uma das maiores causas de mortes evitáveis no mundo, e quando associado à gravidez e lactação, acarreta em sérios prejuízos não só para a saúde da mãe, mas também para o desenvolvimento fetal e saúde da criança. Nesta dissertação são apresentados dois artigos: o primeiro está relacionado à influência que o tabagismo dos pais exerce sobre os filhos, onde estudos demonstraram que a porcentagem é maior de filhos que fumam quando tem a influência direta dos pais, e principalmente das mães fumantes, principalmente quando o ato de fumar é feito dentro de casa, evidenciando assim que existe uma conexão direta entre o hábito de fumar dos pais com os filhos; e o segundo evidencia a influência do tabaco na qualidade do leite humano das mães usuárias e usuárias passivas, principalmente quando comparados com o leite de mães não usuárias de nenhum tipo de substância lícita ou ilícita, que estavam no mesmo período de lactação. Este último estudo mobilizou um grupo de mães interessadas em saber a composição química de seu leite. Sabemos que fatores externos como alimentação da mãe e período sazonal interferem na concentração dos componentes do leite materno, porém, observamos uma possível relação que o tabaco tem com as alterações dos componentes do leite materno, pois o leite humano de todas as mães fumantes e fumantes passivas analisadas, possui valores de acidez, pH, teor de creme, valor calórico, lactose e sódio superiores quando comparados ao leite humano das mães não fumantes. Já a concentração de proteínas no leite humano das mães fumantes foi significativamente inferior ao observado nas mães não fumantes. Além do mais, obtivemos através da cromatografia gasosa por espectrometria de massas a presença de nicotina e cotinina nas amostras das mães fumantes, comprovando que os agentes tóxicos do cigarro podem estar presentes no leite humano, podendo ser este um fator determinante para a dependência do tabaco, devido ao contato com a nicotina, incentivando a criança tornar-se um fumante regular na fase adulta.

**Palavras-chave:** Cigarro; Lactação; Mães fumantes; Tabaco.

## USE OF TOBACCO BY MOTHERS IN THE GESTURE AND BREASTFEEDING PERIOD: THE RELATIONSHIP OF TOBACCO CONSUMPTION BY CHILDREN WHEN ADULTS AND CHEMICAL ANALYSIS OF MATERNAL MILK

### **ABSTRACT**

Tobacco is considered to be one of the leading causes of preventable deaths worldwide, and when associated with pregnancy and lactation, it causes serious harm not only to the mother's health, but also to fetal development and child health. In this dissertation two articles are presented: the first one is related to the influence that the parents' smoking exerts on their children, where studies have shown that the percentage is higher of children who smoke when it has the direct influence of the parents, mainly of the smoking mothers, mainly When the act of smoking is done in the house, thus showing that there is a direct connection between the parents' smoking habit with their children; And secondly, the influence of tobacco on the quality of human milk of passive users, especially when compared to the milk of non-users of any type of licit or illicit substance that were in the same lactation period. This last study mobilized a group of mothers interested in knowing the chemical composition of their milk. We know that external factors such as maternal feeding and seasonal period interfere in the concentration of breast milk components, however, we observe a possible relationship that tobacco has with the changes in the components of breast milk, since the human milk of all mothers smokers and smokers The pH, cream content, caloric value, lactose and sodium were higher when compared to the human milk of nonsmoking mothers. The concentration of proteins in the human milk of smoking mothers was significantly lower than that observed in nonsmoking mothers. In addition, the presence of nicotine and cotinine in samples of smoking mothers was verified through gas chromatography by mass spectrometry, proving that the toxic agents of cigarettes may be present in human milk, which may be a determining factor for tobacco dependence, due to contact with nicotine, encouraging the child to become a regular smoker in adulthood.

**Keywords:** Cigarette; Lactation; Smoking mothers; Tobacco.

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

Tabela 1: Informações gerais sobre o uso do tabaco.....	32
Tabela 2: Relação de bebês prematuros e o uso de tabaco pelas mães.....	34
Tabela 3: Relação do número de filhos tabagistas e mães tabagistas.....	35
Tabela 4: Filho tabagista: relação do consumo de tabaco pelas mães durante a gestação.....	36
Tabela 5: Relação do número de filhos tabagistas e o consumo de tabaco pelas mães durante a amamentação.....	36

### Artigo 2

Tabela 1: Nível de acidez e pH do Leite Humano de Mães com o mesmo período de lactação.....	51
Tabela 2: Comparação da dosagem de gorduras presentes no leite de mães não usuárias, usuárias passivas e usuárias do tabaco.....	53
Tabela 3: Concentração de açúcares e proteínas presentes no leite de mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do Tabaco.....	54
Tabela 4: Quantificação de Minerais no leite de mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do tabaco.....	55

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo 2

Figura 1: Cromatograma de amostras de LH de mães fumantes e não fumantes quanto à presença de nicotina ..... 56

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

MF	Mães Fumantes
MFP	Mães FumantesPassivas
MNF	Mães Não Fumantes
LH	Leite Humano
K	Potássio
Na	Sódio
Ca	Cálcio

## SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined</b> .....	9
<u>2 REVISÃO DE LITERATURA</u> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 11
<u>2.1</u> Características do tabaco .....	11
<u>2.2</u> Composição química da fumaça do cigarro .....	12
<u>2.3</u> Absorção e distribuição da nicotina.....	13
<u>2.4</u> Biotransformação e eliminação da nicotina.....	13
<u>2.5</u> Toxicodinâmica da nicotina.....	14
<u>2.6</u> Principais efeitos tóxicos do tabagismo.....	14
<u>2.7</u> Exposição involuntária à fumaça do tabaco .....	16
<u>2.8</u> Tabaco e gravidez.....	16
<u>2.9</u> História da amamentação.....	17
<u>2.10</u> Fisiologia mamária, prolactina na gravidez e lactação.....	18
<u>2.11</u> Composição do leite materno .....	19
<u>2.12</u> Tabaco e amamentação.....	22
3	
<u>OBJETIVOS</u> .....	23
<u>4 METODOLOGIA</u> .....	24
<u>4.1</u> Etapas .....	24
<u>4.2</u> <u>Análise Química do Leite</u> .....	25
<u>5 ARTIGO 1</u> .....	31
<u>6 NORMAS ARTIGO 1</u> .....	44
<u>7 ARTIGO 2</u> .....	49
<u>8 NORMAS ARTIGO 2</u> .....	66
<u>9 CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO</u> .....	73
<u>10 REFERÊNCIAS</u> .....	74
<u>11 ANEXOS</u> .....	79

<u>11.1 Anexos Artigo 1</u> .....	79
<u>11.2 Anexos Artigo 2</u> .....	94
<u>12 APÊNDICES</u> .....	103

# 1 INTRODUÇÃO

O tabaco é considerado uma das maiores causas de mortes evitáveis no mundo, e quando associado à gravidez e lactação, acarreta em sérios prejuízos não só para a saúde da mãe, mas também para o desenvolvimento fetal e saúde da criança (MELLO, PINTO, BOTELHO, 2001). Estudos (MALCON, MENEZES, CHATKIN, 2003; MACHADO & LOPES, 2009; GOULART *et. al.*, 2010;) mostram que o fumo quando associado à gravidez causa cerca de 20% dos casos de nascimentos por baixo peso, 8% de partos prematuros e 5% de todas as mortes perinatais. Estes riscos podem aumentar em relação à quantidade de cigarros fumados pela mãe (MELLO, PINTO, BOTELHO, 2001).

Portanto, o tabaco quando utilizado durante a fase pré-natal, pode promover um efeito negativo no desenvolvimento fetal devido à vasoconstrição dos vasos uterinos, levando a restrição do fluxo sanguíneo placentário e limitando a demanda de oxigênio para o feto (SIQUEIRA, SANTOS, SILVA, 1986; LEOPÉRCIO & GIGLIOTTI, 2004). No período pós-natal, o tabaco propicia um atraso no desenvolvimento do sistema nervoso central e do trato gastrointestinal, pelo fato de as crianças serem vulneráveis à exposição a agentes químicos presentes no ambiente (MELLO-DA-SILA & FRUCHTENGARTEN, 2005).

Quando associado o uso do tabaco com o período de lactação, o bebê, além de ser exposto à fumaça da queima do cigarro e do ar expirado pelo fumante, também sofre com as consequências na mudança da composição do leite materno, alterando a quantidade de nutrientes, pois o tabaco possui a capacidade de alterar a ingestão de nutrientes da mãe, além de promover a presença de agentes tóxicos no leite materno e que causam dependência, como metais pesados, benzeno, monóxido e dióxido de carbono e com destaque, a nicotina/cotina no leite materno (DEL CAMPIO *et. al.*, 2009; EINARSON & RIORDAN, 2009). Além disso, pode ocorrer uma diminuição na produção do hormônio prolactina, reduzindo a quantidade de leite excretado, logo esses fatores causam sérios prejuízos na qualidade e quantidade do leite materno e ingestão de nutrientes pelo recém-nascido, principalmente nos seus primeiros seis meses de vida, o que muitas vezes leva ao abandono por parte da mãe em amamentar (MELLO, PINTO, BOTELHO, 2001; DEL CAMPIO *et. al.*, 2009).

Em relação à contribuição que o tabagismo dos pais exerce sobre os filhos, pesquisas demonstram que a porcentagem é maior de filhos que fumam quando têm a influência direta dos pais fumantes, principalmente quando o ato de fumar é feito dentro de casa, evidenciando

assim que existe uma conexão direta entre o hábito de fumar dos pais com os filhos (PRECIOSO, MACEDO, REBELO, 2007).

A falta de conhecimento sobre os benefícios do aleitamento materno por parte das mães tem sido um ponto importante para causar a redução da duração deste, impulsionado por hábitos de vida da família, principalmente das mães, que contribuem ativamente para este processo de desmame precoce.

Sabe-se que o uso do tabaco durante a lactação causa malefícios à saúde da mãe e do bebê, porém a falta de conhecimento e informação materna sobre os riscos reais deste hábito levam, muitas vezes, a negligência com o infante, que necessita de uma alimentação adequada baseada nos nutrientes que o leite humano possui, para promover seu crescimento e desenvolvimento apropriado nos primeiros seis meses de vida.

Para entender melhor este processo, consideramos analisar a relação do tabagismo materno durante a gestação e/ou amamentação com a iniciação do filho ao tabaco quando adulto, como este hábito interfere na qualidade de vida da mãe e do filho, além de buscar identificar a relação direta do leite humano de mães fumantes no bebê, através da comparação da composição do leite humano de lactantes fumantes e não-fumantes, além de visualizar a presença dos metabólitos do tabaco no leite humano.

Este trabalho, além de obter resultados que acrescentem as demais pesquisas realizadas, oferecerá maiores índices de informações para a população, incentivando assim a criação de programas informativos específicos na política de atenção primária e de amamentação, evidenciando os riscos à saúde da mãe e da criança através do uso do tabaco no período de amamentação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO TABACO

O consumo do cigarro está fortemente ligado ao cotidiano de pelo menos um terço da população mundial, onde aproximadamente 47% de toda a população masculina mundial e 12% da feminina fumam. A maior concentração de fumantes está na faixa etária dos 20 aos 48 anos de idade. Porém, apesar destes índices, o percentual de adultos fumantes no Brasil vem caindo consideravelmente nas últimas décadas devido às inúmeras ações desenvolvidas pela Política Nacional de Controle de Tabaco, com campanhas antifumo, na intenção de reduzir o número de fumantes (OMS, 2015).

O tabaco é oriundo da planta do gênero *Nicotiana*, pertencente à família das solanáceas, contendo mais de 50 espécies diferentes. As duas espécies mais populares e utilizadas pela indústria do tabaco no Brasil são a *N. rústica L.* e *N. tabacum L.* devido às suas características aromáticas e concentração de nicotina. O cigarro é a principal modalidade de tabaco atualmente, introduzido pelas indústrias cigareiras em meados do século XIX (ROUTH, 1998), porém, existem outras modalidades frequentemente usadas para o consumo do tabaco, como:

Charutos – É definido como um rolo de tabaco envolvido com folha de tabaco. Sua fumaça é alcalina, facilitando sua dissolução na saliva e absorção na mucosa oral, isto faz com que a dose de nicotina desejada seja conseguida sem a necessidade de inalar a fumaça, além de aumentar o risco de desenvolvimento de câncer da cavidade oral (lábios, língua, boca e garganta). Suas principais características são a ausência de filtro, maior concentração de nicotina e compostos carcinogênicos (nitrosaminas, hidrocarbonetos e aminas aromáticas), levando a uma poluição ambiental elevada, maior dependência química e incidência de câncer, respectivamente, quando comparados com os cigarros (SALOMON, 1994; BAKER, 2000; VIEGAS, 2008).

Cachimbo – Os cachimbo são dispositivos compostos de um forninho, onde se deposita o tabaco, e de um tubo, por onde se aspira a fumaça produzida. É a forma mais antiga conhecida para fumar. Atualmente seu uso regular caiu consideravelmente, sendo mais utilizados nos últimos anos por ex-fumantes de cigarros, que possivelmente mantêm algumas técnicas de inalação da fumaça (VIEGAS, 2008).

Narguilé – Existem relatos que o uso do narguilé surgiu na Índia e tem sido usado por mais de 400 anos. Atualmente seu uso ressurgiu e teve uma extensão em países ocidentais, sendo inclusive mais prevalente que o uso de cigarros em algumas partes do mundo. Muito utilizado aqui no Brasil por jovens universitários (MARTINS *et. al.*, 2014).

A composição do tabaco nesta modalidade não é padronizada, e suas concentrações de nicotina, alcatrão, metais pesados são superiores ao cigarro. Além do que, uma sessão de narguilé expõe o indivíduo a mais fumaça por um período maior de tempo (SHIHADDEH, 2005; VIEGAS, 2008).

Tabaco de mascar – É uma forma de uso do tabaco sem existência de fumaça, gradualmente substituído por outras formas de uso oral, que de modo geral, contêm agentes causadores de câncer, principalmente na cavidade oral, além de ocasionarem mau hálito, alteração na cor dos dentes e doenças periodontais (ROUTH, 1998; TARALLO, 2010).

Cigarro eletrônico – Na intenção de manter a dependência de seus consumidores, a indústria do tabaco criou os cigarros eletrônicos (*e-cigarrete*), que tem como diferencial a eliminação da exposição tóxica à combustão do tabaco, quando comparados aos cigarros comercializados. O dispositivo possui diversos sabores e libera o vapor de nicotina quando utilizado (OGA *et. al.* 2014; AZZOPARDI *et. al.*, 2017).

## 2.2 COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FUMAÇA DO CIGARRO

O cigarro basicamente é composto pelo papel, envolvendo o tabaco, e o filtro de acetato. A composição química de sua fumaça varia de acordo com a qualidade do tabaco, pela maneira como o mesmo foi produzido, características do filtro e do papel, temperatura que é queimado e a maneira como é fumado (RODGMAN, 2013).

Sua fumaça é o resultado da combustão incompleta do oxigênio, formando produtos progressivamente menos oxidados (OMS, 2015). Após a queima do cigarro, a principal fonte de exposição individual é proveniente da corrente principal, originada pela aspiração da fumaça produzida em altas temperaturas da ponta do cigarro, tendo como resultado a destilação de compostos, como a nicotina e absorção de uma mistura química complexa contendo substâncias fracionadas em pequenas partículas, onde a maior parte delas ficam retidas no trato respiratório superior (DELFIM & NASCIMENTO, 2004; MALAFATTI & MARTINS, 2009).

A fonte secundária de exposição do tabaco é chamada de corrente lateral, produzida pela queima da ponta do cigarro no intervalo entre as tragadas, formando uma mistura de compostos emitidos pela fumaça da ponta acesa, sendo o principal meio de contaminação ambiental e exposição involuntária para o indivíduo não fumante (OGA *et. al.*, 2014).

### 2.3 ABSORÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA NICOTINA

A liberação e absorção da nicotina na forma livre está diretamente relacionada com o pH, por exemplo, a nicotina liberada pela fumaça do charuto e do cachimbo é alcalina (pH ~ 8,5), facilmente solúvel em água e lipídeos, aumentando sua biodisponibilidade e sendo rapidamente absorvida na mucosa bucal. Isso explica uma maior incidência de câncer bucal em fumantes de cachimbo/charuto, quando comparados aos fumantes de cigarro.

Já a fumaça produzida pelo cigarro é ácida (pH~ 5,5), gerando uma nicotina ionizada, melhor absorvida pelos alvéolos pulmonares, onde é rapidamente absorvida devido a extensão da superfície alveolar e dissolvida a pH fisiológico (~ pH 7,4), facilitando sua transferência através de membranas. (VIEGAS, 2008; OGA *et. al.*, 2014).

Após sua absorção, a maior parte da nicotina é distribuída pela corrente sanguínea na forma ionizada (livre), apenas uma pequena porcentagem liga-se às proteínas plasmáticas. Logo, ela é rapidamente e amplamente distribuída pelos órgãos e tecidos do organismo (aproximadamente 10 minutos), preferencialmente no fígado, rins, baço e pulmões, além de atravessar a barreira placentária e ser secretada no leite materno. Sua semivida no organismo varia de 1 a 2 horas em fumantes crônicos (MALAFATTI & MARTINS, 2009).

A nicotina é um dos agentes mais potentes em termos de toxicidade por todas as vias de absorção (oral, dérmica e pulmonar), dose de 1 a 4 mg são capazes de causar efeitos tóxicos em indivíduos mais sensíveis e a dose letal para o homem, encontra-se entre 40 a 60 mg (OGA *et. al.*, 2014).

### 2.4 BIOTRANSFORMAÇÃO E ELIMINAÇÃO DA NICOTINA

A maior parte da biotransformação da nicotina acontece no fígado (80-90%) através das enzimas microssomais hepáticas, e pequena parcela sofre metabolização pulmonar. Em tabagistas crônicos, o tempo de meia vida da nicotina no organismo é de aproximadamente duas horas. Seu principal produto da biotransformação é a cotinina, resultado de uma metabolização bifásica através de enzimas do citocromo P450 (CYP2A6), resultando na 3'-

hidroxicotina, encontrada em grandes quantidades na urina. A semivida da cotinina pode variar de 15 a 20 horas no organismo. Devido a esta característica, ela é considerada um importante marcador quantitativo biológico de exposição crônica do tabaco tanto em fumantes ativos quanto passivos (DELFIM & NASCIMENTO, 2004; OGA *et. al.*, 2014).

Assim como a absorção, a excreção da nicotina e seus produtos de biotransformação também dependem diretamente do pH urinário. Quanto mais alcalino, menor a taxa de excreção (DELFIM & NASCIMENTO, 2004; OGA *et. al.*, 2014).

## 2.5 TOXICODINÂMICA DA NICOTINA

Após a tragada do cigarro, as alterações causadas pela nicotina são derivadas por sua ação nos receptores nicotínicos colinérgicos presentes no cérebro. A nicotina e acetilcolina, ligam-se a estes receptores na intenção de promover um potencial de ação (estímulo nervoso) através da abertura do canal de cátions para a liberação de potássio ( $K^{+1}$ ) para o meio extracelular e entrada de sódio ( $Na^{+1}$ ) e cálcio ( $Ca^{+1}$ ) para o interior da célula. Logo, em condições normais, quem promove esta ação é a acetilcolina, porém, quando existe a presença da nicotina, a mesma liga-se nesses receptores causando um rápido efeito estimulante, seguido por um efeito depressor prolongado, logo, a nicotina produz uma mistura de efeitos inibitórios e excitatórios nos receptores. Em razão do efeito bloqueador da nicotina, ocorre a síntese de mais receptores nicotínicos para suprir os que estão bloqueados temporariamente, conseqüentemente, aumentando o número de receptores, levando a tolerância (DELFIM & NASCIMENTO, 2004; OGA *et. al.*, 2014).

## 2.6 PRINCIPAIS EFEITOS TÓXICOS DO TABAGISMO

O tabagismo traz prejuízos em todos os órgãos do indivíduo, diminuindo consideravelmente a qualidade de vida do fumante, devido ao surgimento de muitas enfermidades incapacitantes e letais, como: câncer, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias e efeitos nocivos na gravidez (OZDEMIR *et. al.*, 2017).

Câncer – Os componentes químicos do tabaco podem causar mutações genéticas, desencadeando alterações cromossômicas nas células e originando o câncer. Portanto o tabaco, sob qualquer forma de utilização, é classificado como uma substância carcinogênica,

sendo um dos principais fatores de risco que pode ser prevenido para o surgimento de vários tipos de câncer.

Evidências recentes mostram um risco aumentado devido ao uso do tabaco para cânceres: da cavidade oral, faringe, esôfago, estômago, fígado, pâncreas, sinus nasais, nasofaringe, laringe, pulmão, útero, rins e trato urinário (FILHO *et. al.* 2010).

Doenças cardiovasculares - O tabaco produz efeitos em larga escala em todo o sistema circulatório. Afeta processos fisiopatológicos no sangue circulante e na parede interna arterial, levando a patologias como trombose e aterosclerose. Também diminui a capacidade de transporte de oxigênio do sangue para os tecidos, pois o monóxido de carbono inalado pela fumaça do cigarro tem mais afinidade à hemoglobina do que o oxigênio, reduzindo a quantidade desta disponível para oxigenação dos tecidos (SCHMIDT *et. al.*, 2011; RIBEIRO *et.al.*, 2012).

Os oxidantes químicos presentes no cigarro contribuem ativamente nos processos de aumento de radicais livres, inflamação, disfunção endotelial, baixa densidade de lipoproteína (LDL) e ativação plaquetária (DELFIM & NASCIMENTO, 2004)

Já a nicotina, por ser um estimulante no SNC, causa aumento nas concentrações de epinefrina, norepinefrina, frequência cardíaca, pressão arterial, vasoconstrição, débito e frequência cardíaca (SCHMIDT *et. al.*, 2011).

Doenças Respiratórias -Os componentes do tabaco prejudicam o sistema respiratório por diversos mecanismos que envolvem o estresse oxidativo, ataque aos sistemas de defesa, toxicidade aos movimentos ciliares e irritação da mucosa. Podendo ser responsável pelo aparecimento de tuberculose, pneumonia, bronquite e enfisema, asma e principalmente, doença pulmonar obstrutiva crônica, caracterizada por uma limitação no fluxo de ar associada com uma resposta inflamatória crônica, causando dispneia, tosse crônica e aperto no peito (ARAÚJO *et. al.*, 2006; SCHMIDT *et. al.*, 2011).

Efeitos nocivos na gestação – O fumo quando associado à gravidez é a principal causa de complicações no parto e gestação, pois aumenta a incidência de mortes perinatais, parto prematuro e nascimentos de baixo peso para a idade gestacional. Portanto, além dos prejuízos à saúde materna, o fumo também causa malefícios à saúde fetal, como importantes alterações no desenvolvimento do sistema nervoso e maturação pulmonar (GALÃO *et. al.*, 2009; MACHADO & LOPES, 2009). Muitas mulheres que mantêm o hábito de fumar durante a gestação, afetam o sistema respiratório do feto, trazendo complicações pulmonares nos

primeiros seis meses de vida, e aumenta a frequência de infecções das vias aéreas durante o primeiro ano de vida (LEOPÉRCIO & GIGLIOTTI, 2003).

## 2.7 EXPOSIÇÃO INVOLUNTÁRIA À FUMAÇA DO TABACO

O cigarro é um grande problema de saúde devido à sua exposição ambiental, causando efeitos nocivos não só ao fumante, como também ao não fumante. A fumaça do tabaco no ambiente é composta pela corrente principal, que é inalada e exalada, e pela corrente secundária, originada da ponta do cigarro. Esta corrente possui maiores concentrações de agentes tóxicos, quando comparado à corrente principal (COELHO *et. al.*, 2012). Desse modo, o fumante passivo exposto à fumaça em ambientes mal ventilados ou fechados pode inalar concentrações altas de agentes tóxicos. Esta constatação se dá pela presença de alguns biomarcadores da exposição da fumaça (como a cotinina) em fluídos não biológicos de indivíduos não fumantes (GERAGHTY *et. al.*, 2015).

Nas crianças, os efeitos nocivos do tabagismo involuntário são maiores, principalmente nos primeiros anos de vida, podendo causar síndrome da morte súbita, doenças respiratórias, otite média, doenças coronarianas, alterações na cognição e desenvolvimento psicomotor (MELLO *et. al.*, 2011).

O aparelho respiratório das crianças é mais suscetível à ação irritante e inflamatória da corrente secundária da fumaça do tabaco e, conseqüentemente, sofre maior incidência de bronquites e infecções nas vias aéreas (MANNINO *et. al.*, 1996).

Como a cotinina é um biomarcador de exposição crônica do cigarro, LOTUFO *et. al.* (2005) relata em seus estudos que os maiores níveis de cotinina encontrado na urina, plasma e saliva, são de crianças que possuem mães fumantes que fazem o uso do tabaco no ambiente doméstico.

## 2.8 TABACO E GRAVIDEZ

O tabaco quando associado à gravidez, acarreta sérios prejuízos para a saúde e ao desenvolvimento fetal (MELLO, PINTO, BOTELHO 2001; LEOPÉRCIO & GIGLIOTTI, 2003). Ainda é discutível quais são os mecanismos que levam as alterações durante a gravidez, mas acredita-se que as consequências do retardo no desenvolvimento fetal seja em decorrência de uma restrição do fluxo sanguíneo placentário (LEOPÉRCIO & GIGLIOTTI, 2003).

Logo, quando a mulher fuma durante a gestação, além de expor o feto aos componentes da fumaça, também causa um desequilíbrio na oxigenação e metabolismo placentário. Além disso, a ação da nicotina liberada pelo fumo leva a liberação de catecolaminas na circulação sanguínea materna, que agem diretamente no sistema cardiovascular, causando taquicardia, vaso constrição periférica e redução do fluxo sanguíneo placentário. Já a ação do monóxido de carbono liberado pelo cigarro faz com que ocorra hipóxia na mãe e no feto, devido a sua capacidade de ligação com a hemoglobina presente nas hemácias, impedindo-as de carregarem oxigênio, consequentemente causando o sofrimento fetal. Níveis altos deste componente levam a um quadro de hipoxemia crônica fetal (MELLO *et. al.*, 2001; MACHADO, 2009).

MACHADO (2009) relata também que o hábito de fumar também pode levar a deficiência na absorção de vitamina B12, uma vez que a presença do ácido cianídrico do cigarro diminui seus níveis. Esta diminuição tem como consequência a ocorrência de partos prematuros, alterações no sistema nervoso central do feto, diminuição na quantidade de leucócitos e eritrócitos circulantes, causando anemias. Acredita-se ainda que ocorra uma redução na retenção de água materna, podendo ocorrer assim, desidratação materna e fetal. Estudos recentes associam o tabagismo materno a maior risco de desenvolvimento de leucemias na infância, devido à grande quantidade de agentes cancerígenos conhecidos presentes no tabaco, mas apenas o benzeno é correlacionado diretamente a este risco (CHANG, 2009).

A nicotina é o metabólito encontrado na circulação sanguínea de usuários do tabaco. Logo, a mesma pode atravessar a barreira placentária e se concentrar no líquido amniótico, como também pode atravessar barreiras e se concentrar no leite materno, além de interferir na secreção de prolactina, levando a uma diminuição na produção do leite materno, levando a mãe a abandonar a lactação (DEL CAIMPIO, 2009).

## 2.9 HISTÓRIA DA AMAMENTAÇÃO

O ser humano, por pertencer à classe dos mamíferos, possui uma característica peculiar que é a lactação, e independente da situação socioeconômica e cultural, é o processo ideal para fornecer e suprir as necessidades nutricionais de seus filhos na primeira fase de vida. Algumas teorias relatam que o período de amamentação de forma natural da espécie humana varia entre 2,5 a 7 anos de idade, porém sabemos que atualmente que este processo de amamentação é fortemente influenciado por diversos fatores, mas principalmente pela intervenção de questões socioculturais e estilo de vida da família (REGO, 2006).

Retrocedendo na história da amamentação, logo após o fim da Segunda Guerra Mundial e o início do processo de industrialização, houve uma crescente produção de alimentos industrializados, e conseqüentemente, a introdução de leites de outras espécies na alimentação infantil, cada vez mais modificados na tentativa de se igualarem ao leite humano. Este, que foi gradativamente substituído através da prescrição por pediatras, que passaram a realizar um papel decisivo e influente na utilização do leite industrializado (BOSSI, 2005). Pouco se conhecia sobre a composição do leite humano, principalmente quando se tratava do papel imunológico que trazia para o bebê (REGO, 2006).

Foi na década de 1970, com as denúncias das conseqüências negativas da utilização do leite industrializado de forma indiscriminada, como aumento da taxa de desnutrição e mortalidade, doenças respiratórias, alergias, obesidade e diabetes, que verificou-se que era preciso convencer a população de que o leite materno era melhor quando comparado ao leite industrializado. A partir disso os cientistas começaram a pesquisar sobre as desvantagens da utilização precoce de leites de outras espécies e as vantagens da amamentação para a promoção da saúde da criança. Com o aumento no número de pesquisas cada vez mais desenvolvidas e baseadas em evidências, houve a criação de campanhas pró-amamentação (SOUZA, 2005).

Dessa maneira, é inegável a crescente valorização do aleitamento materno nos últimos tempos. Enquanto na década de 1930 recomendava-se amamentação exclusiva por no máximo três meses e interrupção até o décimo mês, hoje é preconizada a amamentação exclusiva até os seis meses e estendida aos 2 anos ou mais (REGO, 2006). Porém, apesar de todo o avanço científico, a cultura da amamentação facultativa continua prevalecendo, onde, em média, as crianças são amamentadas exclusivamente no peito é de 54,1 dias e amamentadas é de 341,6 dias (BRASIL, 2009).

Além disso, o significado da amamentação tem mudado também, onde teoricamente deveria ser visto como um processo mais amplo de intimidade entre a mãe e o bebê, para o desenvolvimento na saúde física, cognitiva e mental, na prática ela é preconizada como um ato de amamentar a criança sob o controle dos adultos, logo se perdeu a noção que o ato de amamentar e o desmame não são um evento e sim um processo necessário para a construção cognitiva e emocional de um novo ser (SOUZA, 2005; REGO, 2006).

## 2.10 FISIOLOGIA MAMÁRIA, PROLACTINA NA GRAVIDEZ E LACTAÇÃO

As glândulas mamárias são estruturas diferenciadas e especializadas em secretar leite, desenvolvem-se durante a puberdade devido a ação de hormônios gonadais e, no estágio de gravidez e lactação, são preparadas para a produção do leite. Sua anatomia é composta basicamente por tecido glandular, parênquima, alvéolos e ductos lactíferos ramificados, células mioepiteliais e secretoras de leite, mamilo e aréola (AIRES, 1999; CINGOLANI, 2004; SILVERTHORN, 2010).

Durante o processo de gestação, as glândulas mamárias são modificadas e preparadas através da atuação de hormônios placentários, como o estrógeno e progesterona, onde o primeiro atua no desenvolvimento dos ductos mamários e no aumento na quantidade de estroma por deposição de gordura, e o segundo atua no desenvolvimento dos alvéolos e diferenciação das células secretoras. Entretanto, o desenvolvimento completo deste sistema depende diretamente da ação sinérgica do hormônio lactogênio-placentário (CINGOLANI, 2004), que contribuirá para o desenvolvimento lóbulo-alveolar. No terceiro trimestre de gestação, mais especificamente a partir da 20<sup>a</sup> semana, os alvéolos já atingem o estágio de lúmen, devido a hipertrofia dos mesmos, tornando a mama pronta para a produção do pré-colostro em pequena quantidade, pois a presença de hormônios placentários inibe a produção em grande quantidade do hormônio prolactina (REGO, 2006; CARVALHO, 2005; SILVERTHORN, 2010).

É importante ressaltar que a prolactina é relacionada ao hormônio do crescimento, também possui um papel regulatório nos processos reprodutivos e não reprodutivos (produção de linfócitos T no timo), pois ela é sintetizada no endométrio do útero durante os ciclos menstruais (SILVERTHORN 2010, VANDER, 2013).

Após o parto e a eliminação dos hormônios placentários, ocorre o aumento da produção de prolactina através da interação hipotálamo- hipófise e do estímulo do recém-

nascido aos mecanorreceptores localizados no mamilo durante o processo de sucção. A sucção produzirá impulsos sensitivos somáticos, conduzidos até o hipotálamo, que irá atuar de forma supressora na liberação de dopamina, já que ela exerce função inibitória dominante sob a prolactina, e simultaneamente irá regular e estimular a liberação da prolactina pela adeno-hipófise, fazendo a produção e liberação do leite pelos alvéolos, e realizar a síntese de ocitocina, que conduzida pela neuro-hipófise, irá atuar na contração das células mioepiteliais dos alvéolos para a ejeção de leite pelos ductos lactíferos e mamilos (CARVALHO& TAMEZ, 2005; SILVERTHORN, 2010; WIDMAIER, 2013).

## 2.11 COMPOSIÇÃO DO LEITE MATERNO

O leite materno é considerado o alimento ideal para o recém-nascido, sendo suficiente para suprir todas as suas necessidades nutricionais durante os primeiros seis meses de vida, permitindo que ele permaneça em aleitamento materno exclusivo durante esse importante período de sua vida (CALIL, 2003), trazendo benefícios a todos os recém-nascidos, não importando sua raça, condição social ou econômica.

As vantagens do aleitamento materno são inúmeras para o processo de prevenção de determinadas doenças como, por exemplo, infecções, principalmente as envolvendo os tratos respiratório e digestivo, alergia alimentar e doenças crônicas, que ocorrem com menos frequência e com menos consequências sérias nas crianças amamentadas ao seio (ACCIOLY *et. al.*, 2003; KOLETZKO, 2016).

O leite materno possui uma composição nutricional balanceada, constituída basicamente de proteínas, açúcares, minerais e vitaminas, com gordura em suspensão, os quais suprem as necessidades nutricionais e imunológicas para um crescimento e desenvolvimento ótimos (ACCIOLY *et. al.*, 2003; MORGANO *et. al.*, 2005).

A composição do leite materno sofre mudanças de acordo com o estágio de lactação. Essas modificações parecem vir de encontro às necessidades variáveis do lactente, o qual apresenta uma acentuada redução na velocidade de crescimento com o passar dos meses (CALIL *et. al.*, 2003). Sendo assim, o leite humano é denominado colostro, onde as imunoglobulinas representam maior parte da fração proteica do colostro, leite de transição que é produzido entre o 5º e 15º dia de vida da criança, onde o leite vai sofrendo modificações na sua concentração até atingir os valores médios do leite maduro, e leite maduro (ACCIOLY *et. al.*, 2003; KOLETZKO, 2016).

O leite maduro tem uma composição rica de nutrientes, onde podemos citar:

As gorduras, que fornecem 50% da energia total do leite humano, constituindo, portanto, sua maior fonte de energia, além de servir como veículo para entrada das vitaminas lipossolúveis no leite, provém ácidos graxos essenciais, necessários para o crescimento e desenvolvimento do neonato (ACCIOLY et. al., 2003; KOLETZKO, 2016).

Os ácidos graxos de cadeia muito longa como: decosanóico e araquidônico derivados do ácido linolênico e linoléico, respectivamente, são componentes essenciais dos fosfolípidos encontrados nos tecidos cerebral, retina e membranas dos eritrócitos sendo únicos no leite humano. Esses ácidos graxos são relacionados às funções cognitivas, visão e crescimento do recém-nascido (ACCIOLY et. al., 2003).

Entre os macronutrientes presentes no leite, o lipídio é o que sofre maior variabilidade inter e intra-individual, tanto no seu conteúdo total, como em sua composição (ACCIOLY et. al., 2003). Vários fatores podem influenciar no teor de gordura do leite como: momento da mamada, hora do dia, estágio da lactação, forma como está sendo retirado o leite e de qual dos seios, da paridade e da adiposidade armazenada na nutriz (ACCIOLY et. al., 2003).

As proteínas presentes no leite humano, divididas em caseína e proteínas do soro fornecem 6% da energia total do leite, em média 1,2g/100ml. Quantidade adequada à velocidade de crescimento do lactente, o qual possui uma atividade anabólica intensa, dificilmente igualada em qualquer outro período de suas vidas (CALIL et. al., 2003).

A lactose, que é o carboidrato do leite em maior concentração, fornece ao redor de 45 a 50% do conteúdo energético total do leite humano, tem como objetivo principal facilitar a absorção de cálcio, zinco, ferro e manganês, além de manter a pressão osmótica no leite e fornecer galactose quando metabolizada. Outros carboidratos também podem ser encontrados (em menores quantidades) no leite humano, como a glicose (14 mg/dl), galactose (12 mg/dl), oligossacarídeos complexos (500 a 1200 mg/dl) e glicoproteínas (CALIL et. al., 2003).

O leite humano, no que diz respeito à composição de minerais, contém uma quantidade apreciável de cálcio, fosfato, potássio, sódio, magnésio e cloreto e possui pequenas quantidades de ferro, cobre e manganês (ACCIOLY et. al., 2003). Esses elementos são de grande necessidade para o organismo do recém-nascido, pois atuam no crescimento, desenvolvimento e a manutenção da saúde dos tecidos corporais (MORGANO *et. al.*, 2005). Vale ressaltar que, assim como os outros componentes, os minerais também sofrem variações no decorrer da lactação, ao longo do dia e durante uma mesma mamada.

Segundo CINGOLANI (2004), o leite materno possui em sua composição química 88,5 g/dL de água, 1,3g/dL de proteínas, correspondentes a caseína e lactoalbumina, 6,8g/dL de açúcar lactose, 4,0g/dL de gordura, onde 90% delas são compostas por glicerídeos dos ácidos oléicos, mirístico, palmítico e ácidos C4 a C14, minerais como: Potássio (41 mg/dL), Cálcio (30 mg/dL), Fósforo (13 mg/dL), Sódio ( 11 mg/dL), Magnésio (6 mg/dL), Cloro (36 mg/dL) e Ferro (0,10 mg/dL), vitaminas como: A, D, C, tiaminas, riboflavinas e niacinas.

Importante lembrar que a composição do leite materno varia de acordo com o período e as etapas de lactação e ainda em cada glândula mamária. Essa variação é mais observada quando se refere ao teor de gorduras presentes, onde sua concentração aumenta de forma progressiva do início ao final de cada amamentação.

## 2.12 TABACO E AMAMENTAÇÃO

Existem diversos efeitos nocivos relacionados ao uso do tabaco durante a amamentação, pois além de causar doenças como otites, bronquites, pneumonias, irritações no trato respiratório e digestório quando o bebê é exposto tanto à fumaça da queima do cigarro quanto do ar expirado pelo fumante (MELLO, 2001), causa também uma alteração na quantidade de nutrientes presentes no leite materno, pois o tabaco altera a capacidade de ingestão de nutrientes da mãe, além da presença de agentes tóxicos, como os metabólitos antitireoidianos no leite materno (CAIMPIO,2009).

Segundo CARVALHO & TAMEZ (2005), a cotinina, metabólito da nicotina, é excretada no leite materno em quantidades proporcionais ao número de cigarros usados pela mãe, apesar dos dados incompletos quando se trata da concentração de outras toxinas presentes no leite materno, o cádmio foi detectado em concentrações elevadas (GERAGHTY *et. al.*, 2015). O leite das mães fumantes também apresenta uma composição proteica e lipídica menor quando comparado ao leite de mães não fumantes. As consequências do cigarro para a saúde do lactente são inúmeras, como por exemplo, a diminuição da frequência respiratória e saturação de oxigênio após o aleitamento, infecções respiratórias e aumento da cólica infantil.

Apesar de nenhuma substância que cause dependência deva ser ingerida pelas mães lactantes, devido aos danos provocados na saúde da mãe e do bebê, existem relatos na literatura científica (REGO, 2006); (CARVALHO & TAMEZ, 2005) de menor risco de doenças respiratórias em filhos de mães fumantes que foram amamentados, quando comparados aos filhos não amamentados, mesmo sabendo do efeito supressor da prolactina pelo uso do tabaco (nicotina). Aconselham-se as lactantes a parar ou diminuir o fumo no maior grau possível, não amamentar logo após o fumo e não fumar em ambientes em que o lactente esteja. (CARVALHO & TAMEZ, 2005).

### **3 OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GERAL**

Observar a relação do tabagismo materno durante a gestação e/ou amamentação com a iniciação do filho ao tabaco quando adulto, bem como realizar uma análise química do leite materno de mães fumantes, fumantes passivas e não fumantes.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Quantificar o número de mães que fazem o uso do tabaco durante a gestação, lactação e ambos;
- Quantificar o número de mães usuárias e não usuárias do tabaco;
- Avaliar se o uso de tabaco durante a gestação e lactação tem relação com a iniciação do filho a fazer o uso do cigarro quando adulto;
- Quantificar o número de filhos que fazem o uso do tabaco;

- Relacionar o número de mães que utilizam o tabaco com o número de filhos fumantes e não fumantes;
- Determinar e quantificar a presença de nicotina no leite materno de mães usuárias do tabaco e fumantes passivas.
- Determinar e comparar a composição do leite materno de mães fumantes, fumantes passivas e não-fumantes.

## **4 METODOLOGIA**

O estudo realizado trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal descritiva e de coorte, desenvolvida no município de Maringá/PR.

### **4.1 Etapas**

Trata-se de um estudo realizado em 2 etapas distintas:

Etapa I: Caracterização do perfil das mulheres lactantes usuárias e não usuárias do tabaco que utilizam as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Maringá – PR, pertencentes à região do Consórcio Público Intermunicipal de Saúde do Setentrião Paranaense - CISAMUSEP ;

Etapa II: Realização da análise química do leite humano coletado de lactantes fumantes, fumantes passivas e não fumantes.

### **1ª Etapa**

Estudo descritivo de caráter transversal quantitativo e qualitativo. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário semiestruturado adaptado contendo dados socioeconômicos, anamnese da entrevistada nos períodos pré-natal/pós-natal e questões referentes ao uso do tabaco.

Os questionários foram aplicados para mães usuárias e não usuárias do tabaco, que utilizaram as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Maringá – PR no período de Abril à Julho de 2016, pertencente à região do Consórcio Público Intermunicipal de Saúde do Setentrião Paranaense – CISAMUSEP. Para a realização deste trabalho foram incluídas as mães de qualquer idade, usuárias e não usuárias do tabaco e excluídas pacientes que tiveram malformações uterinas e recém-nascidos com anormalidades cromossômicas e malformações. O mesmo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética, nº1.481.672 do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar.

Para fins estatísticos, a amostra foi dividida em dois grupos: fumantes (F) e não-fumantes (NF). Os dados foram descritos por meio de tabelas de frequências simples e cruzadas. A associação, entre as categorias foi testada por meio do teste *t* ou Teste de *Mann-Whitney*. Considerou-se um nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Os dados foram analisados no Programa StatisticalAnalysis Software (SAS), version 9.4, a partir de uma base de dados construída por meio do aplicativo Excel.

## **2ª Etapa**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e de coorte, a fim de caracterizar a influência do uso do tabaco no leite materno através da análise química do leite humano de mães fumantes, fumantes passivas e não usuárias do tabaco que estejam no mesmo período de amamentação. Os locais de estudo e coleta para as mães fumantes e não fumantes ocorreram na casa de apoio, Lar de Preservação da Vida, visto que a instituição acolhe mães em situações de risco social e no recrutamento de lactantes nas redes sociais através da divulgação da pesquisa em comunidades desenvolvidas para mães.

**Critérios de Inclusão:** Mulheres de qualquer idade em período de amamentação que estavam fazendo o uso do tabaco ou foram fumantes passivas e mulheres de qualquer idade em período de amamentação que não estavam fazendo o uso do tabaco.

**Critérios de Exclusão:** Mães lactantes que fazem o uso de medicamentos contínuos, álcool e drogas ilícitas ou tenham doenças crônicas ou degenerativas, cuja inclusão no estudo poderá causar interferência na análise das amostras de leite.

O mesmo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética, nº1.464.238 do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar.

#### 4.2 Análise Química do Leite Humano

As coletas e armazenamento das amostras foram realizados em frascos de vidro estéreis, devidamente etiquetados e armazenados em freezer durante o período de coleta. Para o transporte das amostras até o freezer do laboratório de Química da Universidade Estadual de Maringá, utilizamos caixa de isopor contendo baterias de gelo, evitando o descongelamento até o momento das seguintes análises:

##### **Acidez Dornic**

Teve como objetivo avaliar o teor de acidez da amostra de leite humano, cujo procedimento foi:

Coletamos em tubo de ensaio 5 mL da amostra de leite humano (LH) em campo de chama (1 ml por vez em diferentes campos da amostra) e refrigeramos a amostra em banho de gelo (abaixo de 5°C) até o momento da análise.

Para a análise, pipetamos 1mL da amostra (previamente agitada em vortex) e despejamos o volume da pipeta em um tubo de ensaio de vidro estéril. Repetimos esse processo mais duas vezes até obter 3 alíquotas de 1mL;

Mantivemos as 3 alíquotas em banho de gelo e adicionamos 1 gota por vez de solução hidro alcóolica de fenolftaleína em cada tubo (gotejando a solução diretamente sobre o leite, evitando que escorra pelas paredes do tubo de ensaio)

A cor rosa claro indica ponto final da titulação – Cada 0,01 mL gastos corresponde a 1°D. Procedeu-se a média aritmética das 3 alíquotas.

##### **Acidez Total**

Transferimos para um frasco de capacidade volumétrica de 125 mL, 1 a 10mL de amostra pipetada mais 50 mL de água destilada. Adicionamos 2 a 4 gotas da solução fenolftaleína e titulamos com solução de hidróxido de sódio 0,1 ou 0,01 M, até coloração rósea.

*Nota:* No caso de amostras coloridas ou turvas, para a determinação do ponto de viragem, utilizamos o método potenciométrico.

## **Crematócrito**

Este procedimento teve como objetivo avaliar o teor lipídico do leite humano.

Homogeneizamos previamente a amostra em vórtex e posteriormente pipetamos 1mL de leite humano (LH) e transferimos para um tubo de ensaio de 5mL;

Aquecemos este tubo de ensaio em banho-maria à 40°C por 15 minutos, e com o auxílio de microcapilares, pipetamos três vezes a amostra de LH;

Vedamos uma das extremidades dos microcapilares com massa ou com a chama do bico de Bunsen e submetemos essas amostras na centrífuga por 15 minutos, com as extremidades vedadas “para fora”, observando a velocidade estipulada pelo fabricante do equipamento.

Procedemos a leitura com régua milimétrica após a centrifugação: Coluna de creme e coluna de soro, posteriormente aplicamos a fórmula:

$$\frac{\text{Coluna de creme (mm)} \times 100}{\text{Coluna Total (mm)}} = \% \text{ creme}$$

$$\frac{\% \text{ creme} - 0,59}{1,46} = \% \text{ de gordura}$$

$$\% \text{ creme} \times 66,8 + 290 = \text{Kcal /Litro}$$

## **Análise de Proteínas Totais**

O método utilizado para a determinação da concentração proteica do leite materno foi o de Bradford o qual utiliza o reagente Comassie-Blue.

O preparo desse reagente foi efetuado através da pesagem de 30 mg do corante Coomassie Blue brilliantem balança analítica. Em um béquer, adicionamos 15 mL de Etanol 95%, e 30 mL de Ácido Fosfórico 85% ao corante, diluindo com água destilada. Transferimos essa solução para uma proveta completando o volume até 300 mL com água destilada;

Realizamos 3 filtrações do reagente até conseguir chegar a uma absorbância de aproximadamente 0,2 em 595 nm.

Após o preparo do reagente, estabelecemos a curva-padrão. Para isso, preparamos uma solução padrão de ASB (Albumina de Soro Bovino), onde foram pesados 25 mg de ASB em balança analítica e diluída com água destilada em um béquer, evitando a formação de bolhas, transferimos para um balão volumétrico de 100 mL e completamos o volume com água destilada.

Em seguida, enumeramos 6 tubos de ensaio e efetuamos as diluições para elaborar a curva padrão de proteínas a partir da solução padrão de ASB preparada a 0,25 mg/mL.

Em outro tubo de ensaio, preparamos o “branco” utilizando 100 µL de água e 5 mL do Reagente Coomassie Blue brilliant.

Terminado o preparo das diluições, transferimos cada diluição para a cubeta de plástico e medimos a absorbância em espectrofotômetro, utilizando lâmpada de tungstênio, a um comprimento de onda de 595 nm contra o “branco” da cubeta 1.

Com os resultados, construímos a curva de calibração da absorbância versus proteína-padrão.

Para a leitura das amostras, diluímos 0,5 mL de cada amostra em 9,5 mL de água destilada, em tubos de ensaio devidamente identificados com a amostra. Transferimos 1 mL do leite diluído para outro tubo de ensaio, também identificado, e acrescentamos 5 mL do Reagente Coomassie Blue brilliant, homogeneizamos com o auxílio de agitador. Transferimos cada amostra para cubeta de plástico e mediu-se a absorbância em espectrofotômetro, utilizando lâmpada de tungstênio, a um comprimento de onda de 595 nm contra o “branco” da cubeta 1. O procedimento foi realizado em triplicata para cada amostra.

### **Análise de Açúcares Totais**

A análise de açúcar total foi realizada através do Reagente de Fenol Sulfúrico. O método constituiu no preparo de uma solução Padrão de Glicose, onde pesamos em balança analítica, 250 mg de Padrão de Glicose e transferimos para um balão volumétrico de 100 mL utilizando água destilada como solvente, a solução será identificada como  $P_1 = (2.500\mu\text{g/mL})$ . Em seguida, pipetamos 25 mL do Padrão  $P_1$  para um balão volumétrico de 250 mL usando água destilada como solvente, e identificando como  $P_2 = (250\mu\text{g/mL})$ .

Logo após, numeramos 10 balões volumétricos e fizemos as diluições para a preparação elaborada da curva padrão de glicose a partir da solução  $P_2$  preparada a 0,25 mg/mL.

Terminado o preparo das diluições, pipetamos 1 mL, com micropipeta, de cada diluição realizada e transferimos para tubos de ensaio devidamente identificados. Adicionamos rapidamente, 0,5 de fenol a 5% (v/v), e 2,5 mL de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Deixamos os

tubos de ensaio em repouso por 10 minutos, agitamos e colocamos em banho maria a 25°C por 10 minutos.

As amostras foram lidas em espectrofotômetro 490 nm, contra o branco, preparado com 1 mL de água destilada, 0,5 mL de fenol a 5% e 2,5 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Após a leitura construímos a curva padrão de glicose. O mesmo procedimento foi realizado para fazer a curva padrão de sacarose.

A análise das amostras foi efetuada, diluindo 0,5 mL de cada amostra de leite humano em 9,5 mL de água destilada em tubos de ensaio previamente identificados.

Pipetamos 0,1 mL de cada tubo de ensaio e adicionamos 1 mL de fenol a 5%, e 2,5 mL de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), rapidamente. Agitamos as soluções e deixamos em repouso por 10 minutos. Em seguida, levamos para o banho-maria a 25 °C, deixando-as por 10 minutos. A leitura foi efetuada em espectrofotômetro, utilizando lâmpada de tungstênio, em 490 nm contra o “branco” da cubeta 1.

### **Análise de Minerais**

Os minerais Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> foram analisados em fotômetro de chama, e para isso foi necessária a preparação de soluções padrões contendo os respectivos íons.

Para o preparo da solução padrão de K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup>, pesamos 0,119g de nitrato de sódio (NaNO<sub>3</sub>) e 0,005g de nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>), os quais foram diluídos em um balão volumétrico de 100 mL utilizando água destilada.

Em seguida, diluímos 0,5 mL das amostras em um balão volumétrico de 100 mL utilizando água destilada. Efetuamos a leitura das amostras no fotômetro de chama.

Para o preparo da solução padrão de Ca<sup>2+</sup>, pesamos 0,236g de nitrato de cálcio (CaNO<sub>3</sub>), o qual foi diluído em um balão volumétrico de 100mL utilizando água destilada. As amostras foram diluídas com 2,0 mL de água destilada e em seguida efetuamos a leitura em fotômetro de chama.

### **Gorduras**

As gorduras foram quantificadas por espectrometria UV.

Este método consistiu na dissolução de aproximadamente 0,2g de amostra em poucos mL de iso-octano, os quais foram transferidos para uma cubeta de quartzo, utilizando como branco o iso-octano. A leitura da máxima absorção foi efetuada próxima a 268nm, 278nm, 232nm e 268nm. A absorbância da amostra deve ficar entre 0,2 e 0,8.

## **Análise de Lactose**

### **Determinação de glicídios redutores em lactose**

Transferimos, com auxílio de uma pipeta volumétrica, 10 mL da amostra para um balão volumétrico de 100 mL, adicionamos 50 mL de água, 2 mL da solução de sulfato de zinco a 30% e 2 mL da solução de ferrocianeto de potássio a 15%, misturamos bem após cada adição. Deixamos sedimentar durante 5 minutos, completando o volume com água e agitando. Filtramos em papel de filtro, recebendo o filtrado, que deverá estar límpido. Em um balão de fundo chato de 300 mL, transferimos 10 mL de cada uma das soluções de Fehling e adicionamos 40 mL de água, aquecemos até a ebulição em chapa aquecedora. Transferimos o filtrado para uma bureta de 25 mL e adicionamos as gotas sobre a solução do balão em ebulição, agitando sempre até que esta solução mude de coloração azul à incolor (no fundo do balão deverá ficar um resíduo vermelho-tijolo).

### **Extração da nicotina/cotinina**

Para cada análise foi necessário pesar 500 mg de cada amostra em num frasco; Tratada as amostras com 10 mL de uma solução de hidróxido de sódio a 5%, em seguida colocadas em banho de ultra-som até desintegração completa da amostra. Este tratamento é necessário para libertar a nicotina/cotinina como base livre.

Posteriormente foram adicionados 5 mg de octadecano dissolvido em 200 µl de hexano; adicionou-se 30 ml de éter dietílico e a mistura foi submetida durante 15 minutos ao banho de ultra-som.

Transferiu-se a mistura para um funil de decantação para separar a fase aquosa da fase éter contendo nicotina/cotinina. A fase orgânica de éter foi concentrada até à secura num evaporador rotativo a uma temperatura de 35 °C. O produto obtido foi ressuspensionado em 1,0 mL de éter e transferido para um ovidal de análise no GC-MS, nas mesmas condições anteriormente descrito.

As análises cromatográficas foram realizadas em um cromatógrafo a gás (Agilent 7890B) acoplado à espectrometria de massas (Agilent 5977A MSD). A coluna utilizada foi a HP5-SMS UI Agilent (30m x 0,250mm x 0,25µm) e 1µL de cada amostra ressuspensionada foi injetada com um fluxo constante 1 mL/min de Hélio utilizado como gás de arraste. A temperatura da coluna foi programada em 120°C e em seguida aumentada para 220 °C em 10 °C/min. A temperatura do injeto e a linha de transferência foram 250 e 280 °C,

respectivamente. No detector de massas foram utilizados as seguintes condições: temperatura da câmara de ionização 230 °C e temperatura do quadrupolo 150 °C. Os espectros de massas foram registrados por impacto de elétrons com um energia de ionização de 70 eV.

A identificação dos compostos foi realizada através da utilização da biblioteca NIST Mass SpectralDatabase - NIST 11 e também através da comparação do tempo de retenção e dos espectros de massas a partir da solução padrão de nicotina. A determinação da concentração de nicotina presente na amostra foi realizada a partir do padrão interno de octadecano.

## **5 ARTIGO 1**

### **INFLUÊNCIA DO USO DE TABACO DURANTE A GESTAÇÃO E/OU LACTAÇÃO: RELAÇÃO ENTRE O TABAGISMO DAS MÃES E O CONSUMO DE TABACO PELOS FILHOS.**

### **INFLUENCE OF TOBACCO USE DURING PREGNANCY AND / OR LACTATION: RELATIONSHIP BETWEEN THE TOBACCO OF MOTHERS AND CHILDREN FOR TOBACCO CONSUMPTION**

Fernanda Braghini<sup>1,\*</sup>; Tainara dos Santos Campagnolo<sup>2</sup>; Juliana Gomes da Silva Borges<sup>2</sup>; José Eduardo Gonçalves<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil. ([fernanda.braghini@hotmail.com](mailto:fernanda.braghini@hotmail.com))

<sup>2</sup> Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Cesumar de Ciências, Tecnologia e Inovação - ICETI

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo identificar a influência da mãe fumante, na iniciação do cigarro pelos filhos quando adultos. Para isso, foram utilizados artigos científicos disponíveis em bases de dados indexadas e livros para a formulação do questionário. Foram aplicadas 270 avaliações para mães fumantes e não fumantes que possuem filhos de qualquer idade, correlacionando o uso de tabaco por mães fumantes e não fumantes no período da gestação e lactação com filhos fumantes ou não. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente e comparados com os testes *t* de *Student* e Mann-Whitney (com nível de significância  $P < 0,05$ ). Os resultados mostraram que ambiente familiar e principalmente a mãe fumante, influenciam diretamente no consumo do cigarro no filho quando adulto, já que 62,5% dos filhos fumantes possuem a mãe ou pai que fumam e filhos 55% entraram em contato com as toxinas do cigarro durante a gestação e 27,27% durante a amamentação. Portanto, a influência do contexto familiar, principalmente da mãe, potencializa a fase de transição do consumo experimental para o consumo regular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestação; Lactação; Mães fumantes; Tabagismo.

#### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to identify the influence of the smoking mother on the initiation of smoking by the children as adults. For that, scientific articles were used available in indexed databases and books for the formulation of the questionnaire. We applied 270 evaluations for smokers and nonsmokers who have children of any age, correlating the use of tobacco by smokers and nonsmokers during gestation and lactation with smokers or not. The obtained data were analyzed statistically and compared with Student's t-test and Mann-Whitney test (with significance level  $P < 0.05$ ). The results showed that the family environment and mainly the smoking mother directly influence smoking in the child as an adult, since 62.5% of the smoking children have the mother or father who smoke and 55% of the children have come in contact with the Cigarette during pregnancy and 27.27% during breastfeeding. Therefore, the influence of the family context, especially of the mother, potentiates the transition phase from experimental consumption to regular consumption.

**KEYWORDS:** Gestation; Lactation; Smoking; Smoking mothers.

#### **INTRODUÇÃO**

O tabaco é considerado uma das maiores causas de mortes evitáveis no mundo, e quando associado à gravidez e lactação, acarreta em sérios prejuízos não só para a saúde da mãe, mas também para o desenvolvimento fetal e saúde da criança <sup>[1]</sup>. Estudos <sup>[2; 3; 4]</sup> mostram que o fumo quando associado à gravidez causa cerca de 20% dos casos de nascimentos por baixo peso, 8% de partos prematuros e 5% de todas as mortes perinatais, estes riscos aumentam pela quantidade de cigarros fumados pela mãe <sup>[1]</sup>.

Quando utilizado durante a fase pré-natal, o tabaco pode promover um efeito negativo no desenvolvimento fetal devido à vasoconstrição dos vasos uterinos, levando a restrição do fluxo sanguíneo placentário e limitando a demanda de oxigênio para o feto [5; 6]. No período pós-natal, o tabaco propicia um atraso no desenvolvimento do sistema nervoso central e do trato gastrointestinal, pelo fato de as crianças serem vulneráveis à exposição a agentes químicos presentes no ambiente [7]. Além disso, a nicotina que é um dos constituintes do cigarro que apresenta atividade agonista colinérgica seletiva, inibindo a atividade inflamatória sistêmica [8; 9].

Quando associado o tabaco com a lactação, além de o bebê ser exposto à fumaça da queima do cigarro e do ar expirado pelo fumante, ocorre uma diminuição na quantidade de nutrientes do leite humano, possível presença de substâncias tóxicas do tabaco e diminuição na produção do hormônio prolactina. Logo, esses fatores causam sérios prejuízos na qualidade e quantidade do leite materno e ingestão de nutrientes pelo recém-nascido, principalmente nos seus primeiros seis meses de vida, o que muitas vezes leva ao abandono por parte da mãe em amamentar [1; 10].

A maioria dos fumantes adquire o hábito de fumar durante a adolescência, causando cerca de cinquenta diferentes tipos de enfermidades, destacando-se entre elas as doenças cardiovasculares, o câncer e as doenças respiratórias obstrutivas crônicas [11]. Em qualquer fase do ciclo vital e para qualquer sexo, a cessação do uso do tabaco promove benefícios à saúde, sobretudo diminuindo riscos cardiovasculares e de alguns cânceres [12].

Em relação à influência que o tabagismo dos pais exerce sobre os filhos, demonstra que a porcentagem é maior de filhos que fumam quando têm a influência direta dos pais fumantes, principalmente quando o ato de fumar é feito dentro de casa, evidenciando assim que existe uma conexão direta entre o hábito de fumar dos pais com os filhos [13].

Para se tomarem medidas de prevenção do consumo de tabaco eficazes, é necessário conhecer em detalhe quando e porque se começa a fumar. O tabagismo dos pais, bem como as suas atitudes em relação ao tabaco, é associado de uma forma constante com o tabagismo dos jovens. As crianças criadas em ambientes familiares em que os adultos não fumam e os pais desaprovam o consumo do tabaco têm menos probabilidades de se tornar fumadores habituais [13].

A falta de conhecimento sobre os malefícios do consumo de tabaco por parte das mães e familiares pode ser um ponto importante para o consumo de tabaco pelos filhos, que muitas vezes leva a negligência com o infante, que necessita de um bom condicionamento de vida, para promover seu crescimento e desenvolvimento apropriado.

Para se tomarem medidas de prevenção do consumo de tabaco eficazes, é necessário conhecer em detalhe quando e porque se começa a fumar. Para entender melhor este processo, consideramos analisar como este hábito interfere na qualidade de vida da mãe e do filho, bem como buscar identificar qual é a influência direta nos hábitos do filho quando adulto.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo descritivo de caráter transversal quantitativo e qualitativo. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário semiestruturado adaptado, contendo dados socioeconômicos, anamnese e questões referentes ao uso do tabaco.

Os questionários foram aplicados para mães usuárias e não usuárias do tabaco, que utilizaram as Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Maringá – PR no período de

Abril à Julho de 2016, pertencente à região do Consórcio Público Intermunicipal de Saúde do Setentrião Paranaense – CISAMUSEP. Para a realização deste trabalho foram incluídas as mães de qualquer idade, usuárias e não usuárias do tabaco e excluídas pacientes que tiveram malformações uterinas e recém-nascidas com anormalidades cromossômicas, malformações ou com infecção intrauterina. O mesmo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética, nº1.481.672 do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar.

Para fins estatísticos, a amostra foi dividida em dois grupos: fumantes (F) e não-fumantes (NF). Os dados foram descritos por meio de tabelas de frequências simples e cruzadas. A associação, entre as categorias foi testada por meio do teste *t* ou Teste de *Mann-Whitney*. Considerou-se um nível de confiança de 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Os dados foram analisados no Programa StatisticalAnalysis Software (SAS), versão 9.4, a partir de uma base de dados construída por meio do aplicativo Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 270 questionários para mães divididas em duas categorias: Mães Fumantes (F) e Mães Não Fumantes (NF). A Tabela 1 mostra a coleta de informações gerais da pesquisa, como: amamentação, gestação, fumantes na família, quantidade de carteiras de cigarro consumidas e quantidade de filhos que fazem o uso do tabaco.

**Tabela 1** - Informações gerais sobre o uso do tabaco.

Dados	n	%
Você fuma?		
Não	186	68,89
Sim	51	18,52
Ex-fumante	34	12,55
Atualmente quantas carteiras de cigarro você fuma por dia?		

Até 2	32	69,57
3 ou mais	14	30,43
Você fez uso de tabaco durante a gestação?		
Não	219	81,11
Sim	51	18,89
Você fez uso de tabaco durante a amamentação?		
Não	234	86,67
Sim	36	13,33
Algum filho faz uso do tabaco?		
Não	213	78,89
Sim	57	21,11
O pai do seu filho fuma?		
Não	208	77,04
Sim	62	22,96

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 aponta que aproximadamente 186 (68,89%) das entrevistadas eram mães que não consumiam tabaco, 50 (18,52%) eram mães fumantes, destas, 69,57% fazem consumo de até duas carteiras de cigarro por dia. Das mães que usam ou usaram tabaco, 18,89% delas fizeram no período da gestação e 13,33% durante o período de amamentação. Observamos então que as mães que consumiram tabaco durante algum período de suas vidas, 32,22% fizeram durante a gestação e/ou lactação, o que de acordo com a literatura científica <sup>[2; 3; 4]</sup>, conforme a quantidade tragada pela mãe, aumentariam riscos relacionados ao feto.

Fatores são associados com o início do tabagismo, sejam eles psicossociais, relaxamento ou bem estar, influência de amigos ou familiares, entre outros, os quais levam essas mães ao consumo. No Brasil aproximadamente 13% das mulheres com idade acima de 15 anos são tabagistas, o que equivale a mais de 11 milhões de mulheres, sendo a maior frequência na faixa etária de 20 a 49 anos e nas classes socioeconômicas menos favorecidas.<sup>[10]</sup>

Relacionando o uso de tabaco na gestação e na amamentação com o grau de escolaridade das mães, podemos observar que das 51 mães que fizeram o uso de tabaco na gestação, 37 (72,54%) estão concentradas na escolaridades Fundamental Completo a Superior Incompleto e apenas 3 (14,29%) possuem ensino superior completo. Já o grau de escolaridade das 36 mães que fizeram o uso de tabaco na amamentação, observamos uma frequência maior nos graus de Ensino médio completo (38,88%) e Fundamental Incompleto (27,77%), respectivamente, e apenas 3 (8,33%) possuem superior completo.

Após análise referente ao grau de escolaridade de mães fumantes que fizeram o uso do tabaco durante a gestação e/ou amamentação, observamos a existência de um número menor de mães que fumaram durante a gestação e amamentação com Ensino Superior Completo.

Estudos mostram uma prevalência maior de fumantes que possuem baixa escolaridade (até 8 anos), o dobro da frequência observada entre indivíduos com maior escolaridade.<sup>[14]</sup>

Portanto, esses dados demonstram que quanto maior o grau de escolaridade, maior a consciência sobre os riscos que o tabaco traz para a saúde da mãe e do bebê (Tabelas 2 e 3), conseqüentemente, podendo ser considerado como um fator de proteção para a exposição do tabaco.

Sabendo dos riscos que esse consumo pode levar ao feto, relacionou-se o consumo de tabaco durante a gestação com o nascimento prematuro dos bebês, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2** -Relação de bebês prematuros e o uso de tabaco pelas mães.

Mãe fez uso de tabaco durante gestação?	Bebê nasceu prematuro?			
	Não		Sim	
	N	%	n	%
Não	192	87,67	27	12,32
Sim	39	76,47	12	23,52

p=0,0404

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 2 podemos destacar que a porcentagem de bebês nascidos prematuros de mães fumantes foi praticamente o dobro quando comparados com as mães não fumantes. O teste de *Mann-Whitney* ( $p = 0,0404$ ) mostrou a existência de uma relação íntima e significativa da influência do tabaco com o aumento da prematuridade durante a gestação (Tabela 4). Outros fatores podem contribuir para o nascimento de bebês prematuros, tais como falta de acompanhamento pré-natal, alimentação, condição de saúde e socioeconômicas da mãe, gemelaridade, entre outros<sup>[15]</sup>. Porém, o tabagismo é um dos principais fatores de risco pré-gestacional para o nascimento de bebês prematuros devido aos baixos níveis de oxigênio circulante na placenta pela presença da elevada concentração de monóxido de carbono circulante, ao aumento da pressão arterial resultante da contração dos vasos sanguíneos e maior frequência dos batimentos cardíacos.<sup>[16]</sup>

Outra relação importante no consumo de tabaco está associada ao consumo do mesmo pelas mães durante o período de gravidez e/ou amamentação e ao número do filhos que se tornam fumantes (Tabela 3).

**Tabela 3**—Relação do número de filhos tabagistas e mães tabagistas.

Filho Tabagista	Mães Tabagistas			
	Não		Sim	
	N	%	n	%
Não	150	70,42	63	29,57
Sim	35	61,40	22	38,59

$p = 0,0541$

Fonte: Dados da pesquisa.

Como evidenciado na Tabela 3, das 186 mães que não são tabagistas, 35 filhos se tornaram fumantes devido à possível influência de familiares próximos, uma vez que 34,28% (12) destes possuem pais fumantes. Das 85 mães fumantes, 22 delas possuem filhos que se tornaram fumantes.

Os dados mostram uma porcentagem maior de filhos que fumam em função das mães que também fazem ou fizeram o uso do tabaco. O Teste de *Mann-Whitney* ( $p = 0,051$ ) destacou que os hábitos fumantes da mãe possui uma influência tendenciosa no consumo de tabaco pelos filhos, pois através da coleta de dados, observamos que dessas 85 mães fumantes, 17 possuem filhos menores de 7 anos que não entram no grupo de risco para o consumo do tabaco, logo, 68 mães fumantes que possuem filhos maiores de 7 anos, 22 tem filhos fumantes.

O tabaco é uma substância que pode causar dependência e o mesmo não deve ser ingerido por mães durante a gravidez e lactação<sup>[17; 18]</sup>. A nicotina é o metabólito mais encontrado na circulação sanguínea materna, logo a mesma pode atravessar a barreira placentária e se concentrar no líquido amniótico, como também pode atravessar barreiras e se concentrar no leite materno<sup>[10]</sup>, sendo um fator importante a ser considerado em relação ao uso de tabaco pelos filhos, como pôde ser observado nas Tabelas 2 e 3.

Podemos analisar que o ambiente familiar também exerce uma influência considerável nos hábitos do filho fazer ou não o uso do tabaco, pois observamos que dos 57 filhos fumantes: 23,21% (13) possuem pai fumante e mãe não fumante, 28,57% (16) possuem pai não fumante e mãe fumante, 10,71% (7) possuem ambos os pais fumantes e 37,5% (21) não possuem nenhum pai fumante.

É importante destacar que a idade mínima de filhos tabagistas encontrados nesta pesquisa em que a mãe sabe informar e/ou tomou conhecimento sobre o hábito, foi de 7 (sete) anos e a máxima 39 (trinta e nove anos), com uma frequência maior de filhos com idade entre 7 a 18 anos. Estudos<sup>[19]</sup> afirmam que as crianças experimentam fumar por volta dos 14 anos e consolidam-se como fumadores diários antes dos 18 anos, assinalando que mais de 80% dos fumadores adultos começaram a fumar antes dessa idade.

Sugerindo a influência do fumo materno durante a gestação e lactação na iniciação do filho quando adulto ao uso do tabaco, relacionamos o número de filhos tabagistas com o consumo de tabaco pelas mães durante os períodos de gestação e amamentação, como mostra as Tabelas 4 e 5.

**Tabela 4** - Filho tabagista: relação do consumo de tabaco pelas mães durante a gestação.

Filho tabagista?	Você fez uso de tabaco durante gestação?			
	Não		Sim	
	N	%	N	%
Não	172	80,75	41	19,24
Sim	47	82,45	10	17,54

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 5** - Relação do número de filhos tabagistas e o consumo de tabaco pelas mães durante a amamentação.

Filho tabagista?	Você fez uso de tabaco durante amamentação?			
	Não		Sim	
	n	%	n	%
Não	183	85,91	30	14,08
Sim	51	89,47	6	10,52

Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos na Tabela 4 que dos 57 filhos que fazem o uso do tabaco, 10 (17,54%) entraram em contato com o tabaco ainda da fase intrauterina, devido aos hábitos fumantes das mães. Analisando os dados coletados e comparando o índice de prematuridade (Tabela 2) com o contato do filho ao tabaco durante a gestação (Tabela 4), observamos que das 12 mães que fumaram durante a gravidez e tiveram bebês prematuros, 4 (33,33%) delas possuem filhos tabagistas. Portanto, podemos considerar que o tabaco quando associado à gestação, além de ser prejudicial à saúde do bebê devido as implicações no retardo do desenvolvimento fetal e contato com a nicotina <sup>[4]</sup>, também se torna um fator predisponente para que os filhos posteriormente façam uso do cigarro regular na fase adulta.

Em relação à Tabela 5, notamos que, dos 57 filhos fumantes, 6 (10,52%) foram amamentados enquanto a mãe fazia o uso do tabaco. Na coleta de dados, observamos que a maioria das mães que fizeram o uso do tabaco durante a amamentação, 23 (63,88%) não tinham controle do momento que fumavam, podendo ser: antes, durante ou após as mamadas e destas mães 6 (26,09%) filhos tornaram-se usuários de tabaco. Este fator é extremamente relevante, mostrando uma alta incidência de filhos fumantes quando as mães fumam sem controle durante a gestação e amamentação.

É orientado às lactantes a parar ou diminuir o fumo no maior grau possível, não amamentar logo após o fumo e não fumar em ambientes em que o lactente esteja, no objetivo de evitar o fumo involuntário e possíveis alterações na composição química do leite, bem como a presença de substâncias químicas provenientes do tabaco.<sup>[18]</sup>

O comprometimento da saúde do feto devido a este consumo pela mãe é o principal gatilho para que o filho faça o uso de tabaco na fase adulta. Ainda que o tabagismo dos pais, bem como as suas atitudes em relação ao tabaco, tenha sido associado de forma constante com o tabagismo dos jovens, a influência dos pais parece máxima na fase de transição do consumo experimental para o consumo regular.<sup>[13]</sup>

## **CONCLUSÃO**

Sabemos que fatores externos podem levar a iniciação do indivíduo ao consumo do tabaco, porém, observamos que o hábito das mães fumantes parece ter relação direta com a iniciação do filho ao tabaco, principalmente aqueles que entraram em contato com a substância ainda na gestação e/ou lactação. Também observamos que o maior número de filhos fumantes, eram habituados com a presença de cigarros nos ambientes familiares, seja pela mãe ou pai, que fazia o consumo do mesmo. Acredita-se que a influência do contexto

familiar, principalmente da mãe, potencializa a fase de transição do consumo experimental para o consumo regular.

Se conseguirmos reduzir o tabagismo das mães e as suas atitudes perante o tabaco, isso poderá ajudar a reduzir o tabagismo dos jovens e adultos, e também evitará problemas de saúde dos filhos e crianças expostas ao tabaco, principalmente no período de recém-nascido até a adolescência.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- <sup>1</sup> MELLO, P. R. B.; PINTO, G. R.; BOTELHO, C. Influência do tabagismo na fertilidade, gestação e lactação. **Jornal de Pediatria**, 77(4): 2001, 257-264. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v77n4/v77n4a06>>. doi: 10.2223/JPED.232
- <sup>2</sup> MALCON, M. C.; MENEZES, A. M. B.; CHATKIN, M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 37(1): 2003, 1-7; Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102003000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000100003)>. doi: 10.1590/S0034-89102003000100003
- <sup>3</sup> GOULART, D.; ENGROFF, P.; ELY, L. S.; SGNAOLIN, V.; SANTOS, E. F.; TERRA, N. L.; DE CARLI, G. A.. Tabagismo em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 13(2): 2010 313-320. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180998232010000200015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180998232010000200015&script=sci_arttext&tlng=pt)>. <doi: 10.1590/S1809-98232010000200015>
- <sup>4</sup> MACHADO, J. B.; LOPES, M. H. I. Abordagem do tabagismo na gestação. **Scientia Medica**, Porto Alegre, 19(2): 2009, 75-80. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/4718/3917>>.
- <sup>5</sup> LEOPÉRCIO, W.; GIGLIOTTI, A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, 30(2): 2004, 176-185. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132004000200016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132004000200016)>.
- <sup>6</sup> SIQUEIRA, A. A. F.; SANTOS, J. L. F.; SILVA, J. F. Relação entre estado nutricional da gestante, fumo durante a gravidez, crescimento fetal e no primeiro ano de vida. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 20(6): 1986, 421-434. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v20n6/04.pdf>>. doi: 10.1590/S0034-89101986000600004
- <sup>7</sup> MELLO-DA-SILVA, C. A.; FRUCHTENGARTEN, L. Riscos químicos ambientais à saúde da criança. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, 81(5): 2005, 205-211. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572005000700011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572005000700011)>. doi: 10.1590/S0021-75572005000700011
- <sup>8</sup> SILVA, A. A.; D'AVILA, G. L.; MELO, K. F.; BARRETA, C.; BONA, C.; AZEVEDO, L. C.; CAMPELLA, E. L. S. Tabagismo e dieta materna: uma relação com a cólica infantil. **ACM – arquivos catarinenses de medicina**, 36(4): 2007, 56-62. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/519.pdf>>.
- <sup>9</sup> PERES, L. A. B.; OLIVEIRA, M. P.; CARDOSO, M. P.; SOUZA, F. S.; WOITEXEN, A. P. L.; BORTOLAZ, R. T.; MARIOTTINI, M. I.; ORLANDI, G. F.; RYMSZA, T.; KATARINHUK, B. S. L. A. C. S.; MATSUO, T. Influencia do Tabagismo no Desenvolvimento de Pré-eclâmpsia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, 29(4): 2007, 240-244. Disponível em: <[www.jbn.org.br/export-pdf/135/29-04-10.pdf](http://www.jbn.org.br/export-pdf/135/29-04-10.pdf)>.
- <sup>10</sup> DEL CIAMPO, L. A.; RICCO, R. G.; FERRAZ, I. S.; DANELUZZI, J. C.; MARTINELLI JR, C. E. Prevalência de tabagismo e consumo de bebida alcoólica em mães de lactantes

menores de seis meses de idade. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, 27(4): 2009; 361-365. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822009000400003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000400003)>.

doi: 10.1590/S0103-05822009000400003

<sup>11</sup> ABREU, M. N. S.; CAIAFFA, W. T. Influência do entorno familiar e do grupo social no tabagismo entre jovens brasileiros de 15 a 24 anos. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, 30(1): 2011, 22-30; Disponível em:

<doi: 10.1590/S1020-49892011000700004>;

<sup>12</sup> FONTANELLA, B. J. B.; SECCO, K. N. D. Gestação e tabagismo: representações e experiências de pacientes de Unidades de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, 61(3): 2012, 168-175. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852012000300008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852012000300008)>.

doi: 10.1590/S0047-20852012000300008

<sup>13</sup> PRECIOSO, J.; MACEDO, M.; REBELO, L. Relação Entre o tabagismo dos pais e o consumo de tabaco dos filhos: implicações para a prevenção. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, 23(3): 2007, 259-266. Disponível em:

<<http://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10358>>.

uri: 10451/5643

<sup>14</sup> MALTA, D. C.; MOURA, E.C.; SILVA, S. A.; OLIVEIRA, P. P. V.; SILVA, V. L. C. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. **J. Bras. Pneumol.** 36(1): 2010, 75-83. Disponível em: <[http://jornaldepneumologia.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1043](http://jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=1043)> Acesso em: 01 de Dez. 2016;

<sup>15</sup> RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Rev. Enferm.** 13 (2): 2009, 297-304. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v13n2/v13n2a09>> Acesso em: 01 Dez. 2016;

<sup>16</sup> GRILLO, E.; FREITAS, P. F. Tabagismo e outros fatores de risco pré-gestacional para nascimento espontâneo prematuro. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, 11 (4): 2011, 397- 403. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292011000400006>>

<sup>17</sup> REGO, José Dias et. al. **Aleitamento materno**. 2 ed. p. 3 – 10. São Paulo: Atheneu, 2006;

<sup>18</sup> CARVALHO, Marcus R. de; TAMEZ, Raquel N. **Amamentação: bases científicas**. 2 ed. p. 6-14; 264-265. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005;

<sup>19</sup> OLIETE, M. B.; TRULLÉN, A. P.; CUESTA, T. S.; JIMÉNEZ, M. L. C.; PAZ, R. C.; LABARGA, I. H. Consumo de tabaco entre los adolescentes. Valor de la intervención del personal sanitario. **Aten Primaria**, [S.R], p. 220-228, 2002. Disponível em: <doi:10.1016/S0212-6567(02)79013-6>

## 6 NORMAS DA REVISTA ARTIGO 1

## REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE MATERNO INFANTIL (RBSMI)

### QUALIS CAPES: B1

A Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil (RBSMI) é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno-infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes epidemiológicos, clínicos e cirúrgicos. Os trabalhos são publicados em português e em inglês. No caso de aceitação do trabalho para publicação, solicitamos que os manuscritos escritos em português sejam remetidos também em inglês. A avaliação e seleção dos manuscritos baseia-se no princípio da avaliação pelos pares. Para a submissão, avaliação e publicação dos artigos não há cobrança de taxas

#### **Direitos autorais**

A Revista adota a licença CC-BY do Sistema Creative Commons sendo possível cópia e reprodução em qualquer formato, bem como remixar, transformar e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial, sem necessidade de autorização, desde que citada a fonte. Os manuscritos submetidos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores (modelo). Os conceitos emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

#### **Aspectos Éticos**

##### **1. Ética**

A Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2000 deve ser respeitada. Serão exigidos, para os artigos brasileiros, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior, a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada. A fim de conduzir a publicação conforme os padrões éticos da comunicação científica, a Revista adota o sistema *Ithenticate* para identificação de plágio

##### **2. Conflitos de interesse**

Ao submeter o manuscrito os autores devem informar sobre a existência de conflitos de interesse que potencialmente possam influenciar o trabalho.

#### **Critérios para aprovação e publicação de artigo**

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. O manuscrito deve ser escrito de modo compreensível mesmo ao leitor não especialista na área coberta pelo escopo da Revista. A primeira etapa de avaliação é realizada pelos Editores Associados. Dois revisores externos, indicados por estes, serão consultados para avaliação do mérito científico no manuscrito. No caso de discordância entre

eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento dos Editores Associados e Editor Executivo, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceito; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não recomendado para publicação. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos(s) autor(es), que terão oportunidade de revisão e reenvio à Revista acompanhados de carta-resposta discriminando os itens que tenham sido sugeridos pelos revisores e a modificação realizada; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista. Após aceite o trabalho, caso existam pequenas inadequações, ambiguidades ou falta de clareza, pontuais do texto, os Editores Associados e Executivo se reservam o direito de corrigí-los para uniformidade do estilo da Revista. Revisores de idioma corrigirão erros eventuais de linguagem. Antes da publicação do artigo a prova do manuscrito será submetida ao(s) autor(es) para conferência e aprovação definitiva.

### **Seções da Revista**

**Editorial** escrito por um ou mais Editores ou a convite do Editor Chefe ou do Editor Executivo.

**Revisão** avaliação descritiva e analítica de um tema, tendo como suporte a literatura relevante, devendo levar em conta as relações, a interpretação e a crítica dos estudos analisados bem como sugestões para novos estudos relativos ao assunto. Pode ser do tipo: narrativa ou sistemática, podendo esta última, incluir meta-análise. As revisões narrativas só serão aceitas a convite dos Editores. As revisões devem se limitar a 6.000 palavras e até 60 referências.

**Artigos Originais** divulgam resultados de pesquisas inéditas e devem procurar oferecer qualidade metodológica suficiente para permitir a sua reprodução. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional, conforme as seguintes seções: *Introdução*: onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a questão da pesquisa e sua justificativa quanto ao objetivo, que deve ser claro e breve; *Métodos*: descrevem a população estudada, os critérios de seleção inclusão e exclusão da amostra, definem as variáveis utilizadas e informam a maneira que permite a reprodutividade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados. Os trabalhos quantitativos devem informar a análise estatística utilizada. *Resultados*: devem ser apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em sequência lógica e apoiados nas ilustrações como: tabelas e figuras (gráficos, desenhos, fotografias); *Discussão*: interpreta os resultados obtidos verificando a sua compatibilidade com os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes e vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos de artigos originais, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho.

Os manuscritos deverão ter no máximo 5.000 palavras, e as tabelas e figuras devem ser no máximo cinco no total; recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas. No caso de ensaio clínico controlado e randomizado os autores devem indicar o número de registro do mesmo conforme o CONSORT.

**Notas de Pesquisa** relatos concisos sobre resultados preliminares de pesquisa, com 1.500 palavras, no máximo duas tabelas e figuras no total, com até 10 referências.

**Relato de Caso/Série de Casos** casos raros e inusitados. A estrutura deve seguir: Introdução, Descrição e Discussão. O limite de palavras é 2.000 e até 10 referências. Podem incluir até duas figuras.

**Informes Técnico-Institucionais** referem-se a informações relevantes de centros de pesquisa de suas atividades científicas e organizacionais. Deverão ter estrutura similar a uma Revisão. Por outro lado podem ser feitas, a critério do autor, citações no texto e suas respectivas referências ao final. O limite de palavras é de 5.000 e até 30 referências. **Ponto de Vista** opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

**Resenhas** crítica de livro publicado e impresso nos últimos dois anos ou em redes de comunicação *online* (máximo 1.500 palavras).

**Cartas** crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista, com o máximo de 600 palavras.

**Artigos Especiais** textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas. O limite de palavras é de 7.000 e até 30 referências.

#### Notas

1. Em todos os tipos de arquivo a contagem do número de palavras exclui resumos, tabelas, figurase referências;
2. Por ocasião da submissão os autores devem informar o número de palavras do manuscrito.

#### **Forma e preparação de manuscritos**

Os manuscritos deverão ser escritos em português ou inglês, digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço duplo.

#### **Estrutura do manuscrito**

**Identificação** título do trabalho: em português e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora, o tipo de auxílio recebido, e conflito de interesse.

**Resumos** deverão ter no máximo 210 palavras e serem escritos em português e em inglês. Para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa e Artigos de Revisão Sistemática os resumos devem ser estruturados em: *Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões*. No Relato de Caso/Série de Casos devem ser estruturados em: *Introdução, Descrição, Discussão*. Nos artigos de Revisão Sistemática os resumos deverão ser estruturados em: *Objetivos, Métodos* (fonte de dados, período, descritores, seleção dos estudos), *Resultados, Conclusões*. Para o Informe Técnico-Institucionais e Artigos Especiais o resumo não é estruturado.

**Palavras-chave** para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a seis palavras-chave em português e em inglês, utilizando-se os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente

em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

**Ilustrações** as tabelas e figuras somente em branco e preto ou em escalas de cinza (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas após a seção de Referências. Os gráficos deverão ser bidimensionais.

**Agradecimentos** à colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

**Referências** devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número estipulado em cada seção conforme a presente Instruções aos Autores. A Revista adota as normas do International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

**Artigo de revista** Bergmann GG, Bergmann MLA, Hallal PC. Independent and combined associations of cardiorespiratory fitness and fatness with cardiovascular risk factors in Brazilian youth. *J Phys Act Health*. 2014; 11 (2): 375-83.

**Livro** Sherlock S, Dooley J. Diseases of the liver and biliary system. 9 ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1993.

**Editor, Organizador, Compilador** Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

**Capítulo de livro** Timmermans PBM. Centrally acting hypotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. Pharmacology of anti hypertensive drugs. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53.

**Congresso considerado no todo** Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

**Trabalho apresentado em eventos** Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5

**Dissertação e Tese** Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no Estado da Paraíba [tese]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997. **Documento em formato eletrônico – Artigo de revista**

Neuman NA. Multimistura de farelos não combate a anemia. J Pastoral Criança [periódico online]. 2005 [acesso em 26 jun 2006]. 104: 14p. Disponível em: [www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf](http://www.pastoraldacrianca.org.br/105/pag14/pdf)

### **Envio de manuscritos**

A submissão *online* é feita, exclusivamente, através do Sistema de gerenciamento de artigos: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rbsmi-scielo>

Deve-se verificar o cumprimento das normas de publicação da RBSMI conforme itens de apresentação e estrutura dos artigos segundo às seções da Revista.

Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem encaminhar a aprovação do Comitê de Ética da Instituição, a Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada por todos os autores. Os autores devem também informar que o manuscrito não está sendo submetido a outro periódico.

**Disponibilidade da RBSMIA** revista é *open and free access*, não havendo portanto, necessidade de assinatura para sua leitura e *download*, bem como para cópia e disseminação com propósitos educacionais.

Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP  
Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil - Secretaria Executiva Rua dos Coelhos, 300  
Boa Vista Recife, PE, Brasil CEP: 50.070-550 Tel / Fax: +55 +81 2122.4141  
E-mail: [revista@imip.org.br](mailto:revista@imip.org.br) Site: [www.imip.org.br/rbsmi](http://www.imip.org.br/rbsmi)

## 7 ARTIGO 2

# LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS, USUÁRIAS PASSIVAS E NÃO USUÁRIAS DE TABACO: DETERMINAÇÃO DE NICOTINA E PERFIL NUTRICIONAL

Fernanda Braghini<sup>1,\*</sup>; Tainara dos Santos Campagnolo<sup>2</sup>; José Eduardo Gonçalves<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil. ([fernanda.braghini@hotmail.com](mailto:fernanda.braghini@hotmail.com))

<sup>2</sup> Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Cesumar de Ciências, Tecnologia e Inovação - ICETI

## RESUMO

O leite materno é considerado o alimento ideal para o recém-nascido, pois o mesmo possui uma composição balanceada, constituída de proteínas, açúcares, minerais, vitaminas e gorduras. Sabe-se que a composição do leite materno varia nas etapas da lactação, durante o dia, a cada amamentação e entre cada glândula mamária. Portanto, no período de amamentação nenhum fator externo pode atrapalhar neste processo, tais como o tabaco, que pode interferir na composição do leite materno e quando associados, causam diversos efeitos nocivos, além de causar uma alteração na quantidade de nutrientes presentes no leite materno. Logo, este trabalho de caráter quantitativo, observacional e de corte, teve como objetivo a realização da análise química do leite materno de mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do tabaco, através da dosagem do perfil nutricional de açúcares, proteínas, minerais, gorduras e extração da nicotina. Os resultados mostraram que, o pH, quantidade de lactose, teor de creme e mineral sódio do leite das mães fumantes foram superiores quando comparados ao leite das mães não fumantes que estavam no mesmo período de lactação. Em relação à quantidade de proteínas e gorduras totais, o leite das mães fumantes mostrou resultados inferiores aos encontrados no leite das mães não fumantes. Além disso, no leite de todas as mães fumantes foi detectado a presença de nicotina. Através destes resultados, observamos que a presença do tabaco além de causar alterações na composição do leite materno, também pode ocasionar em dependência do infante ao cigarro, já que o mesmo além de ser exposto à fumaça do tabaco, ingere quantidades diárias de nicotina provenientes do leite humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise química; Leite materno; Nicotina

## **CHEMICAL ANALYSIS AND COMPARISON OF THE NUTRITIONAL PROFILE OF HUMAN MILK FROM MOTHER USERS, PASSIVE USERS AND NON-USER TOBACCO.**

### **ABSTRACT**

Breast milk is considered the ideal food for the newborn, because it has a balanced composition, consisting of proteins, sugars, minerals, vitamins and fats. It is known that the composition of breast milk varies in the stages of lactation, during the day, each breastfeeding and between each mammary gland. Therefore, in the breastfeeding period, no external factors can interfere with this process, such as tobacco, which can interfere with the composition of breast milk and, when associated, cause various harmful effects, as well as causing a change in the amount of nutrients present in breast milk. The objective of this quantitative, observational and cohort study was to carry out the chemical analysis of the mother's milk of users' mothers, passive and non-users of tobacco, through the nutritional profile of sugars, proteins, minerals, fats and nicotine extraction. The results showed that the pH, amount of lactose, cream content and sodium mineral content of the mothers of smokers were higher when compared to the milk of nonsmoking mothers who were in the same lactation period. In relation to the amount of proteins and total fat, the milk of smokers mothers showed lower results than those found in the milk of nonsmokers. Moreover, in the milk of all smoking mothers the presence of nicotine was detected. Through these results, we can suggest that the presence of tobacco in addition to causing changes in the composition of breast milk can also lead to dependence on the infant to cigarette, since it is in addition to being exposed to tobacco smoke, ingests daily amounts of nicotine from human milk.

**KEYWORDS:** Chemical analysis; Breast milk; Nicotine

## INTRODUÇÃO

A amamentação é reconhecida mundialmente como a forma mais adequada de oferecer o alimento ideal para o recém-nascido, até, pelo menos, seus primeiros seis meses de vida de maneira exclusiva, podendo se estender até os dois anos ou mais<sup>1</sup>, pois o mesmo possui uma composição balanceada, constituída basicamente de proteínas, açúcares, minerais e vitaminas, com gordura em suspensão, além de outros constituintes diferenciados<sup>2</sup>, como enzimas, linfócitos, monócitos, macrófagos, interferons e imunoglobulina, permitindo assim, suprir as necessidades nutricionais e imunológicas para o crescimento e desenvolvimento adequados para o bebê<sup>3,4</sup>.

Além do mais, a composição do leite materno sofre mudanças de acordo com os estágios e período de lactação<sup>5</sup>. Essas modificações parecem vir de encontro às necessidades variáveis do lactente, o qual apresenta uma acentuada redução na velocidade de crescimento com o passar dos meses<sup>6,7</sup>.

Portanto, no período de amamentação do recém-nascido nenhum fator externo, como por exemplo, o uso de álcool, medicamentos, drogas ilícitas e neste caso, o tabaco, podem atrapalhar nesse processo, pois acredita-se que os mesmos podem ser passados para o infante durante as mamadas.

Existem diversos efeitos nocivos relacionados ao uso do tabaco durante a amamentação, pois além de causar doenças como otites, bronquites, pneumonias, irritações no trato respiratório e digestório quando o bebê é exposto tanto à fumaça da queima do cigarro quanto do ar expirado pelo fumante<sup>8</sup>, causa também uma alteração na quantidade de nutrientes presentes no leite materno, pois o tabaco altera a capacidade de ingestão de nutrientes da mãe, além de promover a presença de agentes tóxicos e que causam dependência, como metais pesados, benzeno, monóxido e dióxido de carbono e com destaque, a nicotina/cotina no leite materno<sup>9,10</sup>.

A qualidade do leite materno sofre influência com a presença de nicotina, porém não encontramos literatura que mostre quantitativamente as perdas dos nutrientes desse leite humano em mães usuárias do tabaco. Portanto, para entender melhor este processo,

consideramos analisar como este hábito interfere na qualidade de vida da mãe e do filho, buscando identificar a influência direta do leite humano de mães fumantes no bebê, através da análise química e comparação da composição do leite humano de lactantes fumantes, fumantes passivas e não-fumantes, além de visualizar a presença dos metabólitos do tabaco neste composto.

Este trabalho além de obter resultados que acrescentem às demais pesquisas realizadas, oferecerá maiores índices de informações para a população, incentivando a criação de programas informativos específicos na política de atenção primária e de amamentação, evidenciando os riscos à saúde da mãe e da criança através do uso do tabaco no período de amamentação, garantindo assim uma melhor efetivação da promoção da saúde das mães e dos bebês neste período tão importante.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo realizado trata de uma pesquisa quantitativa, observacional e de coorte, desenvolvida no município de Maringá/PR no ano de 2016, consistindo na caracterização da influência do uso do tabaco no leite materno através da análise química do leite humano de mães fumantes, fumantes passivas e não fumantes que estavam no mesmo período de amamentação. Os locais de estudo e coleta para as mães fumantes ocorreram na casa de apoio, Lar de Preservação da Vida pois a instituição acolhe mães em situações de risco e que fazem o uso de substâncias lícitas e ilícitas, e no recrutamento de lactantes nas redes sociais através da divulgação da pesquisa em comunidades desenvolvidas para mães de Maringá e região. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê Permanente de Ética, nº1.464.238 do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar.

**Critérios de Inclusão:** Mulheres de qualquer idade em período de amamentação que estavam fazendo o uso do tabaco ou fumantes passivas enquanto amamentavam e mulheres de qualquer idade em período de amamentação que não estavam fazendo o uso do tabaco.

**Critérios de Exclusão:** Mães lactantes que fazem o uso de medicamentos contínuos, álcool e drogas ilícitas ou tenham doenças crônicas ou degenerativas, cuja inclusão no estudo poderia causar interferência na análise das amostras de leite.

As amostras de LH foram coletadas e armazenadas em potes de vidro estéreis refrigeradas em freezer e transportadas para o Laboratório de Química da Universidade

Estadual de Maringá (UEM) para a quantificação da composição química do leite humano através do desenvolvimento das seguintes análises químicas:

### **Acidez Dornic pH**

Para a coleta utilizou-se tubo de ensaio 5 mL da amostra de LH em campo de chama (1 mL de cada vez e coletar em diferentes campos da amostra), logo após a amostra foi conservada refrigerada (abaixo 5°C) em banho de gelo por 30 minutos. Após 30 minutos a amostra foi retirada do banho de gelo, agitada em vórtex e uma alíquota de um mL foi transferida para outro tubo. Esse procedimento foi repetido duas vezes. Em cada tubo foi adicionada uma gota de solução hidroalcoólica de fenolftaleína e a amostra de LH titulada com solução padrão de Hidróxido de Sódio 0,01 mol/L. Na análise cada 0,01 ml gasto de solução padrão de NaOH correspondeu a 1°D (São Paulo, 2008).

### **Acidez Total**

Pesar de 1 a 5 g ou pipetar de 1 a 10 mL da amostra, transferir para um frasco de 125 mL com o auxílio de 50 mL de água. Adicionar de 2 a 4 gotas da solução fenolftaleína e titular com solução de hidróxido de sódio 0,1 ou 0,01 M, até coloração rósea.

*Nota:* no caso de amostras coloridas ou turvas, para a determinação do ponto de viragem, utilizar o método potenciométrico.

### **Cremaócrito**

O teor de creme que também é conhecido como técnica do cremaócrito foi realizado conforme o método de LUCAS Et. al. (1978), adaptado de FLEET & LINZELL (1964).

### **Proteínas Totais**

O método que utilizado para a determinação da concentração proteica do leite materno foi o de Bradford o qual utiliza o reagente Coomassie Blue brilliant.

Para o preparo desse reagente foi pesado 30 mg do corante Coomassie Blue brilliant dissolvido em 15 mL de Etanol 95% e 30 mL de Ácido Fosfórico 85%, em seguida diluído com água destilada até o volume de 300 mL. Realizou-se 3 filtrações do reagente até que conseguiu-se chegar a uma absorbância de aproximadamente 0,2 em 595 nm.

Para quantificação da proteína do LH preparou-se uma solução padrão de Albumina de Soro Bovino (ASB) 0,25 mg/mL. À partir desta solução foi estabelecida a curva de calibração

variando concentração de 0,5 à 5 µg/mL ASB, onde para cada concentração do padrão foi adicionado 5 mL do reagente Coomassie Blue brilliant.

Para a leitura das amostras de LH, foi diluído 0,5 mL de amostra em 9,5 mL de água destilada, 1 mL do LH diluído foi transferido para outro tubo e acrescentado 5 mL do Reagente Coomassie Blue brilliant. A absorbância da amostra e dos padrões foram medidas em espectrofotômetro VarianCary 100 1E, utilizando lâmpada de tungstênio, a um comprimento de onda de 595 nm contra o “branco” – 100 µL de água destilada em 5 mL de reagente Coomassie Blue brilliant. O procedimento foi realizado em triplicata para cada amostra.

### **Açúcar Total**

A análise de açúcar total foi realizada utilizando o Reagente de Fenol Sulfúrico. O método constituiu-se no preparo de uma solução padrão de glicose 2.500 µg/mL, identificada como P1 e uma segunda solução padrão de glicose preparada a partir da diluição da solução P1 para obter a solução padrão de glicose 250µg/mL (P2).

A curva de calibração padrão de glicose foi preparada na razão de concentração entre 10 à 55 µg/mL a partir da solução P2. Já as amostras de LH foram preparadas diluindo 0,5 mL em 9,5 mL de água destilada. Para as medidas espectrofotométricas, a 1 mL (amostra ou padrão de glicose) foram adicionados 0,5 mL de fenol a 5% e 2,5 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado, agitado e repousado por 10 min. Em seguida banho-maria a 25 °C por 10 min. A leitura efetuado em um espectrofotômetro VarinCary 100 1E em 490 nm.

O mesmo procedimento foi realizado para fazer a curva padrão de sacarose.

### **Lactose**

#### **Determinação de glicídios redutores em lactose**

Procedimento– Transferiu-se, com auxílio de uma pipeta volumétrica, 10 mL da amostra para um balão volumétrico de 100 mL, e foram adicionados 50 mL de água, 2 mL da solução de sulfato de zinco a 30% e 2 mL da solução de ferrocianeto de potássio a 15%, misturando bem após cada adição. Deixou-se sedimentar durante 5 minutos, completou-se volume com água, agitou-se e filtrou. Em um balão de fundo chato de 300 mL, foram adicionados 10 mL de cada uma das soluções de Fehling e 40 mL de água, aquecendo até a ebulição. O filtrado foi transferido para uma bureta de 25 mL e adicionado sobre a solução do

balão em ebulição com agitação vigorosa, até que esta solução mudasse de coloração azul à incolor (no fundo do balão ficou um resíduo vermelho-tijolo).

### **Minerais**

Os minerais  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{K}^+$  e  $\text{Na}^+$  foram analisados em fotômetro de chama (Analyser 910), e para isso foi necessária a preparação de soluções padrões contendo 140 ppm de  $\text{Na}^+$ , 5 ppm de  $\text{K}^+$  e  $\text{Ca}^{+2}$  30 ppm dos respectivos íons.

Para as amostras, foram diluídos 0,5 mL de cada LH em um balão volumétrico de 100 mL e as leituras foram efetuadas no fotômetro de chama após a calibração do 100 % com as soluções padrões.

### **Extração da nicotina/cotina**

A análise foi realizada pesando 500 mg de LH em 10 mL de uma solução de hidróxido de sódio a 5%, em seguida, foi colocada em um banho de ultra-som até desintegração completa da amostra. Este tratamento é necessário para libertar a nicotina/cotina como base livre. Posteriormente foram adicionados 5 mg de octadecano (padrão interno) dissolvidos em 200  $\mu\text{l}$  de hexano, 30 mL de éter dietílico e mais 15 minutos em banho de ultra-som.

Transferiu-se a mistura para um funil de decantação para separar a fase aquosa da fase etérea contendo nicotina/cotina. A fase orgânica de éter foi concentrada até à secura num evaporador rotativo a uma temperatura de 35 °C. O produto obtido ressuspensionado em 1,0 mL de éter e transferido para um “vial”.

As análises cromatográficas foram realizadas em um cromatógrafo a gás (Agilent 7890B) acoplado à espectrometria de massas (Agilent 5977A MSD). A coluna utilizada foi a HP5-SMS UI Agilent (30m x 0,250mm x 0,25 $\mu\text{m}$ ) e 1 $\mu\text{L}$  de cada amostra ressuspensionada foi injetada com um fluxo constante 1 mL/min de Hélio utilizado como gás de arraste. A temperatura da coluna foi programada em 120°C e em seguida aumentada para 220 °C em 10 °C/min. A temperatura do injeto e a linha de transferência foram de 250 e 280 °C, respectivamente. No detector de massas foram utilizadas as seguintes condições: temperatura da câmara de ionização 230 °C e temperatura do quadrupolo 150 °C. Os espectros de massas foram registrados por impacto de elétrons com uma energia de ionização de 70 eV.

A identificação dos compostos foi realizada através da utilização da biblioteca NIST Mass Spectral Database - NIST 11 e também através da comparação do tempo de retenção e dos espectros de massas a partir da solução padrão de nicotina. A determinação da

concentração de nicotina presente na amostra foi realizada a partir do padrão interno de octadecano.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, oito (8) mães lactantes participaram da pesquisa, sendo orientado as mães que coletassem o LH em livre demanda no período de uma semana, na intenção de conseguir uma amostra ideal de leite produzido nos diferentes períodos do dia, já que o mesmo sofre variações ao longo do dia e do período de amamentação<sup>11</sup>. Estas mães foram divididas em três grupos: Mães Não Fumantes (MNF), Mães Fumantes Passivas (MFP) e Mães Fumantes (MF) que tenham bebês nos mesmos períodos de amamentação. Para as mães MFP e MF também foi orientado que as mesmas coletassem LH após 20 minutos à exposição voluntária ou involuntária ao tabaco.

A Tabela 1 mostra a Acidez titulável e o pH encontrado no leite das participantes da pesquisa, comparando o leite de mães fumantes, fumantes passivas e não fumantes que estejam no mesmo período de lactação.

Tabela 1: Nível de acidez e pH do Leite Humano de Mães com o mesmo período de lactação.

Participantes	Acidez Dornic (°D)	pH
Bebês com 1 mês de vida		
MNF1	4,7	6,04
MF1	5,9	7,79
Bebês com 5 meses de vida		
MNF 2	5,1	5,60
MFP 2	6,4	6,36
MF 2	6,6	6,57
Bebês com 7 meses de vida		
MNF 3	4,9	5,94
MFP 3	5,6	7,01
MF 3	6,9	7,79

Fonte: dados da pesquisa.

Podemos observar na Tabela 1 quem todos os grupos, o leite das Mães Fumantes (MF) e Fumantes Passivas (MFP) possui a Acidez de Dornic e pH superiores quando comparados ao leite das Mães Não Fumantes (MNF) que estão no mesmo período de lactação. Este ligeiro aumento pode ser explicado porque a nicotina é uma base nitrogenada. Outro

fator importante está relacionado ao tempo da coleta após a exposição ao tabaco, quanto maior o tempo de exposição maior será a interação e maior o pH.

De acordo com o Ministério da saúde o leite materno deve apresentar uma acidez Dornic menor que 7°D para poder ser consumido. <sup>12</sup> Em seu estudo cita que a acidez do leite pode aumentar conforme a diminuição da temperatura de armazenamento do leite e/ou devido ao aumento da concentração de lipídios, ou seja, quanto maior a concentração de lipídios, maior é a acidez do leite.

O pH do leite humano ordenhado deve encontrar-se entre 5,47 à 7,84, variando diretamente com o período de amamentação e indiretamente com o percentual lipídico. Logo, quanto maior o teor de creme, maior a possibilidade de elevada acidez da amostra.

A Tabela 2 mostra a comparação do teor de creme, dosagem de gorduras totais e valor energético do leite das mães participantes, divididas no mesmo período de amamentação.

Tabela 2: Comparação da dosagem de gorduras presentes no leite de mães não usuárias, usuárias passivas e usuárias do tabaco.

<b>Participantes</b>	<b>Teor de creme (%)</b>	<b>Gordura total estimada (%)</b>	<b>Valor energético (Kcal/L)</b>
<b>Bebês com 1 mês de vida</b>			
MNF1	4,30 ± 0,62	6,66 ± 0,39	605 ± 20,22
MF1	5,15 ± 0,96	5,20 ± 0,92	645 ± 10,06
<b>Bebês com 5 meses de vida</b>			
MNF2	4,49 ± 0,27	5,44 ± 0,53	612 ± 9,94
MFP2	5,08 ± 0,50	4,57 ± 0,41	635 ± 19,76
MF2	5,97 ± 1,25	4,73 ± 0,88	690 ± 15,44
<b>Bebês com 7 meses de vida</b>			
MNF3	4,55 ± 0,36	3,39 ± 0,22	615 ± 7,77
MFP3	4,56 ± 0,44	3,25 ± 0,33	610 ± 10,26
MF3	6,01 ± 1,25	3,09 ± 0,78	735 ± 21,53

Fonte: dados da pesquisa.

Observamos que na Tabela 2, os teores de creme e os valores energéticos dos leites das mães fumantes passivas e fumantes, são superiores quando comparados ao leite das mães não usuárias do tabaco que estão no mesmo período de amamentação. Este fato, vai de encontro com os valores aumentados encontrados para pH e acidez mostrados na Tabela 1. Portanto, podemos considerar que o aumento da acidez presente no leite das mães passivas e usuárias do tabaco podem estar correlacionados aos maiores níveis de teor de creme presentes no leite.

Em relação a porcentagem de gordura total, observamos que os valores encontrados foram bastante variáveis nos três grupos, mas podemos identificar que o leite das mães que possuem bebês com um mês de vida possui uma concentração maior de gorduras totais quando comparado aos leites das participantes que possuem filhos com cinco e sete meses de vida. Quando comparados os LH de mães fumantes e fumantes passivas com as mães não fumantes no mesmo período lactação observa-se uma diminuição na porcentagem de gorduras totais estimadas, sugerindo que a presença do tabaco pode interferir na porcentagem de gorduras totais no LH.

A variação na porcentagem de gordura total para as mães MNF, MFP e MF no mesmo período de lactação pode ser explicada devido às perdas energéticas durante o processo de congelamento e descongelamento.<sup>13</sup> Estes processos levam ao rompimento das membranas dos glóbulos de gordura, ocasionando sua aderência às paredes dos frascos de vidro.

Em relação a concentração de calorias, observamos que o valor energético aumenta quando a mãe é exposta ao tabaco, quando comparados ao mesmo período de lactação. De acordo com <sup>12</sup>, o leite humano que pode ser administrado para o recém-nascido, deve conter em média 700 Kcal/L, já para o LH maduro <sup>14,15</sup>, variar entre 500 e 850 Kcal/L, portanto, os dados desta pesquisa apontam valores próximos ao relatado na literatura.

A Tabela 3 mostra a concentração de açúcares totais presentes nas amostras das mães participantes, comparadas com o mesmo período de lactação.

Tabela 3: Concentração de açúcares e proteínas presentes no leite de mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do Tabaco.

Participantes	Sacarose (g/dL)	Lactose (g/dL)	Proteínas (g/L)
Bebês com 1 mês de vida			
MNF1	3,30 ± 0,29	5,95 ± 0,45	15,43 ± 1,02
MF1	3,14 ± 0,81	5,99 ± 1,06	8,68 ± 1,01
Bebês com 5 meses de vida			
MNF 2	3,22 ± 0,51	5,68 ± 0,33	20,28 ± 1,32
MFP 2	3,95 ± 0,61	6,44 ± 1,05	18,33 ± 1,49
MF 2	4,05 ± 0,77	7,31 ± 1,12	14,21 ± 1,58
Bebês com 7 meses de vida			
MNF 3	2,96 ± 0,35	5,44 ± 0,28	30,92 ± 1,55
MFP 3	3,80 ± 0,55	6,09 ± 1,11	19,96 ± 1,44
MF 3	4,18 ± 0,69	8,29 ± 1,38	17,05 ± 1,62

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar que a concentração dos açúcares lactose e sacarose analisados das mães fumantes é superior à encontrada em mães fumantes passivas e não fumantes. Este dado

vai de encontro com o aumento do valor energético para as mães fumantes e segundo CALIL & FALCÃO (2003), a lactose é responsável por fornecer ao redor de 45 a 50% do conteúdo energético total do leite humano. Lembramos também que a concentração de açúcares presentes no leite humano sofre a influência de diversos fatores externos como, por exemplo, alimentação da nutriz e variações sazonais<sup>16</sup>.

A concentração de proteínas no leite das mães não fumantes, em todos os estágios de amamentação, é quase o dobro superior ao encontrado no leite das mães fumantes. A proteína presente no soro do LH é importante para o transporte de ferro e também para síntese da lactose nas glândulas mamárias<sup>17</sup>, assim qualquer alteração em sua concentração pode gerar comprometimento no desenvolvimento da criança.

As proteínas presentes no leite humano, divididas em caseína e proteínas do soro fornecem 6% da energia total do leite, em média 1,2g/100ml. Quantidade adequada à velocidade de crescimento do lactente, o qual possui uma atividade anabólica intensa, dificilmente igualada em qualquer outro período de suas vidas.

A lactose, que é o carboidrato do leite em maior concentração, fornece ao redor de 45 a 50% do conteúdo energético total do leite humano, tem como objetivo principal facilitar a absorção de cálcio, zinco, ferro e manganês, além de manter a pressão osmótica no leite e fornecer galactose quando metabolizada. Outros carboidratos também podem ser encontrados (em menores quantidades) no leite humano, como a glicose (14 mg/dl), galactose (12 mg/dl), oligossacarídeos complexos (500 a 1200 mg/dl) e glicoproteínas.

CARMO (2003); ACCIOLY (2003) enfatizam que a concentração de proteína que um leite de colostro deve ter aproximadamente 15,8 g/L. Como podemos observar, o leite da mãe não fumante com bebê de um mês de vida encontrou-se dentro dos valores mencionados na literatura, já a concentração de proteínas do leite da mãe fumante foi aproximadamente quase duas vezes inferior aos valores da mãe não fumante.

A Tabela 4 mostra a quantificação dos minerais analisados nas amostras de leite das mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do tabaco em relação a cada fase do período de amamentação.

Tabela 4: Quantificação de Minerais no leite de mães usuárias, usuárias passivas e não usuárias do tabaco.

Participantes	Na(mg/L)	K (mg/L)	Ca (mg/L)
Bebês com 1 mês de vida			
MNF1	3,14 ± 0,35	3,44 ± 0,21	24,05 ± 0,19

MF1	10,21 ± 0,87	4,71 ± 0,51	20,24 ± 0,84
Bebês com 5 meses de vida			
MNF2	3,95 ± 0,38	4,00 ± 0,27	54,54 ± 0,42
MFP2	5,51 ± 0,55	4,44 ± 0,29	20,01 ± 0,24
MF2	15,77 ± 0,79	4,94 ± 0,58	52,51 ± 0,97
Bebês com 7 meses de vida			
MNF3	4,57 ± 0,29	4,11 ± 0,22	34,20 ± 0,25
MFP3	6,06 ± 0,58	4,73 ± 0,33	30,64 ± 0,29
MF3	18,75 ± 0,94	5,01 ± 0,65	63,08 ± 1,04

Fonte: Dados da pesquisa.

De modo geral, podemos observar que a quantidade de minerais Sódio (Na) presente nas amostras de leite de mães fumantes foi significativamente maior quando comparado ao leite das mães não fumantes e fumantes passivas.

Em relação à concentração de Potássio (K) analisada, observamos que os valores encontrados no leite humano dos três grupos de mães foram próximos, de acordo com o estágio de amamentação. Mas de modo geral, o leite das mães não fumantes possui valores inferiores de Potássio quando comparado ao leite das mães fumantes e fumantes passivas do mesmo estágio de amamentação. Já para o Cálcio (Ca) não observamos um padrão, mostrando bastante oscilação em seus resultados no leite das mães participantes, sugerindo que o mesmo sofre influência com o período de amamentação e dieta materna.

<sup>19</sup> Esses elementos são importantes para o organismo do recém-nascido, uma vez que atuam no crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde dos tecidos corporais. Vale ressaltar que assim como os outros componentes, os minerais também sofrem variações no decorrer da lactação, ao longo do dia e durante uma mesma mamada.

Para a detecção da nicotina, submetemos para a análise o leite das mães fumantes, fumantes passivas e não fumantes (Figura 1). Observamos que em todas as amostras de leite das mães fumantes foi detectado a presença da nicotina e seu metabólito (cotinina), porém, no leite da mãe fumante que possui bebê com um mês de vida, a concentração da substância encontrou-se no limite mínimo de detecção do equipamento, este resultado pode ser explicado pelo número reduzido de vezes que a mãe coletou o leite para realizar a análise, quando comparado às outras mães fumantes.

Figura 1: Cromatograma de amostras de LH de mães fumantes e não fumantes quanto à presença de nicotina

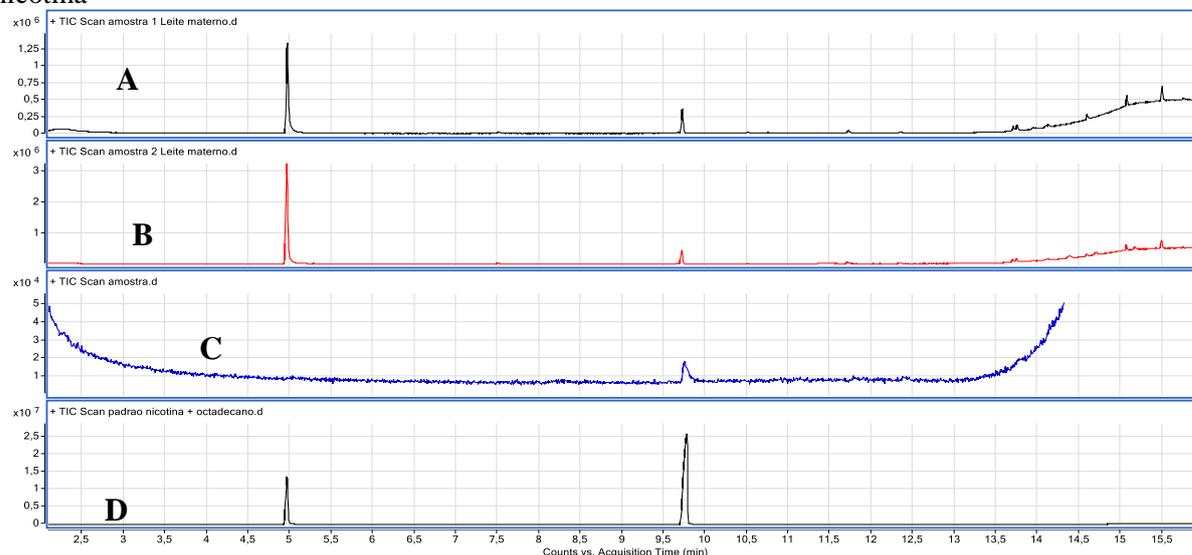


Figura 1: Cromatograma de amostras de LH de mães fumantes e não fumantes. (A) MF lactação de 5 meses; (B) MF lactação de 7 meses; (C) MNF lactação de 5 meses; (D) Padrão de nicotina.

Através da análise por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas, foi possível identificar a presença de 6 substâncias diferentes, sendo elas: nicotina ( $R_f = 4,967$  min), cotinina ( $R_f = 5,295$  min), ácido dodecanóico ( $R_f = 7,509$  min), octadecano ( $R_f = 9,714$  min – padrão interno), ácido palmítico ( $R_f = 11,716$  min), ácido linoleico ( $R_f = 132,692$  min), e ácido oleico ( $R_f = 513,756$  min e  $14,379$  min), estes dados estão de acordo com o descritos na literatura<sup>20, 21, 22, 23</sup>.

<sup>24</sup>A cotinina, metabólito da nicotina, é excretada no leite materno em quantidades proporcionais ao número de cigarros usados pela mãe.

<sup>25</sup> Concentrações aproximadas de 39,80 a 188,40 ng/mL de nicotina na urina de crianças fumantes passivas.<sup>26</sup> Os principais efeitos da nicotina no lactante foram alterações no padrão do sono, danos histopatológicos no fígado e pulmão, danos oxidativos intracelulares e diminuição da tolerância à glicose. O tabaco causa alterações na quantidade de nutrientes presentes no leite materno, já que o mesmo altera a capacidade de ingestão de nutrientes da mãe, além da presença de agentes tóxicos no leite humano.

## CONCLUSÃO

Sabemos que fatores externos como alimentação da mãe e período sazonal interferem na concentração dos componentes do leite materno, porém, observamos uma possível relação que o tabaco tem com as alterações dos componentes do leite materno, pois o leite humano de todas as mães fumantes e fumantes passivas analisadas possui valores de acidez, pH, teor de creme, valor calórico, lactose e sódio superiores quando comparados ao leite humano das mães não fumantes. Já a concentração de proteínas no leite humano das mães fumantes foi significativamente inferior ao observado nas mães não fumantes.

Além disso, obtivemos através da cromatografia gasosa por espectrometria de massas a presença de nicotina e cotinina nas amostras das mães fumantes, comprovando que os agentes tóxicos do cigarro podem estar presentes no leite humano, podendo ser este um fator determinante para a dependência do tabaco, devido ao contato com a nicotina, incentivando a criança tornar-se um fumante regular na fase adulta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> REGO, José Dias et. al. **Aleitamento materno**. 2 ed. p. 3 – 10. São Paulo: Atheneu, 2006;
- <sup>2</sup> CINGOLANI, Horacio E.; HOUSSAY, Alberto B. **Fisiologia humana de houssay**. 7 ed. p. 722- 725. Porto Alegre: Artmed, 2004;
- <sup>3</sup> BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal / Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009;
- <sup>4</sup> BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde – departamento de atenção básica. **Saúde da criança: nutrição infantil – Aleitamento materno e alimentação complementar**. [Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica no 23]. Brasília: Ministério da Saúde, 2009;
- <sup>5</sup> SILVERTHORN, Dee U. et al. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 5 ed. p. 857-865. Porto Alegre: Artmed, 2010;
- <sup>6</sup> AIRES, Margarida de M. et. al. **Fisiologia**. 2 ed. p. 914- 915. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan s.a, 1999;
- <sup>7</sup> CALIL, Valdenise Martins Laurindo Tuma; FALCÃO, Mario Cícero. **Composição do leite materno: o alimento ideais**. *RevMed*, jan-dez. v.82 n.1-4, p. 1-10, 2003;
- <sup>8</sup> MELLO, Paulo Roberto B de; PINTO, Gilberto R.; BOTELHO, Clovis. **Influência do tabagismo na fertilidade, gestação e lactação**. *Jornal de pediatria*, 4 (77), p. 257-264, 2001; Disponível em: < [www.scielo.br/pdf/jped/v77n4/v77n4a06](http://www.scielo.br/pdf/jped/v77n4/v77n4a06)>
- <sup>9</sup> CAMPIO, Luiz A. d., et.al. Prevalência de tabagismo e consumo de bebida alcoólica em mães de lactantes menores de seis meses de idade. **rev. Paulista e Pediatria**, 27(4), p. 361-365, 2009.; Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822009000400003>>
- <sup>10</sup> EINARSON, A.; RIORDAN, S. **Smoking in pregnancy and lactation: a review of risks and cessation strategies**. *Eur J Clin Pharmacol*. 65:325-330, 2009. Doi: < doi: 10.1007/s00228-008-0609-0>
- <sup>11</sup> STEVANATO, J. O.; GONÇALVES, R. A. C.; OLIVEIRA, A. J. B; GONÇALVES, J.E. Avaliação da Composição Química do Leite Materno. In: VELHO, A. P. M. & MASSUDA, E. M. **Promoção da Saúde**. 1ª Edição. Maringá: Cesumar, p. 115 – 132, 2012

- <sup>12</sup> CAVALCANTE, J. L. P. et Al. Uso da Acidez Titulável no Controle de Qualidade do Leite Humano Ordenhado. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.25, n.1, p. 103-107, jan. – mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v25n1/a16v25n1.pdf>>
- <sup>13</sup> RONA, M. 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*, 8 (3): 257-263, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292008000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292008000300004)
- <sup>14</sup> VIEIRA, A. A.; MOREIRA, M. E. L.; ROCHA, A. D.; PIMENTA, H. P.; LUCENA, S. L. Análise do conteúdo energético do leite humano administrado a recém-nascidos de muito baixo peso ao nascimento. **Jornal de Pediatria**, v. 80 p. 490 - 494, 2004. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572004000800011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000800011)>
- <sup>15</sup> SILVA, R. C.; GIOIELLI, L. A. **Composição centesimal do leite humano e caracterização das propriedades físico-químicas de sua gordura**. *Quim. Nova*, vol 30, n. 7, p. 1535-1538, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422007000700007>>;
- <sup>16</sup> ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. **Nutrição em obstetria e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003. Cap. 10. p. 225-286;
- <sup>17</sup> BRAGHINI, F.; BAPTISTA, V. J.; MOTA, M. M.; FARINAZO, C.; GONÇALVES, J. E. Análise do perfil químico do leite humano de mães usuárias do crack. *Enciclopédia Biosfera* 13(24), p. 1375-1384, 2016. Disponível em DOI: < **10.18677/EnciBio\_2016B\_127**>
- <sup>18</sup> ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. **Nutrição em obstetria e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003. Cap. 15. p. 287-301;
- <sup>19</sup> MORGANO, Marcelo A.; SOUZA, Lidiane A.; NETO, Júlio M.; RONDÓ, Patrícia H. C. **Composição mineral do leite materno de bancos de leite**. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, v. 25 n. 4, p.819-824, 2005; Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612005000400031&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612005000400031&script=sci_abstract&tlng=pt)>
- <sup>20</sup> ESCUDER-VIECO, D., GARCIA-ALGAR, Ó., PICHINI, S., PACIFICI, R., GARCIA-LARA, N.R., PALLÁSALONSO, C.R., 2014. Validation of a screening questionnaire for a human milk bank to determine the presence of illegal drugs, nicotine, and caffeine. *J. Pediatr.* 164, 811–814. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.11.043>.
- <sup>21</sup> GERAGHTY, S. R.; MCNAMARA, K.; KWIEK, J. J.; ROGERS, L.; KLEBANOFF, M. A.; AUGUSTINE, M.; KEIM, S. A. Tobacco metabolites and caffeine in human milk purchased via the internet. *Breastfeeding medicine*: 2015, (10)9: 419-424. Disponível em: < doi: 10.1089/bfm.2015.0096>

<sup>22</sup> JACOB, N., GOLMARD, J.L., BERLIN, I., 2015. Relationships between nicotine and cotinine concentrations in maternal milk and saliva. *Acta Paediatr.* 104, e360–366. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.13031>.

<sup>23</sup> NAPIERALA, M.; MAZELA, J.; MARRITT, T. A.; FLOREK, E. Tobacco smoking and breastfeeding: effect on the lactation process, breast Milk composition and infant development. A critical review. *Environmental research* 151, 2016, 321-338. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2016.08.002>

<sup>24</sup> CARVALHO, Marcus R. de; TAMEZ, Raquel N. **Amamentação: bases científicas**. 2 ed. p. 6-14; 264-265. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005;

<sup>25</sup> DELFIM, C. I. G.; Avaliação dos teores de nicotina e cotinina, por cromatografia gasosa em urina de crianças fumantes passivas. Dissertação de mestrado. São Paulo: 2004. Disponível em: <10.11606/D.9.2004.tde-05052015-175022>

<sup>26</sup> PRIMO, C. C.; RUELA, P. B. F.; BROTTTO, L. D. A.; GARCIA, T. R.; LIMA, E. F. Efeitos da nicotina materna na criança em amamentação. *Rev Paul Pediatr* 31(3), 392-397, 2013. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/rpp/v31n3/pt\\_0103-0582-rpp-31-03-00392.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rpp/v31n3/pt_0103-0582-rpp-31-03-00392.pdf)>

## 8NORMAS DA REVISTA ARTIGO 2

### QUÍMICA NOVA

#### QUALIS CAPES: B1

#### 1. GERAL

Serão considerados para publicação na Revista Química Nova manuscritos em Português, Inglês e Espanhol, que cubram as áreas tradicionais da Química bem como artigos sobre Ensino de Química, História da Química, Política Científica, etc, além de artigos de áreas afins, desde que tenham acentuado conteúdo químico (clique [aqui](#) para acessar as normas de restrição). Os trabalhos devem se encaixar dentro de uma das modalidades abaixo:

**Artigos Originais:** refere-se a trabalhos inéditos de pesquisa. Devem seguir a forma usual de apresentação, contendo as seções *Introdução, Parte Experimental, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências*, de acordo com as peculiaridades de cada trabalho. Deverão ter no máximo 25 páginas, incluindo figuras, tabelas, esquemas e outros elementos.

**Artigos sobre Educação:** trabalhos de pesquisas relacionadas ao ensino de graduação em Química e divulgação de experiências inovadoras no ensino de graduação e pós-graduação. Deverão ter no máximo 25 páginas, incluindo figuras, tabelas, esquemas, e outros elementos.

**Notas Técnicas:** trabalhos de comunicação de métodos, técnicas, aparelhagens ou acessórios desenvolvidos no laboratório de origem do autor do manuscrito, desde que apresentem acentuado conteúdo químico. Devem seguir a forma usual de apresentação, contendo as seções *Introdução, Parte Experimental, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências*, de acordo com as peculiaridades de cada trabalho. Deverão ter no máximo 25 páginas, incluindo figuras, tabelas, esquemas, etc.

**Assuntos Gerais:** abordagem de assuntos de interesse geral dos químicos, tais como política científica, programas de graduação e pós-graduação, história da química, etc. Deverão ter no máximo 40 páginas, incluindo figuras, tabelas, esquemas e outros elementos.

**Artigos de Revisão:** destinados à apresentação do progresso em uma área específica de Química, com o objetivo de dar uma visão crítica do estado da arte do ponto de vista do especialista altamente qualificado e experiente. Deverão ter no máximo 40 páginas, incluindo figuras, tabelas, esquemas e outros elementos.

*Para submeter um artigo de Revisão, é imprescindível que o autor tenha publicações que comprovem a sua experiência e qualificação na referida área. Antes do envio do manuscrito, o autor deverá submeter à editoria, para [quimicanova@sbq.org.br](mailto:quimicanova@sbq.org.br), um resumo da revisão pretendida, acompanhado de uma carta explicativa da pertinência do trabalho e lista de*

*publicações do autor na área em que pretende publicar. O material será analisado pelos Editores e, uma vez aprovado, será solicitado ao autor o envio do manuscrito completo, dentro das normas de QN, e só então será dado início ao processo de avaliação pelos assessores. O aceite da submissão não garante a publicação do manuscrito, que passará pelo processo formal de avaliação equivalente ao das outras modalidades.*

## **2. ANTES DA SUBMISSÃO**

### **2.1 Direitos autorais**

Ao submeter um manuscrito à revista Química Nova, assume-se que ele não foi publicado previamente, que não está sob processo de avaliação por outra entidade e que não será publicado simultaneamente em outro veículo de divulgação, no mesmo formato, sem a permissão por escrito dos Editores. Além disso, subentende-se que o autor responsável pela submissão tem o consentimento de todos os outros autores. Os autores também concordam que os direitos autorais do manuscrito serão transferidos para a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), caso o manuscrito seja aceito para publicação. Manuscritos aceitos e ilustrações se tornarão propriedades da SBQ.

### **2.2 Organização do manuscrito**

Os manuscritos deverão apresentar clareza e concisão. A seção *Introdução* deverá identificar de forma clara e breve, utilizando-se de referências relevantes, a natureza do problema sob investigação e o conhecimento prévio a respeito dele. Revisões extensas da literatura não serão aceitas.

A seção *Parte Experimental* pode preceder ou vir após a seção *Resultados e Discussão*, mas devem ser necessariamente separadas. A seção *Conclusões*, que resumirá brevemente as principais conclusões do trabalho, deverá ser disposta logo após a seção *Resultados e Discussão*.

A parte experimental do manuscrito deve descrever os experimentos de maneira suficientemente detalhada para que outros pesquisadores possam reproduzi-los. O grau de pureza dos materiais utilizados deve ser fornecido, bem como todas as quantidades utilizadas. A descrição de procedimentos já estabelecidos não é necessária. A instrumentação utilizada só deve ser descrita caso não seja padrão. Deve-se referir a instrumentos disponíveis comercialmente a partir de suas marcas e modelos.

Todos os compostos novos devem ser completamente caracterizados, incluindo dados espectroscópicos e análises elementares. Espectros de massas de alta resolução poderão substituir análises elementares caso sejam acompanhados de provas inquestionáveis da pureza da amostra (pontos de fusão, cópias dos espectros RMN, etc.). Para compostos sintetizados em formas enantiomericamente puras ou enantiomericamente enriquecidas, sua rotação específica deverá ser fornecida. Nos casos em que o excesso enantiomérico for determinado por técnicas cromatográficas e/ou espectroscópicas, as cópias dos cromatogramas e/ou espectros devem ser inclusas no Material Suplementar (ver seção *Material Suplementar*).

Muitas publicações de Química Teórica e/ou Computacional utilizam rotinas baseadas em métodos bem documentados, sejam semi-empíricos ou *ab initio*. Neste caso é suficiente citar a variante utilizada, referindo-se a publicações importantes nas quais os métodos foram desenvolvidos, e o programa de computador utilizado, indicando brevemente as modificações realizadas pelo autor.

É de responsabilidade dos autores a obtenção de permissões para reprodução de gráficos e imagens retiradas de outros periódicos. Essas permissões para reprodução devem ser enviadas no momento da submissão, juntamente com os outros arquivos do manuscrito. A reprodução deve também ser informada nas respectivas legendas.

Os Editores poderão solicitar a revisão do idioma do manuscrito em qualquer etapa do processo de avaliação do manuscrito. Neste caso, os autores deverão apresentar um certificado de revisão por empresa/profissional especializado, que deve ser submetido pela plataforma ScholarOne no momento da submissão da versão revisada do manuscrito.

## 2.3 Preparo dos manuscritos

### *Geral*

Deve-se utilizar a fonte Times New Roman, tamanho de 12 pt e cor preta. O espaçamento entre linhas deve ser de 1,5×. As páginas devem ser numeradas consecutivamente, no canto inferior direito. As linhas e os títulos e subtítulos das seções não devem ser enumerados. Os títulos das seções devem ser escritos em negrito e caixa alta, os subtítulos apenas em negrito e os subsubtítulos apenas em itálico.

O Material Suplementar deve ser o último elemento do manuscrito, e deve conter informações relevantes e complementares àquelas já apresentadas no manuscrito (ver seção Material Suplementar).

### *Detalhes*

A primeira página deverá conter o *graphical abstract* (ver seção *Graphical Abstract*), título do trabalho, em negrito e caixa alta, nome dos autores em negrito e endereço. Se o endereço onde o trabalho foi conduzido é diferente do endereço atual de qualquer um dos autores, uma nota de rodapé indicando a posição atual pode ser incluída. Havendo autores com diferentes endereços, estes deverão ser listados em sequência e indicados utilizando-se letras sequenciais.

#### **Um exemplo:**

**José A. Benício<sup>a</sup>, Maria C. Cavalcante<sup>b</sup> e João D. de Almeida<sup>a,\*</sup>**

<sup>a</sup>Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, 87020-900 Maringá - PR, Brasil

<sup>b</sup>Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo, 05508-000 São Paulo - SP, Brasil

\*e-mail: [jalmeida@dq.uem.br](mailto:jalmeida@dq.uem.br)

Como mostra o exemplo, o autor para correspondência deverá ser indicado com asterisco (\*) e seu e-mail colocado logo abaixo dos endereços. A menor unidade do endereço deve ser o departamento. Em seguida devem ser indicados a faculdade/instituto, a universidade, o CEP, a cidade, o estado e o país. Laboratórios, programas de pós-graduação e cursos não devem ser inclusos no endereço. A segunda página deverá conter o título e o resumo do trabalho, ambos em inglês, com no máximo 200 (duzentas) palavras, e a indicação de 3 a 5 palavras-chave (keywords), também em inglês. O texto deve se iniciar a partir da terceira página do manuscrito.

Ao longo do texto, o autor deve se atentar às seguintes regras:

- Palavras em língua estrangeira (inglês, francês, latim, etc.) deverão ser escritas em itálico.

□ Nomes científicos de espécies devem ser escritos em itálico, com a primeira letra do nome em caixa alta.

**Alguns exemplos:**

... os experimentos foram realizados *in situ*;  
A bactéria *Escherichia coli*...

O tratamento dos dados foi realizado a partir do *software* Origin;

□ Todas as unidades devem ser separadas dos valores por um espaço simples (inclusive o grau Celsius). A mesma regra é válida para o caso de unidades em sequência.

**Alguns exemplos:**

10 °C;  
15 mg L<sup>-1</sup> (evitar mg/L);  
10 m s<sup>-2</sup> (evitar m/s<sup>2</sup>);

**Atenção:** Toda a nomenclatura utilizada deverá ser consistente, clara e de acordo com as regras estabelecidas por entidades apropriadas, como IUPAC, *International Union of Biochemistry*, *Abstracts Service*, *Nomenclature Committee of the American Chemical Society*, entre outras. Símbolos e unidades deverão seguir as recomendações da IUPAC. Os autores devem evitar o uso de unidades que não fazem parte do SI.

**Normas para elementos gráficos e tabelas**

**Gráficos e Figuras:** textos, nomes dos eixos e quaisquer outros elementos textuais que acompanham os elementos gráficos devem ser consistentes ao longo de todo o trabalho em relação à fonte, ao tamanho da fonte, ao espaçamento e à cor. Para elementos gerados por computador, deve-se evitar planos de fundo ou sombreamento.

**Fórmulas estruturais e equações químicas:** todas as estruturas químicas ou equações devem ser escritas utilizando a mesma fonte ao longo do manuscrito.

**Equações:** as equações devem ser escritas utilizando-se um editor de equações (MathType, Equation, entre outros) e devem ser numeradas sequencialmente ao longo do manuscrito.

**Fotografias:** As fotografias devem apresentar contraste e não devem ser montagens. Caso haja necessidade de uma escala, ela deve ser desenhada sobre a figura e não abaixo. Não serão aceitas fotografias de equipamentos comerciais.

**Tabelas:** as tabelas devem ser formatadas de modo a fornecer informações diretas ao leitor. Sombreamentos e negritos devem ser evitados. Qualquer informação extra deve vir abaixo da tabela, na forma de nota de rodapé, utilizando-se as letras a, b, c e assim por diante.

**Graphical abstract (em inglês):** O *graphical abstract* deve resumir o conteúdo do trabalho de forma concisa e dedicada a capturar a atenção de um público amplo. O autor deve apresentar uma figura nova, usando como parâmetro uma estrutura chave, uma reação, uma equação, um conceito, um gráfico, um teorema, entre outras possibilidades. Recomenda-se que seja de caráter artístico e possua cores diversas. Não serão aceitas fotos de equipamentos comerciais.

Atenção: a imagem deve possuir alta resolução (em formato .tiff, .jpg ou qualquer outro de ampla utilização que possa ser editado) e tamanho de 4 cm de altura por 8 cm de largura [os elementos textuais devem ser legíveis nessas dimensões]. Junto com o *graphical abstract*, o autor deverá enviar um texto explicativo em inglês (em arquivo .txt, .rtf ou .doc) de, no máximo, 3 linhas.

**Normas para citações e lista de referências**

Os elementos gráficos e as tabelas devem ser numeradas e citadas no texto, utilizando-se a primeira letra em caixa alta. Não se deve abreviar as citações.

### Alguns exemplos:

... como pode ser verificado na Tabela 1.  
A Figura 3 mostra o sistema utilizado...  
(Tab. 1, Fig. 1 e quaisquer outras abreviações dos títulos dos elementos não devem ser utilizadas)

As citações de referências devem ser feitas de forma consecutiva, na forma numérica sobrescrita (sem parênteses ou colchetes), sempre após a pontuação, quando houver. Citações de duas ou mais referências devem ser separadas por vírgulas. Citações de três ou mais referências consecutivas devem ser agrupadas, utilizando-se o hífen (-). Não utilizar espaços entre as citações ou entre a citação e o caractere sobre o qual está posicionada.

A Química Nova não publica notas de rodapé. Quaisquer notas do autor devem ser incluídas na lista de referências e, no texto, devem seguir o mesmo padrão das citações, mantendo inclusive a sequência numérica.

### Alguns exemplos:

Os resultados obtidos estão de acordo com a literatura.<sup>3,7,8</sup>  
Existe extensa literatura a respeito do sistema utilizado,<sup>9-12</sup> bem como das propriedades dos materiais empregados.<sup>13</sup>  
salicilato de sódio,<sup>1-3</sup>  
Nishide *et al.*,<sup>4</sup>  
... pela redução do ácido crômico,<sup>4-8,12</sup>  
(Três ou mais referências consecutivas devem ser citadas utilizando-se o hífen)

Na seção Referências, as abreviações dos títulos de periódicos devem estar de acordo com as definidas no Chemical Abstracts Service Source Index (ver <http://cassi.cas.org>). Caso o periódico não esteja listado no CASSI, o título deve ser escrito por extenso.

As normas para o ano, o volume e as páginas seguem abaixo para diversos tipos de literaturas. A pontuação, os espaçamentos, os negritos e os itálicos devem ser verificados com atenção. Manuscritos com referências fora das normas da revista serão reenviados ao autor até que os erros sejam verificados e corrigidos.

1. Varma, R. S.; Singh, A. P.; *J. Indian Chem. Soc.* **1990**, *67*, 518.
2. No caso especial da revista citada não ser de fácil acesso, é recomendado citar o seu número de Chemical Abstract, como segue: Provstyanoi, M. V.; Logachev, E. V.; Kochergin, P. M.; Beilis, Y. I.; *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved.;Khim. Khim. Tekhnol.* **1976**, *19*, 708. (CA 85:78051s).
3. Caso o trabalho tenha dois, mas não a referência completa, citar DOI da seguinte maneira: Vidotti, M.; Silva, M. R.; Salvador, R. P.; de Torresi, S. I. C.; Dall'Antonia, L. H.; *Electrochimica Acta* (2007), doi:10.1016/j.electacta.2007.11.029.
4. É recomendado o uso de referências compostas na medida do possível, em lugar de uma lista de referências individuais. O estilo das referências compostas é o seguinte: Varela, H.; Torresi, R. M.; *J. Electrochem. Soc.* **2000**, *147*, 665; Lemos, T. L. G.; Andrade, C. H. S.; Guimarães, A. M.; Wolter-Filho, W.; Braz-Filho, R.; *J. Braz. Chem. Soc.* **1996**, *7*, 123; Ângelo, A. C. D.; de Souza, A.; Morgon, N. H.; Sambrano, J. R.; *Quim. Nova* **2001**, *24*, 473.

### Patentes:

Devem ser identificadas da seguinte forma (na medida do possível o número do Chemical Abstracts deve ser informado entre parênteses).

5. Hashiba, I.; Ando, Y.; Kawakami, I.; Sakota, R.; Nagano, K.; Mori, T.; *Jpn.*

- KokaiTokkyoKoho* 79 73,771 1979.(CA 91:P193174v)  
6. Kadin, S.B.; *US pat.* 4,730,004 1988. (CA 110:P23729y)  
7. Eberlin, M. N.; Mendes, M. A.; Sparrapan, R.; Kotiaho, T.; *Br PI* 9.604.468-3,1999.

**Livros:**

*com* \_\_\_\_\_ *editor(es):*  
8. Regitz, M. Em *Multiple Bonds and Low Coordination in Phosphorus Chemistry*; Regitz, M.; Scherer, O. J., eds.; Georg ThiemeVerlag: Stuttgart, 1990, cap. 2.

*sem* \_\_\_\_\_ *editor(es):*  
9. Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; *Advanced Inorganic Chemistry*, 5th ed., Wiley: New York, 1988.

**Programas de computação (Softwares):**

10. Sheldrick, G. M.; *SHELXL-93; Program for Crystal Structure Refinement*; Universidade de Göttingen, Alemanha, 1993.

**Teses:**

11. Velandia, J. R.; *Tese de Doutorado*, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil, 1997.

**Material apresentado em Congressos:**

12. Ferreira, A. B; Brito, S. L.; *Resumos da 20a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, Poços de Caldas, Brasil, 1998.

**Páginas Internet:**

<http://www.s bq.org.br/jbcs>, acessada em Junho 2001.

**Material não publicado:**

Para material aceito para publicação: Magalhães, U. H.; *J. Braz. Chem. Soc.*, no prelo. Para material submetido mas ainda não aceito: Magalhães, U. H.; *J. Braz. Chem. Soc.*, submetido. Para trabalho não publicado ou comunicação pessoal: Magalhães, U. H.; trabalho não publicado ou Magalhães, U. H., comunicação pessoal. Resultados não publicados só poderão ser citados com a permissão explícita das pessoas envolvidas na sua obtenção.

*Manuscritos contendo RMN, IV, espectros de massas, etc.*

Sempre que um composto é sintetizado ou identificado (novo ou conhecido previamente), é obrigatório o envio de todos os dados espectrais (dados e espectros) como Material Suplementar (ver seção Material Suplementar) no momento da submissão do manuscrito.

**Material Suplementar**

Esta modalidade foi criada para que o texto principal seja objetivo e contenha o número estritamente necessário de Figuras e Tabelas.

O conteúdo do Material Suplementar (MS) deverá ser colocado no final do trabalho, após a seção REFERÊNCIAS. Quando houver MS, deve ser criada uma seção MATERIAL SUPLEMENTAR, logo após a seção CONCLUSÃO, com a descrição de seu conteúdo. O texto deve também indicar o acesso livre ao MS a partir do website da revista Química Nova (<http://quimicanova.s bq.org.br/>).

Elementos gráficos e Tabelas do Material Suplementar devem ser numeradas sequencialmente, com a letra S após a numeração. Ex: Figura 1S, Tabela 4S, etc.

Apesar de complementar a informação do manuscrito, o MS deve ser um documento completo. Caso sejam usadas referências, elas devem ser listadas ao final do próprio MS e numeradas na forma 1S, 2S, ...

Os Editores poderão solicitar aos autores, em qualquer fase da tramitação, a separação de Material Suplementar.

### 3. DURANTE A SUBMISSÃO

A QN oferece aos autores apenas submissão online.

Todos os autores devem ter seus nomes introduzidos na plataforma, portanto, durante a submissão, preencha os campos necessários informando o endereço de e-mails dos coautores.

Na plataforma ScholarOne-QN é necessário fazer o *upload*, SEPARADAMENTE, dos seguintes materiais:

1. *Maindocument* (full.doc), incluindo todas as figuras, tabelas e respectivas legendas, as quais devem ser inseridas após a primeira citação. Esse arquivo deve ser feito utilizando, necessariamente, o modelodisponível para *download*. No caso do manuscrito conter Material Suplementar, esse deve ser adicionado no final do *maindocument*.
2. Todos os arquivos originais de figuras, incluindo o *graphical abstract*, em jpg, tiff, opj, xls, cdx, etc. Por exemplo, se o manuscrito contiver 6 figuras, é necessário fazer o upload dos 6 arquivos originais (opj, xls, tiff, etc.) e também o *maindocument* com as figuras inclusas.

Observação:

- No caso da figura ser um arquivo de imagem, esse precisa ter alta resolução (mínimo de 300 dpi);
- Por favor, não envie as figuras inseridas num arquivo .doc, envie todos os arquivos originais (opj, xls, tiff, etc.). Isso irá acelerar a avaliação de seu manuscrito e o processo de publicação, no caso de o manuscrito ser aceito.

Atenção: apesar de a versão online da revista ser colorida, as impressões são feitas em preto e branco (exceto pelos *graphical abstracts*). Ao produzir as figuras, os autores devem ter em mente que estas serão convertidas no momento da impressão, evitando assim possível perda de informações baseadas unicamente nas cores.

3. Um único arquivo .doc ou .docx contendo todas as tabelas;
4. Arquivos originais das figuras do Material Suplementar.

A *Editoria de QN* reserva-se o direito de efetuar, quando necessário, pequenas alterações nos manuscritos, de modo a adequá-los às normas da revista ou tornar seu estilo mais claro, respeitando, naturalmente, o conteúdo do trabalho. Qualquer que seja a natureza do manuscrito submetido, ele deve ser original em nível de metodologia, informação, interpretação ou crítica. A qualificação do trabalho poderá ser atestada por consultor(es) ad hoc, indicados pela *Editoria*.

## 9 CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO

Esse trabalho trilhou o desafio de demonstrar a saúde materna infantil através de um aprofundamento na análise dos hábitos fumantes de mães que tem filhos de qualquer idade, criando um produto final rico em informações sobre as consequências do tabaco na qualidade de vida, não só da mãe, como também na vida de seus filhos.

Dessa forma, a pesquisa provocou dois embates: o grau de influência da mãe fumante nos possíveis hábitos futuros do filho ser fumante e identificou as consequências que o uso do tabaco traz para a qualidade do leite materno.

A primeira coleta de dados foi realizada na cidade de Maringá/PR, e não teve grandes problemas para a participação de mães que tiveram o interesse em participar da pesquisa, já que a primeira etapa consistia na aplicação do questionário semiestruturado.

Já a coleta de dados da segunda etapa, foi realizada no Lar de Preservação da Vida em Maringá/PR e no recrutamento de mães lactantes em um grupo da rede social Facebook, que contém mais de 20 mil participantes, facilitando a divulgação da pesquisa e o acesso ao público alvo deste estudo.

No entanto, a adesão das mães à proposta dificultou o processo de obtenção das amostras, uma vez que as mães fumantes tiveram muito receio em demonstrar interesse pela pesquisa, por imaginar que poderiam estar produzindo provas contra elas mesmas, já que de certa forma, sabem que o tabaco é prejudicial para sua saúde e do infante.

De modo geral, este estudo demonstrou os efeitos do tabaco na saúde da mãe, mas principalmente do filho da usuária, confirmando dados na literatura sobre os prejuízos do cigarro, principalmente no período de gestação e lactação.

## 10 REFERÊNCIAS

AIRES, Margarida de M. et. al. **Fisiologia**. 2 ed. p. 914- 915. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan s.a, 1999;

ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003. Cap. 10. p. 225-286;

ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003. Cap. 15. p. 287-301;

ARAÚJO, A. M.; SILVA, A. H. M. F. T.; VABO, R. V. Prevalência de sintomas e doenças respiratórias em crianças na idade escolar, fumantes ou não-fumantes passivas. *Pulmão RJ*; 15(1): 16-19, 2006. Disponível em: <[http://sopterj.com.br/profissionais/\\_revista/2006/n\\_01/07.pdf](http://sopterj.com.br/profissionais/_revista/2006/n_01/07.pdf)>

AZZOPARDI, D.; PATEL, K.; JAUNKY, T.; SANTOPIETRO, S.; CAMACHO, O. M.; MCAUGHEY, J.; GAÇA, M. Electronic cigarette aerosol induces significantly less cytotoxicity than tobacco smoke. *TOXICOLOGY MECHANISMS AND METHODS*, 2016; (26) 6: 477–491 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/15376516.2016.1217112>

BAKER, F.; AINSWORTH, S.R.; DYE, J. T.; CRAMMER, C.; THUN M.J.; HOFFMANN, D. Health risks associated with cigar smoking. *JAMA*. 2000;284(6):735-40 Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd42/tabaco7.pdf>>

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal / Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009;

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde – departamento de atenção básica. **Saúde da criança: nutrição infantil – Aleitamento materno e alimentação complementar**. [Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica no 23]. Brasília: Ministério da Saúde, 2009;

BOSSI, Maria L. M.; MACHADO, Márcia T. **Amamentação: um resgate histórico**. Cadernos Escola de saúde pública do Ceará; 1 (1), 2005;

CALIL, Valdenise Martins Laurindo Tuma; FALCÃO, Mario Cícero. **Composição do leite materno: o alimento ideais**. *RevMed*, jan-dez. v.82 n.1-4, p. 1-10, 2003;

CARVALHO, Marcus R. de; TAMEZ, Raquel N. **Amamentação: bases científicas**. 2 ed. p. 6-14; 264-265. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005;

CHANG, JS. **Parental smoking and childhood leukemia**. *Methods MolBiol*, 472:103-37.2009;

CINGOLANI, Horacio E.; HOUSSAY, Alberto B. **Fisiologia humana de houssay**. 7 ed. p. 722- 725. Porto Alegre: Artmed, 2004;

COELHO, S. A.; ROCHA, S. A.; JONG, L. C. Conseqüências do tabagismo passivo em crianças. *CiencCuidSaude*: 11(2): 294-301, 2012. Disponível em: < DOI: 10.4025/cienc cuidsaude.v11i2.10281>

DEL CIAMPO, L. A.; RICCO, R. G.; FERRAZ, I. S.; DANELUZZI, J. C.; MARTINELLI JR, C. E. Prevalência de tabagismo e consumo de bebida alcoólica em mães de lactantes menores de seis meses de idade. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, 27(4), 361-365, Dec. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822009000400003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000400003)>. doi: 10.1590/S0103-05822009000400003

DELFIM, C. I. G.; Avaliação dos teores de nicotina e cotinina, por cromatografia gasosa em urina de crianças fumantes passivas. Dissertação de mestrado. São Paulo: 2004. Disponível em: < 10.11606/D.9.2004.tde-05052015-175022>

EINARSON, A.; RIORDAN, S. **Smoking in pregnancy and lactation: a review of risks and cessation strategies**. *Eur J Clin Pharmacol*. 65:325-330, 2009.

FILHO, V. W.; MIRRA, A. P.; LÓPEZ, R. V. M.; ANTUNES, L. F. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*; 13(2): 175-187, 2010. Disponível em: <<http://producao.usp.br/handle/BDPI/13496>>

GALÃO, A. O.; SODER, S. A.; GARHARDT, M.; FAERTES, T. H.; KRUGER, M. S.; PEREIRA, D. F.; BORBA, C. M. Efeitos do fumo materno durante a gestação e complicações perinatais. *Ver. HCPA*, 29(3): 218-224, 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/10669>

GERAGHTY, S. R.; MCNAMARA, K.; KWIEK, J. J.; ROGERS, L.; KLEBANOFF, M. A.; AUGUSTINE, M.; KEIM, S. A. Tobacco metabolites and caffeine in human milk purchased via the internet. *Breastfeeding medicine*: 2015, (10)9: 419-424. Disponível em: < doi: 10.1089/bfm.2015.0096>

GOULART, D.; ENGROFF, P.; ELY, L. S.; SGNAOLIN, V.; SANTOS, E. F.; TERRA, N. L.; DE CARLI, G. A.. Tabagismo em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, 13(2), 313-320, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180998232010000200015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180998232010000200015&script=sci_arttext&tlng=pt)>. <doi: 10.1590/S1809-98232010000200015>

IPCS INCHEM. Chemical safety information from intergovernmental organization. Disponível em: <[HTTP://www.inchem.org](http://www.inchem.org)> Acesso em: 26 jan. 2016;

KOLETZKO, B. Human Milk lipids. *Ann Nutri Metab*, 69 (2): 28-40, 2016. Disponível em: <DOI:10.1159/000452819>

LEOPÉRCIO, W.; GIGLIOTTI, A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 30(2): 176-185, 2003. Disponível em:

<[http://www.redesaude.org.br/generoetabaco/download/327\\_Tabagismo\\_peculiaridades\\_gestacao\\_uma\\_revisao\\_critica.pdf](http://www.redesaude.org.br/generoetabaco/download/327_Tabagismo_peculiaridades_gestacao_uma_revisao_critica.pdf)>

LOTUFO, J. P. B.; DELFIM, C. I. G.; ESPÓSITO, A.; KRAKAUER, A. M.; MACHADO, B. M.; GRULI, J. M.; PAULIS, M.; PAULO, R. L. P.; SABINO, H. M.; SOUZA, E. P.; EJZENBERG, B. Fumantes passivos: a cotinina urinária em crianças internadas. *Pediatria São Paulo* 27(1): 19-24, 2005. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/242412679>>

MACHADO, J.B.; LOPES, M. H. I. Abordagem do tabagismo na gestação. *Scientia Medica, Porto Alegre*, 19(2): 75-80, 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/4718/3917>

MALAFATTI, L.; MARTINS, I. Aspectos analíticos da determinação de cotinina em matrizes biológicas. *RevBrasToxicol* 22, n. 1-2: 9-20, 2009. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Isarita\\_Martins/publication/228498508\\_Aspectos\\_analiticos\\_da\\_determinacao\\_de\\_cotinina\\_em\\_matrizes\\_biologicas/links/00b49534d67c846b6f000000/Aspectos-analiticos-da-determinacao-de-cotinina-em-matrizes-biologicas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Isarita_Martins/publication/228498508_Aspectos_analiticos_da_determinacao_de_cotinina_em_matrizes_biologicas/links/00b49534d67c846b6f000000/Aspectos-analiticos-da-determinacao-de-cotinina-em-matrizes-biologicas.pdf)>

MALCON, M. C.; MENEZES, A. M. B.; CHATKIN, M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 37(1), 1-7, Feb. 2003; Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102003000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102003000100003)>. doi: 10.1590/S0034-89102003000100003

MANNINO, D.M.; SIEGEL, M.; HUSTEN, C.; ROSE, D.; ETZEL, R. Environmental tobacco smoke exposure and health effects in children: results from the 1991 national health interview survey. *TobControl* 1996; 5:13-18. Disponível em: <doi: 10.1136/tc.5.1.13>

MARTINS, S. R.; PACELI, R. B.; BUSSACOS, M. A.; FERNANDES, L. A.; PRADO, G. F.; LOMBARDI, E. M. S.; TERRA-FILHO, M.; SANTOS, U. P. Experimentação de e conhecimento sobre narguilé entre estudantes de medicina de uma importante universidade do Brasil. *J. Bras. Pneumol*, 40 (2): 102-110, 2014. Disponível em: <[http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=2264](http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2264)>

MELLO, P. R. B.; PINTO, G. R.; BOTELHO, C. Influência do tabagismo na fertilidade, gestação e lactação. **Jornal de Pediatria**, 77(4), 257-264, Jul./Ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v77n4/v77n4a06>>. doi: 10.2223/JPED.232

MELLO-DA-SILVA, C. A.; FRUCHTENGARTEN, L. Riscos químicos ambientais à saúde da criança. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, 81(5), 205-211, Nov. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572005000700011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572005000700011)>. doi: 10.1590/S0021-75572005000700011

MORGANO, Marcelo A.; SOUZA, Lidiane A.; NETO, Júlio M.; RONDÓ, Patrícia H. C. **Composição mineral do leite materno de bancos de leite**. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, v. 25 n. 4, p.819-824, 2005;

OGA, S.; CAMARGO, M. M. A.; BATISTUZZO, J. A. Fundamentos de toxicologia. 4 ed. Atheneu Editora: São Paulo, 2014;

OMS, Organização Mundial da Saúde. Who report on the global tobacco epidemic, 2015: Raising taxes on tobacco.2015.Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606\\_eng.pdf?ua=1&ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606_eng.pdf?ua=1&ua=1&ua=1)>  
<[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4871:lancado-o-relatorio-da-oms-sobre-a-epidemia-global-de-tabagismo-2015&Itemid=839](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4871:lancado-o-relatorio-da-oms-sobre-a-epidemia-global-de-tabagismo-2015&Itemid=839)> Acesso em: 02 de Dez. 2016

OZDEMIR, E.; ES, H.; DEMIR, M.; UZUN, I. Forensic medical evaluation of deaths resulting from inhalation of cigarette lighter refill fuel in Turkey. Elsevier (24): 1-6, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2016.10.008> 1344-6223>;

PERES, L. A. B.; OLIVEIRA, M. P.; CARDOSO, M. P.; SOUZA, F. S.; WOITEXEN, A. P. L.; BORTOLAZ, R. T.; MARIOTTINI, M. I.; ORLANDI, G. F.; RYMSZA, T.; KATARINHUK, B. S. L. A. C. S.; MATSUO, T. Influência do Tabagismo no Desenvolvimento de Pré-eclâmpsia. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, 29(4), 240-244, Dez. 2007. Disponível em: [www.jbn.org.br/export-pdf/135/29-04-10.pdf](http://www.jbn.org.br/export-pdf/135/29-04-10.pdf);

PRECIOSO, J.; MACEDO, M.; REBELO, L. Relação Entre o tabagismo dos pais e o consumo de tabaco dos filhos: implicações para a prevenção. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, 23(3), 259-266, 2007. Disponível em: <<http://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10358>>;

REGO, José Dias et. al. **Aleitamento materno**. 2 ed. p. 3 – 10. São Paulo: Atheneu, 2006;

RODGMAN, A.; PERFETTI, T. A. The chemical components of tobacco and tobacco smoke. 2.ed. p. 72-78.CRC Press: Florida, 2013.

ROUTH, H. B.; BHOWMIK, K. R.; PARISH, J. L.; PARISH, L. C. Historical aspects of tobacco use and smoking. Elsevier, 1998. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0738-081X\(98\)00036-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0738-081X(98)00036-4)>

RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Ciência e Saúde Coletiva*, 17 (1): 7-17, 2012. Disponível em: <[www.scielosp.org/pdf/csc/v17n1/a02v17n1](http://www.scielosp.org/pdf/csc/v17n1/a02v17n1)>

SALOMON, M.; GOLDFRANK, R.L.; FLOMENBAUM, N; E.; LEWIN, N.A.; WEISMAN, R.S.; HOWLAND, M.A.; HOFFMAN,R. S. Goldfrank'stoxicologic emergencies. 5 ed. Norwalk: Appleton& Lange, 1994. P. 997-1007.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SILVA, G. A.; MENEZES, A.M.; MONTEIRO, C. A.; BARRETO, S. M.; CHOR, D.; MENEZES, P. R. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *Saúde no Brasil*. p. 61-74, 2011<[DOI:10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9)>

SHIHADDEH, A., SALEH, R. Polycyclic aromatic hydrocarbons, carbon monoxide, "tar", and nicotine in the mainstream smoke aerosol of the narghile water pipe. *FoodChemToxicol.* 2005;43(5):655-61. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2004.12.013>>

SILVA, A. A.; D'AVILA, G. L.; MELO, K. F.; BARRETA, C.; BONA, C.; AZEVEDO, L. C.; CAMPELLA, E. L. S. Tabagismo e dieta materna: uma relação com a cólica infantil. **ACM – arquivos catarinenses de medicina**, 36(4), 56-62, Out./Dez. 2007. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/519.pdf>>.

SIQUEIRA, A. A. F.; SANTOS, J. L. F.; SILVA, J. F. Relação entre estado nutricional da gestante, fumo durante a gravidez, crescimento fetal e no primeiro ano de vida. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, 20(6), 421-434, Dez. 1986. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v20n6/04.pdf>>. doi: 10.1590/S0034-89101986000600004

SOUZA, Luciana M. B. da M.; ALMEIDA, João A. G. de. **História da alimentação do lactente no Brasil: do leite fraco à biologia da excepcionalidade**. p.01-12; 20-27. Rio de Janeiro: Revinter, 2005;

TARALLO, D. D. S. Tabaco e sua relação com a doença periodontal. Trabalho de conclusão de curso. Campos Gerais: 2010. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0899.pdf>>

VIEGAS, C. A. A. Formas não habituais de uso do tabaco. *J. BrasPneumol*; 34(12): 1069-1073, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008001200013>>

WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershel.; STRANG, Kevin T. **Vander fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais**. 10 ed. p. 648 – 650. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013;

# 11 ANEXOS

## 11.1 ANEXOS ARTIGO 1

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
MARINGÁ - CESUMAR



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Uso de tabaco durante a gestação e/ou lactação: Influências do jovem/adulto com o hábito de utilização do tabaco.

**Pesquisador:** TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 53456816.0.0000.5539

**Instituição Proponente:** unicesumar

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.457.165

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo de natureza transversal, descritiva analítica, quantitativo, a coleta de dados será realizada através da aplicação de questionários estruturados, com o intuito de correlacionar os altos índices dependência de tabaco com os períodos de gestação e amamentação. O tabaco quando utilizado por mulheres e associado à gravidez e lactação, acarreta sérios prejuízos não só para a saúde da mãe, mas também para o desenvolvimento fetal e a saúde da criança (LEOPÉRCIO, 2003; MELLO 2001;). O tabaco é considerado uma das maiores causas de mortes evitáveis no mundo (MALCON, 2003; GOULART, 2010; ACHADO, 2009), sendo que estudos mostram que o fumo quando associado à gravidez causa cerca de 20% casos de nascimentos por baixo peso, 8% de partos prematuros e 5% de todas as mortes perinatais, estes riscos aumentam proporcionalmente pela quantidade de cigarros fumados (MELLO,2001). Acredita-se que as consequências do retardo no desenvolvimento fetal sejam em decorrência de uma restrição do fluxo sanguíneo placentário (LEOPÉRCIO, 2003; VIGGIANO, 2010). Quando associado o tabaco com a lactação, MELLO (2001) relata que o bebê além de ser exposto tanto à fumaça da queima do cigarro quanto do ar expirado pelo fumante causa também uma alteração na quantidade de nutrientes presentes no leite materno, pois o tabaco altera a capacidade de ingestão de nutrientes da mãe, além de promover a presença de agentes tóxicos, como os metabólitos tireoidianos no

**Endereço:** Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Tênis  
**Bairro:** Jardim Acclimação **CEP:** 87.050-390  
**UF:** PR **Município:** MARINGÁ  
**Telefone:** (44)3027-6360 **E-mail:** cep@unicesumar.edu.br

leite materno (CAMPIO,2009). Também ocorre uma diminuição na produção do hormônio prolactina, diminuindo assim a quantidade de leite excretado, logo esses fatores causam sérios prejuízos na qualidade e quantidade do leite materno e ingestão de nutrientes pelo recém-nascido, principalmente nos seus primeiros seis meses de vida, o que muitas vezes leva ao abandono por parte da mãe em amamentar. Em relação à influência que o tabagismo dos pais exerce sobre os filhos, PRECIOSO (2007) demonstra que a porcentagem é maior de filhos que fumam quando tem a influência direta dos pais fumantes, principalmente quando o ato de fumar é feito dentro de casa, concluindo assim que existe uma conexão direta entre o hábito de fumar dos pais com os filhos. Para se tomarem medidas de prevenção do consumo de tabaco eficazes, é necessário conhecer em detalhe quando e porque se começa a fumar. O tabagismo dos pais, bem como as suas atitudes em relação ao tabaco, é associado de uma forma constante com o tabagismo dos jovens. As crianças criadas em ambientes familiares em que os adultos não fumam e os pais desaprovam o consumo do tabaco têm menos probabilidades de se tornar fumadores habituais. Para além de ser um dos fatores mais fortemente relacionados com o consumo de tabaco, fumar no período da gestação e da lactação é uma forma de maltratar os fetos e as crianças, pois é hoje reconhecida a toxicidade do fumo ambiental do tabaco na saúde, em particular dos fetos e das crianças. Existem evidências suficientes para inferir uma relação causal entre fumo do tabaco, desenvolvimento e função pulmonar diminuída, sintomas respiratórios (tosse, expectoração, pieira e dispneia) e crises em doentes asmáticos, em crianças e adolescentes. Assim, a influência das mães parece máxima na fase de transição do consumo experimental ou do consumo regular. O trabalho tem como objetivo realizar uma análise sobre essa influência direta do fumo materno durante a gravidez e lactação nos hábitos do filho quando adulto.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar os hábitos de mães que utilizaram o tabaco durante o período de gestação e/ou aleitamento materno correlacionando com o uso de tabaco na fase jovem/adulta de seus filhos.

**Objetivo Secundário:**

o Avaliar a influência do cigarro na gestação e lactação no desenvolvimento e saúde da criança; Realizar uma análise sócio-econômica de mães fumantes e não fumantes; Quantificar o número de mães que fizeram uso do tabaco durante a gestação, lactação e ambos; Quantificar o número de mães usuárias e não usuárias do tabaco; o Avaliar se a gestação e lactação por mães fumantes influenciaram a criança na fase adulta a fazer o uso do cigarro; Quantificar o número de filhos que

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

Continuação do Parecer: 1.457.165

fazem o uso do tabaco;o Relacionar o número de mães que utilizaram o tabaco com o número de filhos fumantes e não fumantes;

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Não conseguir coletar o número suficiente de amostras, devido a recusa da mãe em responder o questionário.

**Benefícios:**

Os resultados a serem obtidos nesta pesquisa poderão proporcionar maiores índices de informações para a comunidade e criação de programas informativos específicos na política de atenção primária e de amamentação.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de pesquisa de tema importante com impacto na promoção da saúde bem como no planejamento de políticas públicas de combate ao tabagismo. Os objetivos estão claros, bem delineados, a metodologia é adequada para alcançá-los e o cronograma é compatível com sua execução.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os autores apresentam o TCLE, autorização do local para a realização da coleta dos dados, cronograma compatível, no entanto o TCLE está dividido ente os pesquisadores, ora com o nome de um ora de outro.

**Recomendações:**

Alterar no sistema o responsável pela pesquisa, pois a Tainara é aluna, devendo a pesquisa ser registrada pelo seu orientador como o pesquisador responsável.}Refazer o TCE juntando em um único documento todos os pesquisadores envolvidos na pesquisa com seus dados de acordo com a legislação vigente

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto deverá ficar pendente para a alteração do pesquisador responsável e reestruturação do TCLE.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

Continuação do Parecer: 1.457.165

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_666086.pdf	21/02/2016 21:14:03		Aceito
Outros	ocaps.JPG	21/02/2016 21:10:10	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	instrumento_de_coleta_de_dados.docx	21/02/2016 18:53:40	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_autorizacao_do_local.docx	21/02/2016 18:52:58	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
Outros	Oficio_para_o_encaminhamento_do_projeto_de_pesquisa_a_coordenacao_do_CEP.docx	21/02/2016 18:25:52	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_fernanda.docx	21/02/2016 18:25:08	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_tainara.docx	21/02/2016 18:22:02	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_aline.docx	21/02/2016 18:16:18	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	tainara_IC.docx	21/02/2016 18:11:52	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito
Folha de Rosto	TAINARA.pdf	20/02/2016 20:07:08	TAINARA DOS SANTOS CAMPAGNLO	Aceito

Situação do Parecer:

Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARINGÁ, 18 de Março de 2016

Assinado por:  
Nilce Marzolla Ideriha  
(Coordenador)

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Influência do uso de tabaco durante a gestação e/ou lactação: relação entre o tabagismo das mães e o consumo de tabaco pelos filhos

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido pelos pesquisadores José Eduardo Gonçalves, Fernanda Braghini, Tainara dos Santos Campagnolo e Aline Michele Martins, em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado Influência do uso de tabaco durante a gestação e/ou lactação: relação entre o tabagismo das mães e o consumo de tabaco pelos filhos, cujo objetivo é avaliar os hábitos de mães que utilizaram o tabaco durante o período de gestação e/ou aleitamento materno correlacionando com o uso de tabaco na fase jovem/adulta de seus filhos. Os dados serão coletados através de questionário estruturado, com duração aproximadamente 5 minutos e analisados seguindo critérios estatísticos. Ainda fui esclarecido(a) que não há nenhum tipo de risco ao ser submetida a estes procedimentos e que ficarei com uma cópia deste documento de igual valor ao do pesquisador. Estou ciente e autorizo a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que seja mantido em sigilo informações relacionadas à minha privacidade e de meus familiares, bem como garantido meu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, além de que se cumpra a legislação em caso de dano. Caso haja algum efeito inesperado que possa prejudicar meu estado de saúde físico e/ou mental, poderei entrar em contato com o pesquisador responsável e/ou com demais pesquisadores. É possível retirar o meu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à minha pessoa. Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido a qualquer tipo de pressão ou coação.

Eu,

\_\_\_\_\_ após ter lido  
e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este  
estudo com o Pesquisador \_\_\_\_\_  
CONCORDO VOLUNTARIAMENTE de participar do mesmo.

Maringá / PR, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2016.





ESTADO DO PARANÁ

Ofício nº2565/2015

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
CECAPS  
Assessoria de Formação e Capacitação dos  
Trabalhadores da Saúde

Maringá, 11 de dezembro de 2015.

Prezado Senhor

Informamos que a Comissão Permanente de Avaliação de Projetos – Portaria nº 004/2013 desta Secretaria Municipal de Saúde, autoriza a realização da pesquisa **“Influência do uso de tabaco durante a gestação e/ou lactação: relação entre o tabagismo das mães e o consumo de tabaco pelos filhos”**, a ser realizada em todas UBS, desta Secretaria Municipal de Saúde.

Orientamos ainda que, após parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, o pesquisador deverá retornar ao CECAPS para obter a autorização para sua entrada no setor.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente

Lourdes Thome  
Coordenadora CECAPS

Ilmo. Sr.  
Prof. Joaquim Martins Junior  
DD. Coordenador do CEP  
Centro Universitário de Maringá – CESUMAR  
Maringá – Pr.

**DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO LOCAL**

Maringá - PR, 30 / Novembro / 2015.

IlmaSr.<sup>a</sup>  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> NilceMarzollalderiha  
*Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UniCesumar)*  
UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Prezada Coordenadora,

Eu, Fernanda Braghini declaro, a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa intitulado “Influência do uso de tabaco durante a gestação e/ou lactação: relação entre o tabagismo das mães e o consumo de tabaco pelos filhos”, sob a responsabilidade dos pesquisadores José Eduardo Gonçalves, Fernanda Braghini, Tainara Dos Santos Campagnolo e Aline Michele Martinsque as Unidades Básicas de Saúde de Maringá – PR, conforme Resolução CNS/MS 196/96, assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Esperamos, outrossim, que os resultados produzidos possam ser informados a esta instituição por meio de Relatório anual enviado ao CEP.

De acordo e ciente,

---

FERNANDA BRAGHINI  
CPF: 888.875.882-87

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

### I – Identificação do paciente:

Nome: \_\_\_\_\_

Iniciais do Entrevistados: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### II – Dados sócio demográficos:

1) **Ano de Nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2) **Raça:**

Branca  Negra  Mestiça/Mulata  Asiática  Outra

3) **Estado Civil:**

Casado (a)/ União Estável/ Morando junto  Solteiro/Separado

Viúvo

4) **Escolaridade:**  Nenhuma

Ensino Básico

Ensino Fundamental Incompleto

Ensino Fundamental Completo

Ensino Médio Incompleto

Ensino Médio Completo

Ensino Técnico

Ensino Superior Incompleto

Ensino Superior Completo

Pós-graduação

Anos com Repetência: \_\_\_\_\_ anos

5) **Situação de Emprego:** Última profissão Exercida: \_\_\_\_\_

Situação Atual:  Ativo  Inativo  Do lar  Estudante  Aposentado

**6) Nível Renda Familiar:**

- Até 1 Salário Mínimo    Até 5 Salários Mínimos    Até 10 Salários Mínimos  
 Acima 10 Salários Mínimos    Não tenho renda familiar

**7) Quantas pessoas moram com você?**

- 1-2       3-4       5-6       7 ou mais

Relate quem são (marido, filho, mãe, sogra, conhecido, etc):

---

---

**III – Dados sobre os filhos:**

**8) Quantos filhos você tem?** \_\_\_\_\_

**9) Qual é a idade e o sexo dos seus filhos?**

---

---

**IV – Dados sobre a gestação e Lactação:**

**10) Você realizou as consultas pré-natais:**

- Todo mês    Cada dois meses    Cada 3 meses    Cada 4 meses  
 Uma única vez    Nunca fui.

**11) Você se lembra de quantos quilos engordou durante a gestação? Em caso afirmativo, relate:** \_\_\_\_\_ Kg

**12) Seu bebê nasceu prematuro?**

- Sim    Não

**IV) Dados referentes ao uso do TABACO (cigarro, charutos, cigarros de palha, entre outros)**

**13) Você fez o uso de tabaco durante a gestação?**

- Não       Sim, em que período?  Toda a gravidez  
 Primeiro trimestre (início da gestação)  
 Segundo trimestre (meio da gestação)  
 Terceiro trimestre (final da gestação)

**14) Você fez uso do tabaco durante a amamentação?**

- Não       Sim, em que período?  Após as mamadas;  
 Durante as mamadas;  
 Minutos antes das mamadas;  
 Horas antes das mamadas;  
 Não tenho controle dos horários

**15) Alguma vez você parou de fumar enquanto amamentava?**

- Não     Não fumo     Sim. Quanto tempo tinha seu bebê? \_\_\_\_\_

**16) Alguém da sua família fuma? Em caso afirmativo, assinale as opções abaixo:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Eu             | <input type="checkbox"/> Meu pai                    |
| <input type="checkbox"/> Marido/Cônjuge | <input type="checkbox"/> Minha mãe                  |
| <input type="checkbox"/> Filho          | <input type="checkbox"/> Minha sogra                |
| <input type="checkbox"/> Meu sogro      | <input type="checkbox"/> Irmãos                     |
| <input type="checkbox"/> Cunhado        | <input type="checkbox"/> Irmãs                      |
| <input type="checkbox"/> Cunhada        | <input type="checkbox"/> Outros, relate quem: _____ |

**17) Essas pessoas que moram com você, fumam em quais ambientes? (pode marcar mais de uma opção)**

- Dentro de casa  
 Fora de casa  
 Dentro do carro  
 No ambiente de trabalho  
 Bares/ casas noturnas/ botecos  
 Outros, quais: \_\_\_\_\_

**Caso você fume ou já fumou, responda as questões de 18 a40**

**18) Quais são os ambientes que você ou alguém de sua família fuma (pode marcar mais de uma opção):**

- Dentro de casa
- Fora de casa
- Dentro do carro
- No ambiente de trabalho
- Bares/ casas noturnas/ botecos
- Outros, quais: \_\_\_\_\_

**19) A que fator você atribui sua aproximação com o tabaco?**

- Influência de amigos/familiares
- Mídia
- Depressão
- Problemas pessoais, de trabalho, amorosos
- Outro – qual? \_\_\_\_\_

**20) Com quantos anos começou a fumar? \_\_\_\_\_ anos**

**21) Há quanto tempo você fuma (ou fumou)? \_\_\_\_\_ anos**

**22) Atualmente, com qual frequência faz o uso do cigarro?**

- Parei de fumar
- Faz parte da minha rotina
- Apenas quando bebo
- Apenas quando frequento locais onde vejo fumantes
- Apenas quando saio com amigos/família
- Raramente

**23) Caso você seja ex-fumante, o que te levou a parar de fumar?**

- Incentivo da família;
- Incentivo de amigos;
- Gravidez;
- Amamentação;

- Casas de apoio a parar de fumar;
- Surgimento de doença crônica, qual? \_\_\_\_\_
- Outros: \_\_\_\_\_

**24) Atualmente, quantas carteiras de cigarro você fuma por dia?**

- Nenhuma     1-2     3-4     4-5     5 ou mais

**25) O que o tabaco e/ou seu consumo significa/ significava para você?**

- Afirmação/ status pessoal
- Ser socialmente aceito pelo grupo de amigos
- Relaxamento/bem estar
- Outro – qual? \_\_\_\_\_

**26) Você pensa ou já pensou em largar o tabaco?**

- Não     Sim

**27) Você já procurou casas de apoio para parar de fumar?**

- Não
- Sim, comecei a frequentar já tem aproximadamente \_\_\_\_\_ meses
- Sim, mas parei de frequentar, pelo motivo: \_\_\_\_\_

**28) Algum amigo ou familiar o incentiva(ou) a parar de fumar?**

- Sim     Não

Quem (Filhos, marido, mãe, etc)? \_\_\_\_\_

**29) Você já viu propagandas que incentivam a parar de fumar? Onde você mais as vê?**

- Não     Sim:     TV
  - Internet
  - Panfletos
  - Na carteira de cigarro
  - Propagandas na rua

**IV) Dados referentes ao uso do TABACO (cigarro, charutos, cigarros de palha, entre outros) pelo(s) Filho(s)**

**30)** Algum filho faz o uso do tabaco (cigarros, charutos, cigarros de palha, entre outros)?

( ) Sim ( ) Não

**31)** Se sim, quantos fazem o uso do tabaco? \_\_\_\_\_

**32)** Você saberia dizer com quantos anos seu(s) filho(s) começou/começaram a fumar?

Se sim, escreva a idade: \_\_\_\_\_

**33)** Há quanto tempo seu filho(s) fuma (ou fumou)? \_\_\_\_\_ anos

**34)** Atualmente, com qual frequência que seu filho faz o uso do cigarro?

[ ] Parou de fumar

[ ] Faz parte de sua rotina

[ ] Apenas quando bebe

[ ] Apenas quando frequenta locais onde tem fumantes

[ ] Apenas quando sai com amigos/família

[ ] Raramente

**35)** Caso seu filho(s) seja ex-fumante, o que te levou a parar de fumar?

[ ] Incentivo da família;

[ ] Incentivo de amigos;

[ ] Casas de apoio a parar de fumar;

[ ] Surgimento de doença crônica, qual? \_\_\_\_\_

[ ] Outros: \_\_\_\_\_

**36)** Atualmente, quantas carteiras de cigarro seu filho fuma por dia?

[ ] Nenhuma [ ] 1-2 [ ] 3-4 [ ] 4-5 [ ] 5 ou mais

**37)** O que o tabaco e/ou seu consumo significa/ significava para seu filho?

[ ] Afirmação/ status pessoal

[ ] Ser socialmente aceito pelo grupo de amigos

[ ] Relaxamento/bem estar

Outro – qual? \_\_\_\_\_

**38) Seu filho pensa ou já pensou em largar o tabaco?**

Não     Sim

**39) Seu filho já procurou casas de apoio para parar de fumar?**

Não

Sim, começou a frequentar já tem aproximadamente \_\_\_\_\_ meses

Sim, mas parou de frequentar, pelo motivo: \_\_\_\_\_

**40) Algum amigo ou familiar incentiva(ou) seu filho a parar de fumar?**

Sim     Não

Quem (Filhos, marido, mãe, etc)? \_\_\_\_\_

## 11.2 ANEXOS ARTIGO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

#### **ANÁLISE QUÍMICA E COMPARAÇÃO DO PERFIL DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS E NÃO USUÁRIAS DO TABACO.**

A Sra. Está sendo convidada a participar de uma pesquisa coordenada pelo professor Dr. José Eduardo Gonçalves intitulada “Análise Química e comparação do perfil do leite humano de mães usuárias e não usuárias do tabaco”, de responsabilidade da pesquisadora Mestranda Fernanda Braghini.

O objetivo desta pesquisa é realizar uma comparação do perfil do leite de mães fumantes e não fumantes durante o processo de lactação. Para tanto a amostra de leite humano será coletada por você mesma, seguindo as orientações que serão passadas pelos pesquisadores a respeito da forma de coleta e armazenamento do leite retirado.

O estudo proposto não se trata de uma intervenção física, nem é do tipo experimental e por isso, não oferece risco ou desconforto algum para você ou seu bebê. A Sra. ficará com uma cópia deste documento e está ciente, autorizando a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que seja mantida em sigilo as informações relacionadas à sua privacidade, bem como garantido seu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, além de que se cumpra a legislação em caso de dano. Caso haja algum efeito inesperado que possa prejudicar seu estado de saúde físico e/ou mental, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável e/ou com demais pesquisadores. É possível retirar o seu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à sua pessoa.

A sua participação é muito importante para nós. Caso concorde em colaborar, solicito o seu consentimento para participar desta pesquisa, assinando este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e uma cópia do mesmo termo será entregue a você.

Eu,

\_\_\_\_\_ após  
ter lido e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas  
referentes a este estudo com o Pesquisador

\_\_\_\_\_ **CONCORDO VOLUNTARIAMENTE de participar do mesmo.**

Maringá / PR, DIA/MÊS/ANO.

Eu, \_\_\_\_\_ declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao sujeito da pesquisa.

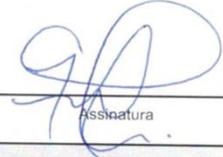
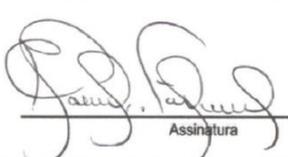
Pesquisadora: Fernanda Braghini Telefone: (44) 9762-6858 ou (44) 9722-4104.  
Endereço: Av. Guedner, 1610 Cep: 87050-390. Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde –UniCESUMAR de Maringá. E-mail: [Fernanda.braghini@hotmail.com](mailto:Fernanda.braghini@hotmail.com)

Para qualquer dúvida ou maiores informações, procurar um dos membros da equipe do projeto ou o Comitê Permanente de Ética em pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP) do UniCESUMAR – Telefone: (44) 3027- 6360

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: ANÁLISE QUÍMICA E COMPARAÇÃO DO PERFIL DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS E NÃO USUÁRIAS DE TABACO.		2. Número de Participantes da Pesquisa: 10	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4. Ciências da Saúde, Grande Área 2. Ciências Biológicas			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: Fernanda Braghini			
6. CPF: 888.875.882-87		7. Endereço (Rua, n.º): AVENIDA GUEDNER, 891 ZONA 08 APTO 901 MARINGÁ PARANÁ 87050390	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: (44) 9762-6858	10. Outro Telefone:
		11. Email: fernanda.braghini@hotmail.com	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>14</u> / <u>12</u> / <u>2015</u>		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: Centro Universitário de Maringá - CESUMAR		13. CNPJ: 79.265.617/0001-99	14. Unidade/Orgão:
15. Telefone:		16. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Claudia Ferdinandi</u>		CPF: <u>006.938.829-87</u>	
Cargo/Função: <u>Diretor Presidente</u>		 Assinatura	
Data: ___ / ___ / ___			
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			
Não se aplica.			

## DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO LOCAL

Maringá / PR, 09 / 03 / 2016.

IlmaSr.<sup>a</sup>

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nilce Marzolla Ideriha

**Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UniCesumar)**

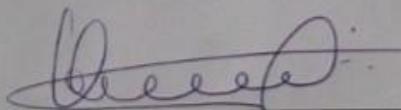
**UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar**

Prezada Coordenadora,

Eu, **Valdecir Antônio Simão** declaro, a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa intitulado **ANÁLISE QUÍMICA E COMPARAÇÃO DO PEFIL DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS E NÃO USUÁRIAS DE TABACO**, sob a responsabilidade do(s) pesquisador (es) Professor Dr. José Eduardo Gonçalves e Fernanda Braghini que a análise química do leite materno será realizada no Laboratório de Análise Química e Biológica vinculado ao Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar, conforme Resolução CNS/MS 196/96, assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Esperamos, outrossim, que os resultados produzido possam ser informados a esta instituição por meio de Relatório anual enviado ao CEP ou por outros meios de praxe através da apresentação dos resultados em congresso científico e também pela publicação em revista científica especializada.

De acordo e ciente,



**Valdecir Antônio Simão, CPF: 508.389.389-49**  
**Pró-Reitoria Acadêmica**

Prof. Valdecir Antonio Simão  
CENTRO UNIVERSITÁRIO CESUMAR  
UniCesumar  
PRÓ-REITOR DE ENSINO  
PORTARIA RG 012/2012

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO LOCAL

Maringá/PR, 16/12/2015

IlmaSr.ª

Prof.ª Dr.ª Nilce Marzolla Ideriha

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UniCesumar)

UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Prezada Coordenadora,

Eu, Helena Carmen Bussau responsável pela casa de apoio **Lar de Preservação da Vida** declaro, a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa intitulado "ANÁLISE QUÍMICA E COMPARAÇÃO DO PEFIL DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS E NÃO USUÁRIAS DO TABACO" sob a responsabilidade do(s) pesquisador (es) **José Eduardo Gonçalves, Fernanda Braghini** que o **Lar de Preservação da Vida**, conforme Resolução CNS/MS 196/96, assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Esperamos, igualmente, que os resultados produzidos possam ser informados a esta instituição por meio de Relatório anual enviado ao CEP ou por outros meios de praxe.

De acordo e ciente,

Nome: Helena C Bussau  
CPF: 142 357 059

80.290.240/0001-07  
Lar Preservação da Vida

RURIPONEIRO ALBERTO BLAZON N.º 637  
VILA MARUMBY - CEP 87005-310  
MARINGÁ - PR

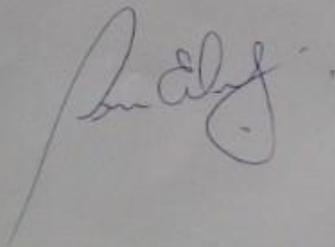
## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A população alvo em todas as etapas da pesquisa serão mulheres que estejam em período de amamentação residentes na cidade de Maringá – PR, de qualquer faixa etária. O local de estudo e coleta do leite humano será na casa de apoio, Lar de Preservação da Vida, pois a instituição acolhe mães em situações de risco e/ou que fazem o uso de substâncias lícitas e ilícitas. Caso não seja possível a coleta das amostras na casa de apoio, iremos recorrer às redes sociais, mais especificamente, a grupos criados para mães de Maringá (Serviços Maternos Maringá) divulgando o trabalho e recrutando as participantes a fazerem parte da pesquisa.

Após a coleta, as amostras de leite humano serão armazenadas em frascos de vidro estéril devidamente etiquetado, acondicionado em caixas térmicas contendo baterias de gelo e transportadas para o Laboratório de Análise Química e Biológica onde serão armazenadas no freezer por no máximo 1 semana para a realização dos experimentos

As análises de composição química e também as determinações de nicotina/cotina por GC/MS no leite humano serão realizadas no Laboratório de Análise Química e Biológica do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá – UniCesumar.

Maringá, 09 de março 2016



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ANÁLISE QUÍMICA E COMPARAÇÃO DO PERFIL DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS E NÃO USUÁRIAS DE TABACO.

**Pesquisador:** Fernanda Braghini

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 52938115.8.0000.5539

**Instituição Proponente:** Centro Universitário de Maringá - CESUMAR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.464.238

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal descritivo e de coorte a ser desenvolvido no município de Maringá/PR, onde será coletado o leite humano de lactantes usuárias e não usuárias do tabaco.

**Objetivo da Pesquisa:**

Realizar análise química do leite materno coletado de lactantes fumantes e não fumantes.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos - não há

Benefícios - Oferecer informações para as participantes sobre os riscos do tabaco na saúde da mãe e do bebê.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, descritiva.

Será coletado leite materno de lactantes fumantes e não fumantes.

Em seguida será realizada análise química do leite humano coletado das mães.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os documentos obrigatórios foram apresentados.

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

Continuação do Parecer: 1.484.258

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto APROVADO para que os pesquisadores realizem a coleta dos dados.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_645689.pdf	10/03/2016 16:31:25		Aceito
Outros	justificativ.docx	10/03/2016 16:30:05	Fernanda Braghini	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	img1457636723188.jpg	10/03/2016 16:20:40	Fernanda Braghini	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	img1457636898935.jpg	10/03/2016 16:20:24	Fernanda Braghini	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEALTERADO.docx	10/03/2016 16:19:16	Fernanda Braghini	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	img1450288333990.jpg	16/12/2015 16:03:31	Fernanda Braghini	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	16/12/2015 16:02:53	Fernanda Braghini	Aceito
Folha de Rosto	PLATAFORMA.docx	16/12/2015 15:55:56	Fernanda Braghini	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
MARINGÁ - CESUMAR



Continuação do Parecer: 1.484.298

MARINGÁ, 24 de Março de 2016

---

Assinado por:  
Nilce Marzolla Ideriha  
(Coordenador)

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Tênis  
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 87.050-390  
UF: PR Município: MARINGÁ  
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@unicesumar.edu.br

Página 02 de 03

## 12 APÊNDICE

**Artigo publicado na Revista Enciclopédia Biosfera QUALIS CAPES B3.**

Recebido em: 03/10/2016 – Aprovado em: 21/11/2016 – Publicado em: 05/12/2016 DOI: 10.18677/EnciBio\_2016B\_127

### **ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO DO LEITE HUMANO DE MÃES USUÁRIAS DO CRACK**

Fernanda Braghini<sup>1</sup>, Vanessa Jaqueline Baptista<sup>1</sup>, Mayara Marques Mota<sup>2</sup>, Cintia Farinazo<sup>2</sup>, Jose Eduardo Gonçalves<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil. ([fernanda.braghini@hotmail.com](mailto:fernanda.braghini@hotmail.com))

<sup>2</sup> Centro Universitário de Maringá – UniCesumar – Maringá – PR, Brasil.

<sup>4</sup> Instituto Cesumar de Ciências, Tecnologia e Inovação - ICETI

#### **RESUMO**

O leite é a primeira alimentação humana e fonte de nutrientes para as funções biológicas, sendo considerado o melhor alimento para criança nos primeiros seis meses de vida. É de extrema importância que a mãe evite o consumo de drogas lícitas e ilícitas que podem prejudicar a qualidade do leite humano (LH). O objetivo deste trabalho consiste na análise do perfil químico do LH em mães usuárias do crack na determinação de proteínas, açúcares totais, gorduras e minerais. Para o estudo utilizou-se LH de duas mães usuárias de crack, sendo analisados Acidez Dornic, Crematócrito, Proteínas, Açúcares, Gorduras, Minerais e Lactose. Os dados obtidos foram analisados e os resultados encontrados para cada metodologia correspondem aos valores médios para o LH das duas mães: Acidez Dornic  $26,50^{\circ}\text{D} \pm 4,97$ ; Crematócrito: Teor de Creme  $7,63 \pm 5,10$  %, Gordura  $4,82 \pm 3,49$  %, Valor Energético de  $799,7 \pm 341$  Kcal/L; Proteínas totais  $12,90$  g/L  $\pm 0,28$ ; Glicose  $37,06 \pm 0,83$  mg/dL; Sacarose  $11,07 \pm 0,25$  g/dL; Lactose  $20,31 \pm 7,90$  g/dL; Minerais, Na  $25,4 \pm 5,89$  mg/dL, K  $7,5 \pm 2,34$  mg/dL e Ca  $23,1 \pm 1,75$  mg/dL. Estes resultados demonstraram que o LH de mães usuárias do crack, apresentou alterações nas concentrações de proteína, glicose, sacarose e o mineral potássio, onde encontram-se abaixo do estabelecido e para o sódio, cálcio e lactose os valores estão acima dos estipulados em literatura. Conclui-se que o leite das mães usuárias do crack, apresentam composição nutricional diferente do LH de mães não usuárias do crack.

**PALAVRAS-CHAVE:** Composição nutricional; Leite materno; Promoção da Saúde.

## ANALYSIS PROFILE CHEMIST BREASTFEEDING MOTHERS OF USERS OF CRACK MILK BREAST MILK CHEMICAL ANALYSIS OF ADDICTED MOTHERS.

### ABSTRACT

Considering the importance of breastfeeding, milk is the first food and nutrient source for the biological functions and is considered the best food for children in the first six months of life. Therefore, during this process, it is extremely important that the mother avoid the consumption of licit and illicit drugs that can impair the quality of breast milk. Therefore the aim of this study is to analyze the chemical profile of breast milk of mothers who crack the determination of protein, total sugars, fats and minerals through specific chemical methods for each constituent. For the study we used human milk two crack mothers who met at the University Hospital of Maringá-PR. analyzes Acidity Dornic were applied, creatocrit, Total Protein, Total Sugars, fats, minerals, lactose and Total Acidity. The data were analyzed and according to the average of these the results for each methodology: Acidity Dornic  $66.50^{\circ} \text{D} \pm 19.09$ ; Total Protein  $12.90 \text{ g / L} \pm 0.28$ ; Glucose  $0.37056 \text{ mg / dL} \pm 0,8344 \times 10^{-2}$ ; Sucrose  $0.11065 \text{ mg / dL} \pm 2,47 \times 10^{-2}$ ; Fats  $2,20 \text{ g / dL} \pm 0.47$ ; Lactose  $20.31 \text{ g / dL} \pm 7.90$ ; Total Acidity (pH)  $2.58 \pm 0.042$ ; Minerals Sodium  $58,37 \text{ mg / dl}$ , Potassium  $29,33 \text{ mg / dL}$  Calcium and  $46,2 \text{ mg / dL}$ ; Creamatocrit:  $7.63\% \text{ cream} \pm 5.10$ ;  $4.82\% \text{ fat} \pm 3.49$ ;  $799,7 \text{ kcal / L} \pm 341$ . Thus it can be concluded that the milk of mothers who crack, showed considerable changes in the concentrations of the components analyzed when compared to the studies of mothers do not crack users.

**KEYWORDS:** Breast milk; Chemical composition; Crack.

### INTRODUÇÃO

A amamentação é reconhecida mundialmente como a forma mais apropriada de fornecer uma alimentação saudável para o recém-nascido, de maneira exclusiva nos primeiros seis meses de vida, podendo estender-se de maneira complementar até os dois anos ou mais (LEVY & BÉRTOLO, 2012).

Essa importância se dá ao fato do leite ser uma fonte rica de nutrientes para as funções biológicas do recém-nascido, sendo constituído basicamente de proteínas, açúcares, gorduras, minerais e vitaminas (CALIL & FALCÃO, 2003; CURY, 2003), além de exercer um papel muito importante na proteção imunológica contra doenças infecciosas, na adequação nutricional e no desenvolvimento afetivo e psicológico (MORGANO et. al., 2005). Portanto, nenhum fator externo que pode prejudicar a qualidade do leite materno e a saúde da criança pode interferir neste processo, como por exemplo, o uso de drogas lícitas e ilícitas.

O crescimento do consumo do crack no Brasil tornou-se um fenômeno de saúde pública, sendo hoje chamado de epidemia do crack. É um derivado da cocaína, um

estimulante do sistema nervoso central, podendo ser injetado ou aspirado sob a forma de sal hidrossolúvel, o cloridrato de cocaína, ou ser convertido em sua forma alcalina, a pasta básica, ou o crack (PULCHERIO et. al., 2010).

Sabe-se que o uso de crack durante a gestação pode desencadear abortos espontâneos, prematuridade, diminuição no crescimento do feto, outras alterações perinatais e até sintomas relacionados à intoxicação e/ou abstinência após o parto pelo recém-nascido (CROUCH 1993; CASATTI, 2011; GASPARIN et. al., 2012), porém, quando correlacionado a amamentação, acredita-se que a sua presença está diretamente relacionada à diminuição no tempo de amamentação, devido à baixa produção do hormônio prolactina e a possível presença do crack ou dos derivados metabólitos no leite humano (AMERICAN, 2001), porém pouco se sabe sobre seus prejuízos no perfil nutricional do leite humano.

O interesse pelo estudo e análise do leite materno é baseado em vários fatores como: variações da composição, a importância nutricional e funcional deste alimento (VELOSO et. al., 2001; SALDIVA, 2011). Para isso, são necessários métodos que permitam avaliar e quantificar os elementos que o compõe (SILVA et. al., 2003). As concentrações de proteínas, açúcares totais e de gorduras podem ser analisadas por diferentes métodos, tais como por fixação de corante, espectrofotométricos por absorção no infravermelho e absorção no ultravioleta; cromatografia líquida, eletroforéticos, entre outros (VELOSO et. al, 2001).

Portanto, visando identificar os prejuízos que o crack causa da qualidade do leite materno, este estudo tem como objetivo quantificar a presença de proteínas, açúcares totais, gorduras e minerais presentes no leite materno de mães dependentes químicas do crack, a fim de comparar seu valor nutricional com o leite materno de mães não usuárias.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo realizado trata-se de uma pesquisa quantitativa transversal e de coorte, desenvolvida no município de Maringá/PR no ano de 2015, através da análise química do leite humano (LH) de amostras obtidas de duas mães usuárias de crack atendidas pelo Hospital Universitário (HU) da Universidade Estadual de Maringá - UEM. As amostras de LH foram coletadas e armazenadas pelo banco de leite humano do HU e cedidas para o Laboratório de Análises Químicas e Biológicas do UniCesumar, onde foram desenvolvido todos os procedimentos para a quantificação da composição química deste LH.

### Acidez Dornic

Para a coleta utilizou-se tubo de ensaio 5 mL da amostra de LH em campo de chama (1 mL de cada vez e coletar em diferentes campos da amostra), logo após a amostra foi conservada refrigerada (abaixo 5°C) em banho de gelo por 30 minutos. Após 30 minutos a amostra foi retirada do banho de gelo, agitada em vórtex e uma alíquota de um mL foi transferida para outro tubo. Esse procedimento foi repetido duas vezes. Em cada tubo foi adicionada uma gota de solução hidroalcolica de fenolftaleína e a amostra de LH titulada com solução padrão de Hidróxido de Sódio 0,01 mol/L. Na análise cada 0,01 ml gasto de solução padrão de NaOH correspondeu a 1°D (São Paulo, 2008).

### Crematócrito

O teor de creme que também é conhecido como técnica do crematócrito foi realizado conforme o método de LUCAS et. al. (1978), adaptado de FLEET & LINZELL (1964).

### Proteínas Totais

O método que utilizado para a determinação da concentração protéica do leite materno foi o de Bradford o qual utiliza o reagente Coomassie-Blue.

Para o preparo desse reagente foi pesado 30 mg do corante Coomassie Blue brilliant dissolvido em 15 mL de Etanol 95% e 30 mL de Ácido Fosfórico 85%, em seguida diluído com água destilada até o volume de 300 mL. Realizou-se 3 filtrações do reagente até que conseguiu-se chegar a uma absorbância de aproximadamente 0,2 em 595 nm.

Para quantificação da proteína do LH preparou-se uma solução padrão de Albumina de Soro Bovino (ASB) 0,25 mg/mL. À partir desta solução foi estabelecida a curva de calibração variando concentração de 0,5 à 5 µg/mL ASB, onde para cada concentração do padrão foi adicionado 5 mL do reagente Coomassie Blue brilliant.

Para a leitura das amostras de LH, foi diluído 0,5 mL de amostra em 9,5 mL de água destilada, 1 mL do LH diluído foi transferido para outro tubo e acrescentado 5 mL do Reagente Coomassie Blue brilliant. A absorbância da amostra e dos padrões foram medidas em espectrofotômetro Varian Cary 100 1E, utilizando lâmpada de tungstênio, a um comprimento de onda de 595 nm contra o “branco” – 100 µL de água destilada em 5 mL de reagente Coomassie Blue brilliant. O procedimento foi realizado em triplicata para cada amostra.

### Açúcar Total

A análise de açúcar total foi realizada utilizando o Reagente de Fenol Sulfúrico. O método constituiu-se no preparo de uma solução padrão de glicose 2.500 µg/mL, identificada como P1 e uma segunda solução padrão de glicose preparada a partir da diluição da solução P1 para obter a solução padrão de glicose 250µg/mL (P2).

A curva de calibração padrão de glicose foi preparada na razão de concentração entre 10 à 55 µg/mL a partir da solução P2. Já as amostras de LH foram preparadas diluindo 0,5 mL em 9,5 mL de água destilada. Para as medidas espectrofotométricas, a 1 mL (amostra ou padrão de glicose) foram adicionados 0,5 mL de fenol a 5% e 2,5 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado, agitado e repouso por 10 min. Em seguida banho-maria a 25 °C por 10 min. A leitura efetuado em um espectrofotômetro Varin Cary 100 1E em 490 nm.

O mesmo procedimento foi realizado para fazer a curva padrão de sacarose.

### Minerais

Os minerais Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> foram analisados em fotômetro de chama (Analyser 910), e para isso foi necessária a preparação de soluções padrões contendo 140 ppm de Na<sup>+</sup>, 5 ppm de K<sup>+</sup> e Ca<sup>2+</sup> 30 ppm dos respectivos íons.

Para as amostras, foram diluídos 0,5 mL de cada LH em um balão volumétrico de 100 mL e as leituras foram efetuada no fotômetro de chama após a calibração do 100 % com as soluções padrões.

### Lactose

#### Determinação de glicídios redutores em lactose

Procedimento – Transferiu-se, com auxílio de uma pipeta volumétrica, 10 mL da amostra para um balão volumétrico de 100 mL, e foram adicionados 50 mL de água, 2 mL da solução de sulfato de zinco a 30% e 2 mL da solução de ferrocianeto de potássio a 15%, misturando bem após cada adição. Deixou-se sedimentar durante 5 minutos, completou-se volume com água, agitou-se e filtrou. Em um balão de fundo chato de 300 mL, foram adicionados 10 mL de cada uma das soluções de Fehling e 40 mL de água, aquecendo até a ebulição. O filtrado foi transferido para uma bureta de 25 mL e adicionado sobre a solução do balão em ebulição com agitação vigorosa, até que esta solução mudasse de coloração azul à incolor (no fundo do balão ficou um resíduo vermelho-tijolo).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LH é uma mistura homogênea rica em micro e macro nutrientes que além de fornecer hormônios, aminoácidos essenciais e fatores imunológicos atende as necessidades nutritivas, metabólicas e digestivas do RN (VIEIRA et. al, 2004). Apesar das inúmeras vantagens, a concentração de nutrientes sofre variações ao longo do dia e também ao longo do período de amamentação, principalmente nas concentrações de proteínas, carboidratos, lipídeos e eletrólitos (STEVANATO et. al., 2012).

As amostras de LH de duas mães dependentes químicas (Crack) foram coletas e armazenadas pelo banco de leite do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Maringá e cedidas para análise da composição química, uma vez que estas amostras não poderiam ser utilizadas para o consumo humano.

Na análise de acidez (Tabela 1) os resultados mostram uma acidez muito elevada para as duas amostras de LH, caracterizando-as como fora dos padrões com acidez titulável muito superior a 7 °D.

TABELA 1: Acidez Titulável e total para o LH

	LH <sub>1</sub>	LH <sub>2</sub>
Acidez Dornic (°D)	23°D	30°D
Acidez total (%)	0,004	0,004
pH	2,55	2,61

A média de acidez Dornic encontrada nas duas amostras foi de  $26,50 \pm 4,97$  °D. Este dado demonstra uma acidez elevada, quando comparado com o estudo realizado por CAVALCANTE Et. al. (2005), mostrando assim que estas amostras não poderiam ser utilizadas como fonte de alimento dos recém-nascidos.

De acordo com o Ministério da saúde o leite materno deve apresentar uma acidez Dornic menor que 7°D para poder ser consumido. CAVALCANTE Et. al. (2005), cita que a acidez do leite pode aumentar conforme se diminui a temperatura de armazenamento do leite e que pode ser aumentada também de acordo com a concentração de lipídios, ou seja, quanto mais lipídios presentes maior é a acidez do leite.

A acidez total através do pH do leite foi expressa em porcentagem e apresentou média do pH obtido das amostras de LH de  $2,58 \pm 0,042$ . O pH do leite humano ordenhado deve encontrar-se entre 5,47 à 7,84, variando diretamente com as semanas de lactação e

indiretamente com o percentual lipídico, sendo assim é coerente dizer que quanto maior a concentração de gordura total maior seria a possibilidade do leite desenvolver elevada acidez (CAVALCANTE et. al., 2005; STEVANATO et. al., 2012). Comparando os resultados obtidos de LH de mães dependentes química com o estabelecido, observa-se uma acidez aumentada no leite dessas mães, o que torna este leite impróprio.

O crematócrito (VIEIRA et. al., 2004) é um micrométodo rápido de controle de qualidade do LH, através do qual se determina a quantidade de creme e se estima a concentração de gordura e o conteúdo energético (SILVA et. al., 2007) de uma amostra, como apresentado na Tabela 2.

TABELA 2: Teor de creme, gordura total estimada e valor energético para os LH de mães dependentes químicas (Crack).

	LH <sub>1</sub>	LH <sub>2</sub>
Teor de creme (%)	11,24	4,02
Gordura total estimada (%)	7,29%	2,35
Valor energético (Kcal/L)	1.040,83	558,54

Considerando-se que quanto menor é o pH e maior a acidez titulável, maior deve ser a concentração de lipídios presente no LH. Na análise do teor de creme médio encontrado foi de  $7,63 \pm 5,10$  % (Tabela 2), valor este de acordo com os valores encontrados para pH e acidez (Tabela 1). Estes valores são muitos superiores aos relatados por outros pesquisadores (STEVANATO et. al., 2012; CAVALCANTE et. al., 2005; VIEIRA et al, 2004).

Através do teor de creme foi possível estimou-se a gordura média  $4,82 \pm 3,49$  % e valor energético de  $799,7 \pm 341$  Kcal/L (Tabela 2). De acordo com CAVALCANTE Et. al. (2005), o leite humano que pode ser administrado para o recém-nascido, deve conter uma distribuição de lipídios que varia de 1 a 24%, 40g de gordura/L e em média 700 Kcal/L, já segundo CURY (2009), o leite de colostro deve conter em média 2,9 g/dL de lipídios e CALIL & FALCÃO (2003) cita ainda que os valores de lipídios no leite de colostro podem variar de 1,8 a 2,9 g/dL.

Os processos de congelamento e descongelamento, podem acarretar rompimento das membranas dos glóbulos de gordura, propiciando sua coalescência e facilitando sua aderência às paredes dos frascos (VIEIRA et. al., 2004), assim o teor de gordura e o valor energético podem ter apresentados valores menores, provavelmente devido à lipólise do leite humano. Ao comparar as concentrações encontradas com o proposto por CALIL & FALCÃO (2003)

observa-se que nas amostras estudadas o valor de gordura está muito superior ao limite aceitável.

As concentrações de proteínas, açúcares e minerais analisadas estão detalhadas na Tabela 3. O LH possui uma composição nutricional balanceada e sofre mudanças de acordo com o estágio de lactação (STEVANATO et. al., 2012). Fatores associados aos maus hábitos da mãe podem contribuir também para uma mudança da composição nutricional deste leite.

TABELA 3: Concentração de proteínas totais, açúcares e minerais nas amostras de LH de mães dependentes químicas (Crack).

	LH <sub>1</sub>	LH <sub>2</sub>
Proteínas Totais (g/L)	12,7	13,1
Lactose (g/dL)	14,72	25,90
Glicose (mg/dL)	36,47	37,65
Sacarose (g/dL)	10,89	11,24
Na(mg/dL)	21,24	29,56
K (mg/dL)	4,76	10,2
Ca (mg/dL)	21,57	24,63

Os resultados médio encontrados de proteínas totais no leite das duas mães foi de  $12,90 \pm 0,28$  g/L (Tabela 3). Considerando o leite analisado sendo o colostro, por ter sido coletado nos dias próximos ao nascimento da criança, CARMO (2003) enfatiza que a concentração de proteína que um leite de colostro deve ter é aproximadamente 15,8 g/L, já CURY (2009) cita que o leite de colostro deve conter aproximadamente 23 g/L de proteínas. Ao comparar essas referências com os resultados encontrados neste experimento, observou-se um valor inferior ao proposto por CARMO (2003) e CURY (2009), no leite das duas mães analisadas.

Essa diminuição é vista como ruim, pois CALIL & FALCÃO (2003) enfatizam que é importante que a quantidade de proteínas esteja adequada porque o recém-nascido e o lactente são dotados de uma atividade anabólica intensa, dificilmente igualada em qualquer outro período de suas vidas; tal atividade necessita, pois, de uma oferta correspondente de nitrogênio a ser fornecida nos primeiros seis meses de vida.

CALIL & FALCÃO (2003) citam ainda, que a composição de proteínas do leite inclui a alfa-lactalbumina, a lactoferrina, a lisozima, a soroalbumina, as imunoglobulinas e a betalactoglobulina. A alfa-lactalbumina, que constitui cerca de 40% das proteínas do soro do LH, é necessária para o transporte de ferro e ainda para a síntese de lactose na glândula

mamária. Assim como a lactoferrina, a lisozima e as imunoglobulinas, especialmente a IgA secretória, são proteínas do soro do leite humano envolvidas no sistema de proteção.

Para a análise de lactose, a concentração média determinada no leite das duas mães dependentes químicas foi de  $20,31 \pm 7,90$  g/dL (Tabela 3). Esses dados demonstram uma concentração aumentada, quando comparada à literatura na qual CURY (2009), enfatiza que a concentração média de lactose em leite de colostro é de 5,7 g/dL.

Segundo CURY (2003), a taxa de síntese de lactose pela glândula é muito sensível à quantidade de alimento consumido e de acordo com CALIL & FALCÃO (2003) a alimentação precoce estimula a atividade endógena da lactase (dissacaridase que faz hidrólise da lactose transformando-a em glicose e galactose). Ainda de acordo com CALIL & FALCÃO (2003), a lactose é responsável por fornecer ao redor de 45 a 50% do conteúdo energético total do leite humano. Sendo assim, o LH analisado neste trabalho, o qual foi encontrado uma quantidade aumentada de lactose, não vai fornecer os fatores benéficos ao recém-nascido, como um leite com quantidades adequadas de lactose forneceria.

A quantidade de açúcares totais está representada na Tabela 3 através da concentração de glicose e sacarose presentes no LH das duas mães dependentes químicas. Para a glicose o valor médio encontrado foi de  $37,06 \pm 0,83$  mg/dL e para a sacarose  $11,07 \pm 0,25$  g/dL.

Em um estudo realizado em mães não dependentes químicas (STEVANATO et al., 2012), a análise da concentração de sacarose resultou em uma concentração média de 2,56 g/dL para o LH no primeiro mês de lactação, comparando esse dado com a concentração encontrada para o LH de mães dependentes químicas, pode-se observar um grande aumento na concentração de sacarose. Comportamento semelhante foi observado para a concentração de glicose no LH, uma vez que no estudo obtido por STEVANATO Et al. (2012) a concentração média foi de 25,67 mg/dL para o primeiro mês de lactação, valor este inferior ao determinado neste trabalho (37,06 mg/dL).

O leite materno sofre influência de muitas variáveis quanto a sua composição nutricional (LEVY & BÉRTOLO, 2012). Essas variáveis se baseiam em idade materna, paridade, saúde, classe social, idade gestacional e principalmente estágio de lactação (SALDIVA 2011). De acordo com MORGANO (2005), o leite de colostro é o leite que apresenta níveis mais elevados de minerais, seguido do leite de transição e leite maduro.

A Tabela 3 mostra os valores das concentrações de Na, K e Ca obtidos para o LH. A concentração média para as duas mães usuárias do crack foram: Na =  $25,4 \pm 5,89$  mg/dL, K =  $7,5 \pm 2,34$  mg/dL e Ca =  $23,1 \pm 1,75$  mg/dL . No estudo realizado por STEVANATO Et. al.

(2012), para o LH no primeiro mês de lactação as concentrações foram: Na = 13,79 mg/dL, K = 9,11 mg/dL e Ca = 26 mg/dL.

O valor proposto por CALIL & FALCÃO (2003), é de que a concentração de Na no LH, oscile ao redor de 16,09 mg/dL. De acordo com CURY (2009) o LH deve conter ~74 mg/dL de K, o que comparado à concentração encontrada no leite das mães analisadas pode-se observar uma diminuição bastante significativa, pois a concentração encontrada apresenta-se em torno de dez (10) vezes menor do que o ideal, estabelecido por CURY (2009). A concentração de cálcio no LH deve ser de ~ 23 mg/dL no primeiro mês de lactação (CURY, 2009). Comparando os dados obtidos neste trabalho com os dados da literatura (CURY, 2009; STEVANATO Et. al., 2012) não tem alteração significativa de valor.

Segundo CARMO Et. al. (2003), a composição de Na, K e Ca não são influenciadas pela dieta materna, sendo que, variações podem ocorrer na lactação ao longo do dia e durante uma mesma mamada, havendo diferenças nas concentrações do leite no início ou no fim da amamentação. Porém, CALIL & FALCÃO (2003) enfatiza que a concentração de cálcio pode ser influenciada pelo conteúdo de citrato e de caseína, uma vez que o Ca encontrar-se no LH sob a forma ionizada e assim podendo estar acoplado ao fosfato das micelas dessas proteínas.

## CONCLUSÃO

O LH de mães dependentes químicas (Crack) apresentou diferenças significativas em sua composição nutricional quando comparados com o LH de mães não dependentes. As concentrações de proteína, glicose e os minerais Na e K encontraram-se abaixo do estabelecido, entretanto, a acidez, teor de creme, lactose e sacarose encontraram-se acima dos valores estipulados na literatura. Na análise de gorduras apesar de não ter sido encontrada uma concentração ideal na literatura no leite de mães não dependentes, não houve uma alteração na concentração tão significativa quanto o encontrado nos outros componentes.

É importante ressaltar também a escassez de estudos complementares relacionados ao tema, sugerimos também novas pesquisas com o intuito de colaborar com a comunidade científica, promovendo a saúde de mães e bebês através da divulgação de resultados inéditos, a fim de mobilizar a sociedade e profissionais da saúde acerca do tema. Destacamos que a composição nutricional do LH sofre influência de diversos fatores, como por exemplo: idade

materna, paridade, saúde, classe social, idade gestacional, estágio de lactação, individualidade genética bem como de outros elementos que compõe o LH.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN, Academy of Pediatrics Committee on Drugs. Transfer of drugs and other chemicals into human milk. *Pediatrics*; 108(3):776-89, 2001. Disponível em: <doi: 10.1542/peds.108.3.776>;

CALIL, Valdenise Martins Laurindo Tuma; FALCÃO, Mario Cícero. Composição do leite materno: os alimentos ideais. *Revista de Medicina*, jan-dez. v.82 n.1-4, p. 1-10, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v82i1-4p1-10>>

CARMO, M. G. T.; COLARES, L.G.T.; SAUNDERS, C. Nutrição na Lactação. In: ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, cap. 10. p. 225-286, 2003.

CASATTI, Gilzaneide F. da Silva. Projeto de intervenção social com gestantes e/ou puérperas, usuárias de drogas lícitas e/ou ilícitas. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, v. 15, n.º, 1, p. 97-120, 2011. Disponível em <<http://sare.anhanguera.com/index.php/renc/article/viewArticle/2849>>;

CAVALCANTE, J. L. P. TELLES, F. J. S.; PEIXOTO, M. M. L. V.; RODRIGUES, R. C. B. Uso da Acidez Titulável no Controle de Qualidade do Leite Humano Ordenhado. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v.25, n.1, p. 103-107, jan. – mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v25n1/a16v25n1.pdf>>

CROUCH, J. B.; RUBIN, L. P. Nutrição. In: CLOHERTY, John P.; STARK, Ann R. *Manual de neonatologia*. Rio de Janeiro: Medsi, cap. 30. p. 618-635, 1993.

CURY, T. F. Aleitamento Materno. In: ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, cap. 15. p. 287-301, 2003.

CURY, T. F. Aleitamento Materno. In: ACCIOLY, Elizabeth; SAUNDERS, Claudia; LACERDA, Elisa Maria de Aquino. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica, cap. 18. p. 279-295, 2009.

FLEET, A.I.R.; LINZELL, J.L. A rapid method of estimating fat in vary small quantities of milk. *J. Physiol.*, v. 175, p. 15P-17P, 1964.

GASPARIN, M.; SILVEIRA, J. L.; GARCEZ, L. W.; LEVY, B. S. Comportamento motor oral e global de recém-nascidos de mães usuárias de *crack* e/ou cocaína. *Rev Soc Bras*

Fonoaudiol., v.17, n°. 4, p.459-63, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v17n4/16.pdf>>

LEVY, Leonor; BÉRTOLO, Helena. Manual do aleitamento materno. Comitê português para a UNICEF. ed. 2012. Disponível em: <[https://www.unicef.pt/docs/manual\\_aleitamento\\_2012.pdf](https://www.unicef.pt/docs/manual_aleitamento_2012.pdf)>

LUCAS, A.; GIBBS, J.A.H.; LYSTER, R.L.J.; BAUN, J.D. Creamatocrit: simple clinical technique for estimating fat concentration and energy value of human milk. *British. Med. J.*, v. 1, p. 1018-1020, 1978. Disponível em: <doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.1.6119.1018>>

MORGANO, M. A.; SOUZA, L. A.; NETO, J. M.; RONDÓ, P. H. C. Composição mineral do leite materno de bancos de leite. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, v. 25 n. 4, p.819-824, 2005. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27657.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27657.pdf)>

PULCHERIO, G. STOLF, A. R.; PETTENON, M.; FENSTERSEIFER, D. P.; KESSLER, F. Crack – da pedra ao tratamento. *Revista da AMRIGS*, Porto Alegre, v.54, n°. 18, p. 337-343, jul.-set. 2010. Disponível em: <[www.amrigs.org.br/revista/54-03/018-610\\_crack\\_NOVO.pdf](http://www.amrigs.org.br/revista/54-03/018-610_crack_NOVO.pdf)>

SALDIVA, S. R.; VENANCIO, S. I.; GOUVEIA, A. G. C.; CASTRO, A. L. S.; ESCUDER, M. M. L.; GIUGLIANI, E. R. J. Influência regional no consumo precoce de alimentos diferentes do leite materno em menores de seis meses residentes nas capitais brasileiras e Distrito Federal. *Cad Saúde Pública*, v. 27, p. 2253-62, 2011. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Silvia\\_Saldiva/publication/51833531\\_Regional\\_influence\\_on\\_early\\_consumption\\_of\\_foods\\_other\\_than\\_breast\\_milk\\_in\\_infants\\_less\\_than\\_6\\_months\\_of\\_age\\_in\\_Brazilian\\_State\\_capitals\\_and\\_the\\_Federal\\_District/links/5444f67b0cf2534c765fea43.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Silvia_Saldiva/publication/51833531_Regional_influence_on_early_consumption_of_foods_other_than_breast_milk_in_infants_less_than_6_months_of_age_in_Brazilian_State_capitals_and_the_Federal_District/links/5444f67b0cf2534c765fea43.pdf)>

SÃO PAULO - Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Organizadores: Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1020p. 2008

SILVA, R. C.; ESCOBEDO, J. P. GIOIELLI, L. A.; QUINTAL, V. S.; IBIDI, S. M.; ALBUQUERQUE, E. M. Composição Centesimal do Leite Humano e Caracterização das Propriedades Físico-Químicas de sua Gordura. *Quim. Nova*, v. 30, n°. 7, p. 1535-1538, 2007.

SILVA, R. N.; MONTEIRO, V. N.; ALCANFOR, J. D. X.; ASSIS, E. M.; ASQUIERI, E. R. Comparação de métodos para a determinação de açúcares redutores e totais em mel. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, set-dez. v. 23 n°. 3, p. 337-341, 2003.

STEVANATO, J. O.; GONÇALVES, R. A. C.; OLIVEIRA, A. J. B; GONÇALVES, J.E. Avaliação da Composição Química do Leite Materno. In: VELHO, A. P. M. & MASSUDA, E. M. Promoção da Saúde. 1ª Edição. Maringá: Cesumar, p. 115 – 132, 2012

VIEIRA, A. A.; MOREIRA, M. E. L.; ROCHA, A. D.; PIMENTA, H. P.; LUCENA, S. L. Análise do conteúdo energético do leite humano administrado a recém-nascidos de muito baixo peso ao nascimento. *Jornal de Pediatria*, v. 80 p. 490 - 494, 2004.

VELOSO, A. C. A.; TEIXEIRA, N.; FERREIRA, I. M; FERREIRA, M. A. Metodologias de doseamento das proteínas do leite. *Boletim de Biotecnologia*, 2001.