



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
IMUNOLOGIA BÁSICA E APLICADA**



SUELLEN CRISTINA BARBOSA NUNES

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS À PREVALÊNCIA DA
PEDICULOSE DA CABEÇA EM MANAUS – AMAZONAS.**

**MANAUS
2014**

SUELLEN CRISTINA BARBOSA NUNES

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS À PREVALÊNCIA DA
PEDICULOSE DA CABEÇA EM MANAUS – AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Imunologia Básica e Aplicada da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Imunologia Básica e Aplicada.

Orientadora: Prof^a. Doutora Raquel Borges Moroni.

Co-orientadora: Prof^a. Doutora. Silvia Cássia Brandão Justiniano.

**MANAUS
2014**

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

Nunes, Suellen Cristina Barbosa

N972f Fatores epidemiológicos associados à prevalência da pediculose da cabeça em Manaus-Amazonas / Suellen Cristina Barbosa Nunes. – Manaus, 2014.

56f. il. color.

Dissertação (Mestrado em Imunologia Básica e Aplicada) – Universidade Federal do Amazonas.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Raquel Borges Moroni

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvia Cássia Brandão Justiniano

1. Pediculose 2. Infestação por piolho 3. Dermatite 4. Saúde pública I. Moroni, Raquel Borges (Orient.) II. Universidade Federal do Amazonas II. Título

CDU 2007 616.594.1(811.3)(043.3)

SUELLEN CRISTINA BARBOSA NUNES

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS À PREVALÊNCIA DA
PEDICULOSE DA CABEÇA EM MANAUS – AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Imunologia
Básica e Aplicada da Universidade Federal do Amazonas, como requisito
parcial para obtenção de título de Mestre em Imunologia Básica e Aplicada.

A comissão julgadora dos trabalhos de defesa de Mestrado em sessão pública
realizada em.....14 / 02 / 2014.

BANCA EXAMINADORA

Raquel Borges Moroni

Presidente: Doutora Raquel Borges Moroni

Júlio Mendes

Examinador (a) 2: Doutor Júlio Mendes

Francismere Gomes Pinheiro

Examinador (a) 3: Doutora Francismere Gomes Pinheiro




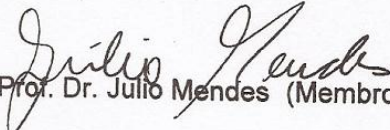
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
IMUNOLOGIA BÁSICA E APLICADA



Ata da Defesa de Dissertação
da aluna **Suellen Cristina
Barbosa Nunes** realizada em
14 de fevereiro de 2014.

Aos quatorze dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e quatorze, às quatorze horas, no Auditório Paulo Buhnrheim, do Instituto Ciências Biológicas – ICB-UFAM, a aluna deste Programa, Suellen Cristina Barbosa Nunes, apresentou à banca examinadora a sua Dissertação de Mestrado intitulada “*Fatores epidemiológicos associados à prevalência da pediculose da cabeça em Manaus-Amazonas*”. A banca examinadora composta pelos seguintes membros: Prof^ª. Dr^ª. Raquel Borges Moroni (Presidente), Prof. Dr. Julio Mendes (Membro) e Prof^ª. Dr^ª. Francimeire Gomes Pinheiro (Membro), após a apresentação e arguição, decidiu:
Pela aprovação (X) ou não aprovação () de sua dissertação.


Prof^ª. Dr^ª. Raquel Borges Moroni (Presidente)


Prof. Dr. Julio Mendes (Membro)


Prof^ª. Dr^ª. Francimeire Gomes Pinheiro (Membro)

Ao meu pai Sidney e a minha mãe Deusa, pelo amor
carinho e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro à Deus por ter me concedido força e perseverança para concluir esta etapa importante da minha vida. Também agradeço as bênçãos de uma caminhada cheia de aprendizado e muito esforço.

Agradeço aos meus pais por terem me proporcionado todo incentivo e apoio durante toda a minha vida, e por sempre terem as palavras certas para os momentos incertos.

Aos amigos, fica o sorriso de mais uma etapa... com muitas lembranças e de várias noites sem dormir. Um especial agradecimento a dona Sarah Sampaio Py-Daniel por estar presente em toda a minha caminhada dos “reis do coça-coça”, principalmente por madrugadas e por ajudar na mão de obra. A Rebequinha, também expresseu meu sincero agradecimento por ajudar nesta etapa.

Aos Professores Doutores: Maria Cristina dos Santos, Silvia Cássia Brandão Justiniano e Maria Linda Flora de Novaes Benetton, pela participação em minha Banca de Qualificação.

Ao Professor Doutor Fábio Tonisso Moroni, meu total agradecimento por todo o aprendizado concedido desde o princípio da minha caminhada acadêmica.

A todos os professores da Pós-Graduação pela competência e disposição em compartilhar seus conhecimentos.

Agradeço grandemente a minha orientadora, Dra. Raquel Borges Moroni pela orientação, por todo o conhecimento transmitido, dedicação e apoio durante a “estrada de tijolos amarelos”.

À Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal de Uberlândia e Laboratório de Entomologia Aplicada da Universidade Nilton Lins, por todo o apoio para a execução dos experimentos e da análise estatística.

Agradeço também ao CNPq pelo apoio financeiro ao estudo e a FAPEAM pela bolsa concedida.

“Sonhe com o que você quiser. Vá para onde você queira ir. Seja o que você quer ser, porque você possui apenas uma vida e nela só temos uma chance de fazer aquilo que queremos. Tenha felicidade bastante para fazê-la doce. Dificuldades para fazê-la forte. Tristeza para fazê-la humana. E esperança suficiente para fazê-la feliz”.

Clarice Lispector

RESUMO

A pediculose da cabeça é causada por *Pediculus capitis*, apresentando distribuição mundial. Os objetivos foram: verificar e associar a prevalência da pediculose em frequentadores de salões de beleza de Manaus-AM com o sexo, etnia, idade, características dos cabelos, localização dos salões; avaliar a atividade repelente e fumigante de tinturas e tonalizantes de cabelos contra *P. capitis*. O método utilizado para o estudo epidemiológico foi coleta de cabelos e preenchimento de ficha com dados: etnia, idade, sexo e características dos cabelos. A análise das amostras foi realizada com lupa e microscópio, sendo positivas as amostras com estágios de *P. capitis*. Os testes foram em triplicata, com observação total de 4h. O teste repelente consistiu em dividir um círculo com 12cm diâmetro de papel Whatman em zona interna (A) e externa (B). O produto foi borrifado em (A). Em seguida, três piolhos foram colocados em (A) e foi avaliada a repelência percentual contando o número de piolhos em (B). Para o teste fumigante foi utilizado um sistema contendo uma placa de Petri maior, uma lamínula com 100µl de tinturas e tonalizantes e outra placa menor. Três piolhos foram colocados na placa menor, sobre papel Whatman e a placa maior foi fechada e avaliada a mortalidade percentual. A tintura clara, água oxigenada 30 volumes e emulsão clara apresentaram 100% de repelência. As demais substâncias variaram de 77 a 100% de eficiência. No teste fumigante, a água oxigenada 30 volumes apresentou 44% de mortes, as demais substâncias obtiveram de 11 a 22%. De acordo com os resultados, a água oxigenada (20 e 30 volumes), a tintura e tonalizante claros possuem ação repelente. Das 1860 amostras, 53 estavam infestadas (2,84%). A prevalência foi maior no sexo feminino (3,01%). Os idosos apresentaram maior prevalência (4,76%). Indivíduos não negros foram mais prevalentes (3,48%). Os cabelos mais infestados foram de comprimento longo (3,36%), tipo crespo (3,65%), cor grisalho (4,44%), densidade alta (3,02%) e espessura grossa (3,02%). A maior prevalência foi observada nos salões da zona centro-sul (3,50%). Tais dados indicaram a necessidade da implementação de programas de controle da pediculose. O método de análise dos cabelos é uma eficiente ferramenta para indicar a prevalência da pediculose em adultos e idosos.

Palavras-chave: Pediculose, Epidemiologia, Fumigância, Repelência, Manaus, Amazonas.

ABSTRACT

Pediculosis is caused by *Pediculus capitis*, presenting worldwide. The objectives were: To verify and associates the prevalence on frequenting beauty salons in Manaus-AM with gender, ethnicity, age, hair styles, location os salons; To measure the repellent and fumigant activity of hair dyes and tints repelling products against *P. capitis*. The method used for the epidemiological study was collecting hair and fill form with data: ethniciity, age, gender and hair styles. The analysis of the samples was performed with magnifying glass and microscope, being positive the samples with stages if *P. Capitis*. The tests were in triplicate, with 4 hours of full observation. The repellent test consisted of dividing a circle of 12 cm diameter Whatman paper in the inner zone (A) and external (B). The product was sprayed on (A). Then, three lice were placed in (A) and the percentage repellence was evaluated by counting the number of lice (B). To the fumigant test was used a system containing a larger petri dish, a cover slip with 100 ul of dye and tint and another smaller plate. Three lice were placed on the lower plate on Whatman paper and the largest plate was closed and rated the percentage mortality. The clear dye, hydrogen peroxide 30 volumes and clear emulsion showed 100% repellency. The other substances ranged 77-100% efficiency. In fumigant test, hydrogen peroxide 30 volumes showed 44% of deaths, other substances obtained 11-22%. According to the results, the hydrogen peroxide 20 and 30 volumes, dye and emulsion clear for the control of lice repellent action. Of the 1860 samples were infested 53 (2.84%). The prevalence was higher in females (3.01%). The elderly had a higher prevalence (4.76%). No blacks were more prevalent (3.48%). Most infested hair was long length (3.36%), curly type (3.65%), color gray (4.44%), high density (3.02%) and gross thickness (3.02%). The highest prevalence was observed in the beauty salons of the south-central area (3.50%). These data indicate the need for implementation of control programs of pediculosis. The method of analysis of hair is an efficient tool to indicate the prevalence of pediculosis in adults and elderly.

Keywords: Pediculosis, Epidemiology, Fumigance, Repellency, Manaus, Amazonas.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMC	Complexo da Membrana Celular
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONGs	Organizações Não-Governamentais
SEPDEA	Secretaria do Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Amazonas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
WHO	World Health Organization

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1	Representação esquemática da estrutura do cabelo. 16
Figura 2	Mapa da localização dos salões de beleza pesquisados na cidade de Manaus-AM. 22
Figura 3	Fios de cabelo com densidade grossa e fina. 23
Figura 4	Procedimento do teste repelente com as tinturas e tonalizantes de cabelos contra <i>Pediculus capitis</i> . 26
Figura 5	Procedimento do teste fumigante com as tinturas e tonalizantes de cabelos contra <i>Pediculus capitis</i> . 27
Figura 6	Distribuição mensal de piolhos da cabeça em amostras de 1860 pessoas, coletadas em 18 salões de beleza em Manaus, estado do Amazonas, norte do Brasil, de agosto de 2010 a julho de 2013. 32

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 Prevalência da pediculose em frequentadores de salões de beleza, conforme a localização nas diferentes regiões da cidade de Manaus – Amazonas, Brasil.	29
Tabela 2 Prevalência da pediculose em vários grupos de frequentadores de salões de beleza da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil.	30
Tabela 3 Prevalência da pediculose conforme as características dos cabelos dos frequentadores de salões de beleza da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil.	31
Tabela 4 Ação repelente utilizando tinturas e tonalizantes de cabelo comerciais contra <i>P.capitis</i> durante quatro horas com intervalos de cinco minutos entre as observações.	33
Tabela 5 Ação fumigante utilizando tinturas e tonalizantes de cabelo comerciais contra <i>P.capitis</i> durante quatro horas com intervalos de cinco minutos entre as observações.	34
Tabela 6 Resposta dos cabeleireiros participantes da pesquisa aos questionários sobre os conhecimentos sobre a pediculose da cabeça.	36

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1.	Morfologia, taxonomia, epidemiologia e controle do piolho da cabeça.	13
1.2.	Estrutura, composição química e tinturas dos cabelos	15
2.	JUSTIFICATIVA	19
3.	OBJETIVOS	20
3.1.	Objetivo Geral	20
3.2.	Objetivos Específicos	20
4.	MATERIAL E MÉTODOS	21
4.1	Estudo Epidemiológico	21
4.1.1.	Área de estudo	21
4.1.2	População em estudo	21
4.1.3.	Coleta das amostras de cabelo	22
4.2.	Entrevistas com os cabeleireiros	24
4.3.	Método experimental	24
4.3.1.	Coletas dos piolhos	24
4.3.2.	Testes repelente e fumigante com tinturas e tonalizantes contra <i>P. capitis</i>	25
4.4.	Análise estatística	27
4.5.	Aspectos éticos	28
5.	RESULTADOS	29
5.1.	Dados epidemiológicos	29
5.2.	Dados referentes aos testes repelente e fumigante	33
5.3.	Dados referentes à entrevista com os cabelereiros	35
6.	DISCUSSÃO	37
6.1.	Dados epidemiológicos	37
6.2.	Dados referentes aos testes repelente e fumigante	39
6.3.	Dados referentes à entrevista com os cabelereiros	42
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
8.	REFERÊNCIAS GERAIS	46
	APÊNDICES	55
	Parecer do Comitê de Ética	55
	Comprovantes de submissão de Artigo Científico	56

1. INTRODUÇÃO

1.1. Morfologia, taxonomia, epidemiologia e controle do piolho da cabeça.

Os piolhos são ectoparasitos hematófagos exclusivos de mamíferos, com metamorfose incompleta, ápteros e achatados dorsoventralmente. Apresentam antenas curtas, olhos reduzidos ou ausentes, três pares de pernas com cinco segmentos, no último há uma garra que permite a locomoção e aderência nos fios de cabelos/pêlos ou às fibras das vestes (FREITAS et al., 1984). Segundo TRIPLEHORN e JONNSON (2011), os piolhos pertencem ao filo Arthropoda, classe Insecta, ordem Phthiraptera, subordem Anoplura. Na subordem Anoplura estão reunidas 15 famílias, das quais duas têm como hospedeiro único o ser humano, sendo elas: Pediculidae e Phthiridae (MARCONDES, 2009). Na primeira família esta incluído as espécies *Pediculus capitis* (piolho da cabeça) = *P. humanus humanus* e *Pediculus humanus* (piolho do corpo) = *Pediculus humanus corporis*, enquanto que na segunda família encontra-se a espécie *Phthirus pubis* (piolho da região pubiana) (KO e ELSTON, 2004; MARCONDES, 2009; NEVES et al., 2011).

A infestação por piolhos em humanos é chamada de pediculose sendo caracterizada por prurido intenso, irritação no local afetado, infecções secundárias severas e anemia quando associada a dietas com deficiência em vitaminas e ferro. Infestações intensas podem estar associadas às condições sociais, como ambientes superlotados e a falta de higienização (MIRZA e SHAMSI, 2010). A transmissão pode ocorrer de duas formas: direta pelo contato entre as pessoas (infestada e não infestada) e indireta através de fômites, como: pentes, escovas e bonés. (LINARDI et al., 1988b; NEVES et al., 2011).

O piolho da cabeça ainda não foi descrito como vetor mecânico de agente etiológico causador de doença humana, entretanto, a transmissão de tifo epidêmico (agente etiológico: *Rickettsia prowazekii*) foi demonstrada em laboratório (HEUKELBACH et al., 2003). Desta forma, é possível que *Pediculus capitis* seja o responsável pela transmissão da rickettsiose em epidemias causadas

predominantemente por *Pediculus humanus* (ROBINSON et al., 2003).

Pediculus capitis também está relacionado com infecções secundárias, principalmente bacterianas ocasionadas devido ao prurido intenso da área afetada (BURGESS, 1995). Além disso, indivíduos altamente infestados e com dietas inadequadas podem desenvolver quadros de anemia (LINARDI, 2002).

Os surtos de pediculose têm ocorrido conforme as condições de vida de várias civilizações. Os romanos (20 D.C), por exemplo, com seus hábitos de limpeza, conseguiram ter um maior controle da pediculose, devido os banhos frequentes. No entanto, durante o período que compreendeu a Idade Média (séculos V e VII) a tendência em considerar o asseio corporal como um pecado grave, permitiu ampla dispersão do parasito (PESSÔA e MARTINS, 1982). A partir da metade do século XX, com o controle intenso baseado no uso de piolhidas, notou-se uma diminuição dos casos de pediculose e conseqüentemente de tifo exantemático, ficando o último restrito a casos isolados em regiões frias (PATRÚS et al., 1983; CURIATI, 1984). No entanto, houve recrudescência da pediculose da cabeça, a partir dos anos 1960, tendo como possíveis causas: questões sócio econômicas, hábitos culturais, aumento da população humana e a resistência dos piolhos desenvolvida a alguns piolhidas (MONHEIT e NORRIS, 1986). Conforme os padrões de higiene tornaram-se mais elevados, como troca diária de roupa e a utilização dos piolhidas, as infestações por piolhos tornaram-se raras (BOSELY e EL-ALFY, 2011; MAHMUD et al., 2011; SIM et al., 2011).

A recrudescência da pediculose e os fatores a ela associados tem sido objeto de estudo em várias partes do mundo (JALAYER, 1967; LÓLIO et al., 1975; PETRELLI et al., 1980; CHUNGE, 1986; COURTIADÉ et al., 1993; CHOUÉLA et al., 1997; SPEARE e BUETTNER, 1999). Há uma série de fatores que podem interferir na prevalência da pediculose. Variações na forma dos cabelos, apresentadas por negros e não negros, espessura dos fios e densidade de cabelos no couro cabeludo podem interferir diretamente na prevalência e nível de infestação por piolhos (CHUNGE, 1986; MADUREIRA, 1991; BORGES e MENDES, 2002; POUDEL e BARKER, 2004; BORGES-MORONI et al., 2011).

Segundo LINARDI et al. (1988b), a faixa etária mais susceptível ao *P. capitis*, em quase todo o mundo, é a de 6 a 13 anos, podendo sofrer variações. No entanto,

sabe-se que não há limite mínimo ou máximo de idade para ocorrência de infestações, atingindo desde crianças de três meses de idade até idosos (SINNIAH et al., 1981; CATALÁ et al., 2004).

A prevalência de *P. capitis* ocorre com maior frequência no sexo feminino em todas as faixas etárias. Aspectos culturais, também podem interferir na prevalência da pediculose como, por exemplo, na Nigéria, onde alguns grupos de mulheres têm por hábito manter seus cabelos em tranças dificultando a higiene pessoal. Tal fato estaria contribuindo para um aumento de prevalência nesse grupo (OGUNRINADE e OYEJIDE, 1984).

Possivelmente há outros fatores que poderiam apresentar associação com a prevalência da pediculose, como a quantidade de lipídeo presente no cabelo e o uso de tinturas e tonalizantes.

As medidas de tratamento comumente utilizadas são controle natural e o químico. O primeiro ocorre principalmente mediante a catação manual, penteação com pente fino e a raspagem da cabeça. O segundo, a utilização de piolhidas, sendo um dos métodos de controle mais utilizados para a pediculose da cabeça (AYDEMIR, 1993; BUDAK et al., 1996). No entanto, vários piolhidas (organofosforados e derivados de piretróides) disponíveis no mercado, podem apresentar efeitos colaterais como diarreia, náuseas, tonturas, coceiras e urticárias (CHOSIDOW, 2000). Outro fato a considerar é o surgimento de resistência, logo o estudo de novos produtos são necessários para o controle químico de *Pediculus capitis*.

1.2 Estrutura, composição química e tinturas dos cabelos

O cabelo humano apresenta estrutura morfológica complexa, sendo uma estrutura cilíndrica com um eixo firmemente composto por células que crescem a partir do folículo capilar (LISBÔA, 2007). As fibras denominadas α -queratinas compõe o eixo capilar, responsável pela formação de cadeias polipeptídicas, contendo pontes dissulfeto, oriundos da cisteína. Tais pontes são responsáveis pela

rede tridimensional com alta densidade de apresentações cruzadas, gerando resistência a ataques químicos (MOITA, 1989; PILLE et al., 1998; WORTMANN et al., 2006; LISBÔA, 2007).

O cabelo possui quatro componentes principais: cutícula, córtex, medula e o complexo de membrana celular (Figura 1).

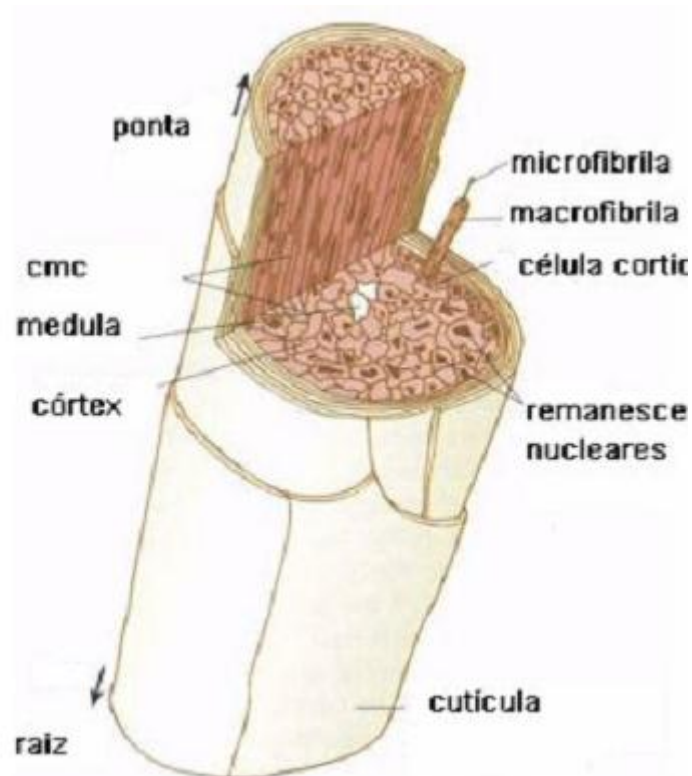


Figura 1: Representação esquemática da estrutura do cabelo. (Fonte: LISBÔA, 2007)

A cutícula é um material proteico amorfo, formado por seis a dez camadas de células sobrepostas localizado na região mais externa do fio de cabelo. Sua função é realizar a proteção das células corticais e regular a entrada e saída de água (SCANAVEZ, 2001); córtex - constituído por macrofibrilas de queratinas e grânulos de melanina, no qual o tipo, tamanho e quantidade são responsáveis pela determinação da cor e pela fotoproteção. Tem como função resistência mecânica (SCANAVEZ, 2001); medula: região interior do córtex, sem função conhecida (SCANAVEZ, 2001); complexo da membrana celular (CMC) - é uma substância vital, sendo constituída por membranas celulares e material adesivo, que realiza a ligação

das células cuticulares e corticais. É formado por três camadas: a camada δ (150 Å) composta por proteínas e polissacarídeos, e duas camadas β (50 Å de espessura cada) formadas por lipídios. O CMC é referido às vezes como “região não queratinosa” da fibra (SCANAVEZ, 2001). No CMC, há lipídeos estruturais, associados a uma matriz não proteica, capazes de assegurar a coesão entre os componentes do cabelo como também constituem uma barreira contra determinados processos físicos e químicos (BOLDUC e SHAPIRO, 2001; LISBÔA, 2007).

O cabelo humano é rico em colesterol, ácidos graxos livres e ceramidas, com quantidades menores de colessterina (MARTÍ et al., 2007). Segundo o estudo de SHAW (1979) foi estimado que o colesterol represente 0,45% do lipídeo interno e 1,5% do total. Tal composição é responsável pela característica hidrofóbica e de isolamento térmico do cabelo (DRUPRES et al., 2007). Os lipídeos são importantes para a saúde capilar, pois as fibras de queratina que tiveram lipídios internos extraídos tornaram-se mais hidrofílicas e absorveram maior quantidade de água (MARTÍ et al., 2007, LISBÔA 2007).

A prática de tintura dos cabelos é antiga, os egípcios foram os primeiros a desenvolver a técnica de tintura de tecidos e cabelos empregando diversos corantes oriundos de matéria animal e vegetal. Atualmente, existem três tipos principais de tinturas capilares: permanentes, semipermanentes e temporárias (VELASCO et al., 2009).

As tinturas permanentes são responsáveis por clarear ou escurecer a cor dos cabelos. Esse tipo de tintura leva esta denominação devido à capacidade de permanecer no cabelo até o momento que os fios cresçam, sendo preciso recolorir a cada quatro a seis semanas (DRAELOS, 1991). Essa coloração é subdividida em oxidativas e progressivas.

O processo oxidativo caracteriza-se pela presença de três componentes: intermediários primários, acopladores e oxidantes (BROWN, 1997). Dentre esses componentes, os mais comuns são p-diaminas ou p-aminofenóis, como intermediários primários; os acopladores incluem fenóis, meta-aminofenóis e meta-diaminobenzenes, enquanto que o oxidante mais utilizado é o peróxido de hidrogênio. A coloração progressiva utiliza tinturas metálicas, como: sais de chumbo, bismuto ou prata, no qual irão interagir com os resíduos de cisteína e se

acumularam nos fios de cabelo, mudando, portanto, a cor (BOLDUC e SHAPIRO, 2001; LISBÔA, 2007).

A coloração permanente necessita de soluções alcalinas para abrir as escamas da cutícula e permitir que a tintura atinja o córtex, sendo a substância mais utilizada o amoníaco, capaz de atingir o pH de nove a dez (BOLDUC e SHAPIRO, 2001; LISBÔA, 2007).

As tinturas semipermanentes são compostos de baixo peso molecular composta por derivados do alcatrão da hulha e contêm corantes (diaminas, aminofenóis, fenóis). Logo, podem causar dermatite alérgica. O baixo peso molecular permite que estas tinturas se difundam facilmente para dentro e para fora do córtex, resultando na duração de 5 a 10 lavagens (DRAELOS, 1991).

As tinturas temporárias ou tonalizantes são pigmentos de alto peso molecular, sendo solúveis em água. Essas grandes moléculas não conseguem penetrar no cabelo, a não ser que este tenha recebido tratamento químico anterior que aumente a porosidade, permitindo que a tintura penetre levemente. Estas moléculas depositam-se temporariamente sobre a fibra capilar. Estas colorações são removidas por uma única lavagem (DRAELOS, 1991).

2. Justificativa.

Conforme descrito anteriormente a prevalência e os níveis de infestação de pediculose também estão relacionados com fatores culturais, sociais, genéticos e a resistência do piolho da cabeça a piolhidas, sendo que o grau de influência de cada um destes fatores pode variar dependendo do perfil da população em estudo.

Considerando que esta ectoparasitose tem se mantido como um importante problema de saúde pública, são necessários mais estudos epidemiológicos, experimentais para ampliar o conhecimento sobre os fatores que poderiam influenciar nas taxas de prevalência. Sendo o conhecimento dos mesmos fundamental para a implementação de políticas de controle da pediculose (BORGES-MORONI et al., 2011).

Diante do referido acima, foram estudados aspectos epidemiológicos da pediculose por *P. capitis* em jovens e adultos frequentadores de salões de beleza da cidade de Manaus-AM, uma vez que tais dados constituem os primeiros registros epidemiológicos a serem fornecidos para o setor de vigilância sanitária de Manaus-AM. Além de avaliar o conhecimento dos cabeleireiros sobre a biologia e aspectos epidemiológicos da pediculose, sendo tais dados de grande relevância para o controle da pediculose da cabeça na população que frequenta salões de beleza em Manaus – Amazonas.

A avaliação da atividade repelente e fumigante de tinturas e tonalizantes contra adultos de *P. capitis*, nesse contexto, foi relevante no sentido de contribuir com estudos futuros para o controle deste ectoparasito.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral:

- Determinar a existência de uma associação da prevalência de *Pediculus capitis* com fatores como: sexo; idade; etnia; características dos cabelos e localização dos salões de beleza da área urbana de Manaus-AM.

3.2 Objetivos específicos:

- Verificar a prevalência da pediculose em jovens e adultos de salões de beleza da cidade de Manaus, Amazonas.
- Avaliar a atividade repelente e fumigante de tinturas e tonalizantes comerciais de cabelos em adultos de *Pediculus capitis*.
- Verificar prevalência da pediculose apresenta variação sazonal.
- Analisar o conhecimento dos cabeleireiros sobre: epidemiologia, transmissão, prevenção, controle da pediculose e associação da oleosidade dos cabelos com a infestação por *P. capitis*.

4 MATERIAS E MÉTODOS

4.1 Estudo Epidemiológico

4.1.1 Área de estudo

A cidade de Manaus é a capital do estado do Amazonas, região Norte do Brasil, está situada na margem esquerda do Rio Negro, possui uma área de 11.401.092 km², estando localizada nas seguintes coordenadas 60°01'30" de longitude e 03°06'07" latitude. Manaus tem uma população de 1.804.014 habitantes (IBGE, 2010). Manaus está dividida em seis zonas administrativas (Figura 2), totalizando 63 bairros (SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONOMICO DO AMAZONAS). As zonas norte e leste abrigam a maior massa populacional. A zona sul é a mais densamente povoada. A zona centro-sul abrange empresas, shopping, secretarias e ONGs. Já a zona centro-oeste tem a menor taxa de analfabetismo. A zona oeste tem os três maiores bairros da cidade.

4.1.2 População em estudo

O trabalho foi realizado aleatoriamente em 18 salões de beleza de cinco zonas administrativas de Manaus-AM, com faixa etária de 15 a 65 anos, no período de agosto de 2010 a julho de 2013. Para a execução deste trabalho nas instituições foi assinado um termo de consentimento pelos respectivos proprietários e/ou responsáveis pelos salões de beleza.

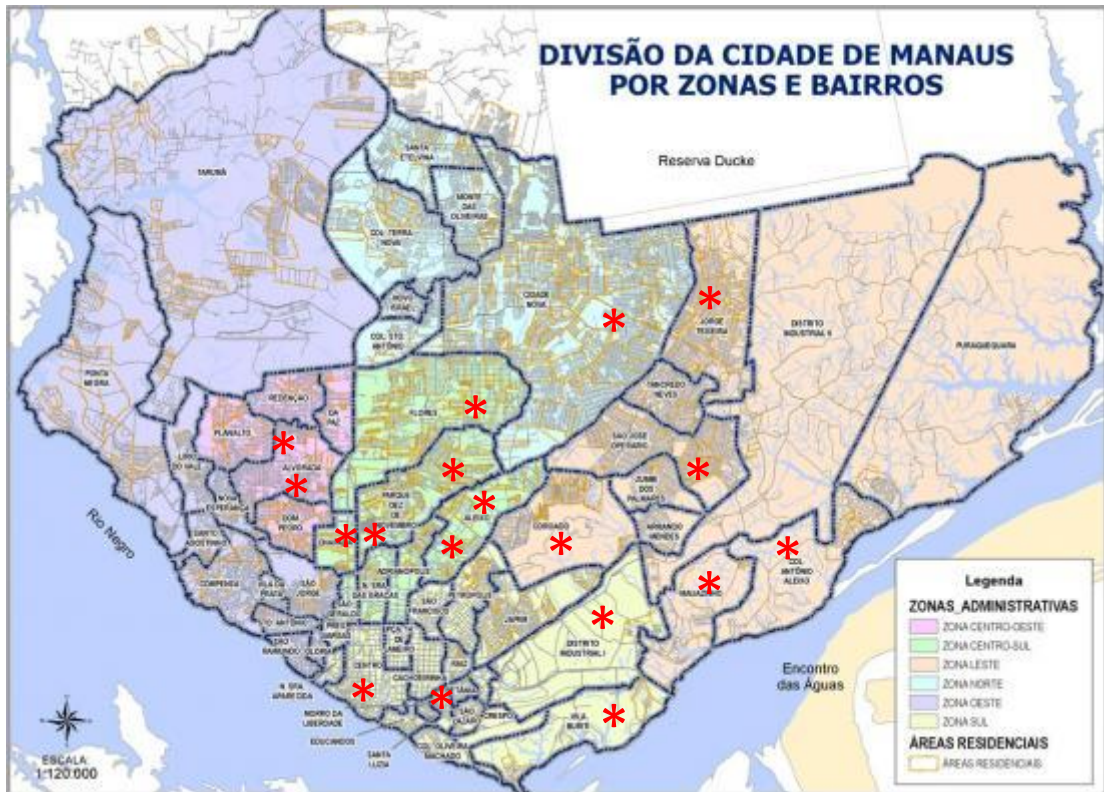


Figura 2: Localização dos salões de beleza pesquisados na cidade de Manaus-AM. Salões indicados com *. Fonte: SEPDEA, 2006.

4.1.3 Coleta das amostras de cabelo.

As amostras de cabelo foram coletadas individualmente após a realização dos cortes dos cabelos, quando também foi preenchida uma ficha de caracterização dos cabelos com as seguintes informações: idade, sexo, etnia (negros, não negros), tamanho dos cabelos antes do corte (longo, médio, curto), tipo (liso, ondulado, crespo), cor (claro, escuro e grisalho), densidade e espessur. Os cabelos coletados foram acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados nos salões de beleza e encaminhados para análise no laboratório da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), onde as amostras foram analisadas com auxílio de lupa, microscópio e chave de identificação entomológica, seguindo o protocolo de LINARDI et al. (1988a). Foram consideradas positivas as amostras que apresentaram qualquer estágio de desenvolvimento de *P. capitis*. Tais resultados foram utilizados para analisar a variação sazonal e a prevalência.

A classificação das características dos cabelos foi baseada em evidências oculares após um treinamento prévio, segundo BORGES E MENDES (2002), sendo considerado: curto, os cabelos com até três cm; médio maiores que três até nove cm e longos os maiores de 10 cm. Quanto à cor, os cabelos foram agrupados em quatro categorias: claro (loiro, ruivo) e escuro (preto, castanho), grisalho e tingido. Quanto ao tipo, os cabelos foram categorizados segundo BORGES E MENDES (2002), como cabelos lisos, ondulados ou crespos.

A densidade e espessura seguiram os padrões estabelecidos por BORGES E MENDES (2002), que consiste na medição e marcação de uma área de um cm², com o auxílio de uma régua milimetrada e caneta esferográfica, no couro cabeludo de pessoas consideradas com grande densidade capilar e a mesma área em indivíduos considerados com baixa densidade capilar. Assim, foi adotado o padrão de classificação, no qual cabelos com baixa densidade apresentaram até 86 fios de cabelo/cm², e cabelos com alta densidade foram aqueles que estiverem acima deste valor. A partir da verificação preliminar foi possível uma definição quando da coleta dos dados nos salões, sem a necessidade de contagem individual, com bom nível de precisão.



Figura 3: Fios de cabelo com espessura grossa (esquerda) e fina (direita) (Fonte: BORGES, 2001)

Quanto a etnia, sexo e faixa etária, foram inferidas baseando-se na aparência física dos indivíduos durante a realização dos cortes dos cabelos. Os grupos etários

foram estabelecidos segundo WHO em 1986, como jovem de 15-29 anos; adultos de 30 a 59 anos, idosos a partir dos 60 anos.

A inferência do perfil socioeconômico foi baseada no preço dos cortes, sendo considerado baixo, o corte no valor de R\$5,00 a R\$10,00; médio R\$15,00 e alto R\$20,00 a R\$30,00.

A distribuição mensal de *P. capitis* foi verificada realizada em todos os meses do ano, no qual foi realizada a comparação da prevalência ao longo dos anos, ajustando os meses em dois grupos: aquele encontrado em meses que compõe o semestre letivo ao do ensino infantil e fundamental e aquelas que compõe os meses referentes ao período de férias desses estudantes.

4.2 Entrevistas com os cabeleireiros.

Para verificar o conhecimento dos cabeleireiros a respeito de alguns aspectos da pediculose da cabeça foram entrevistados 180 cabeleireiros com perguntas sobre a epidemiologia, transmissão, prevenção, controle da pediculose e associação da oleosidade dos cabelos com a infestação por *P. capitis*.

4.3 Método experimental.

4.3.1 Coletas dos piolhos

Foram utilizados indivíduos adultos de *P. capitis* coletados em crianças frequentadoras de creche urbana de Manaus - Amazonas, mediante a autorização dos pais ou responsáveis, juntamente com a direção da instituição.

As coletas foram realizadas pelo método de inspeção direta do couro cabeludo com o auxílio de pente fino, sendo a observação realizada por dez minutos em cada criança (SLONKA, 1976; BORGES & MENDES, 2002), todas as áreas da cabeça foram penteadas, dando particular atenção às regiões da nuca, atrás e próximo às orelhas e na região central da cabeça (BORGES et al., 2007; BORGES et al., 2011).

Os espécimes foram coletados e armazenados em recipientes apropriados e levados até o laboratório para a realização dos testes repelente e fumigante.

4.3.2 Testes repelente e fumigante com tinturas e tonalizantes contra *P. capitis*.

O teste repelente e fumigante seguiram o protocolo de TOLOZA et al. (2006), no qual foi testado a eficiência de repelência e fumigância de tinturas e tonalizantes comerciais de cor clara e escura na concentração de 0,2g/mL.

O teste repelente foi realizado em triplicata. Inicialmente foi confeccionado um círculo com 10 cm de diâmetro papel de filtro Whatman nº1, criando duas zonas: interna (A) e externa (B), ambas com área igual. Foram realizadas aplicações das tinturas e tonalizantes sobre a zona interna. Todos os papéis de filtro foram colocados para secar dez minutos antes do uso. Foram colocados três piolhos adultos na zona (A) e o número de piolhos encontrados em ambas as zonas foram registrados a cada cinco minutos durante um período de quatro horas. Os resultados foram registrados de forma percentual, variando de 0 a 100 % de repelência dos ectoparasitos que migrarem da zona (A) para a zona (B). Como controle positivo foi utilizado permetrina (10mg/mL) (TOLOZA et al., 2006) e como controle negativo foi usada água destilada. Os procedimentos do teste repelente estão representados na Figura 4.

Noventa piolhos foram divididos em dez grupos (n=3) sendo G1: ectoparasitos expostos à tintura clara; G2: ectoparasitos expostos à tintura escura; G3: piolhos expostos a tonalizantes de cor clara; G4: piolhos expostos a tonalizantes de cor escura; G5: *P. capitis* expostos somente à água oxigenada 30 volumes; G6: *P. capitis* expostos à água oxigenada 20 volumes; G7: *P. capitis* expostos à emulsão diluente do tonalizante claro; G8: piolhos expostos à emulsão diluente do tonalizante escuro; G9: piolhos expostos apenas à água (controle negativo); G10: piolhos expostos a permetrina (controle positivo). As análises foram realizadas em triplicata. Os ectoparasitas foram monitorados por quatro horas, sendo observada a repelência dos ectoparasitas em intervalos de cinco minutos.

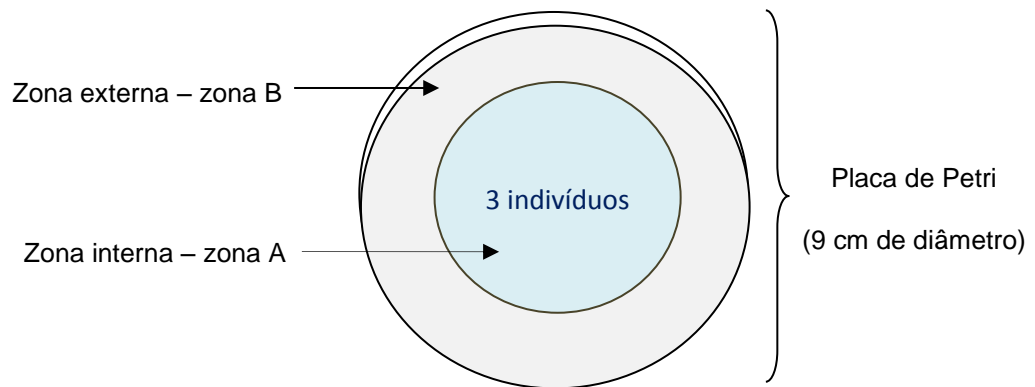


Figura 4: Teste repelente com tinturas e tonalizantes de cabelos contra *P. capitis*.

O teste fumigante também foi realizado em triplicata. 100 μ l de tinturas e tonalizantes foram aplicados sobre uma lamínula (24 x 24 mm) posicionada dentro de placa de Petri com 9 cm de diâmetro, contendo além da lamínula, outra placa de Petri, com diâmetro de 5,5 cm. Três espécimes adultas de *P. capitis* foram colocados no interior da placa de Petri menor, sobre papel Whatman nº1. Após tal procedimento, a placa de Petri maior foi hermeticamente fechada, para criar um ambiente saturado com o agente fumigante. Como controle positivo foi utilizado permetrina (10mg/mL) (TOLOZA *et al.*, 2006) e como controle negativo foi usado água destilada. Os intervalos de observação foram de cinco minutos, totalizando quatro horas. Os resultados foram expressos como a média dos valores percentuais variando de 0 a 100 % de mortalidade dos piolhos. Os procedimentos do teste fumigante estão representados na figura 5.

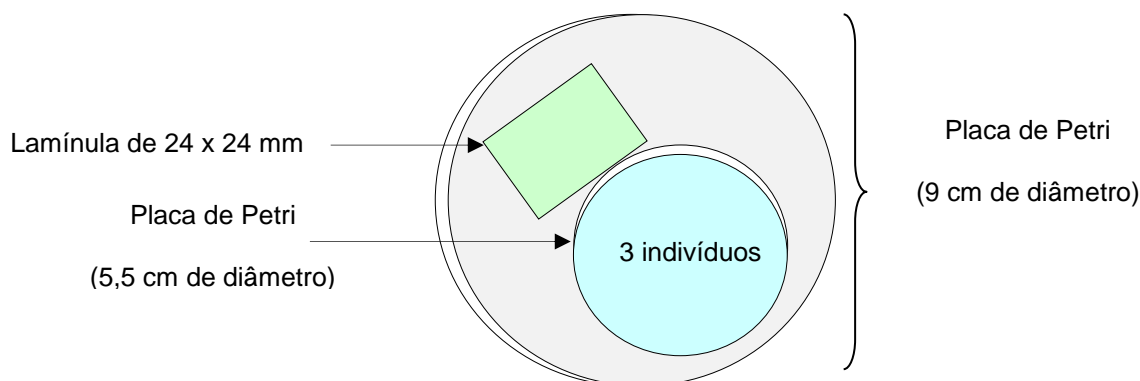


Figura 5: Teste fumigante com tinturas e tonalizantes de cabelos contra *P. capitis*.

4.4 Análise estatística

Para o cálculo da amostragem foi utilizada a fórmula: $n = (z^2 \cdot P \cdot Q) / d^2$, onde n é o tamanho da amostra, z o nível de confiança, P é o valor observado em dados preliminares, Q o valor não observado e d a precisão determinada pelo pesquisador (ZAR, 1999).

A partir dos resultados obtidos foram feitas comparações entre as taxas de prevalência de pediculose nos indivíduos dos diferentes salões de beleza, faixa etária, etnia, sexo e características dos cabelos (tamanho, tipo, cor, densidade e espessura). Para comparações entre as médias das proporções dos indivíduos infestados nos salões de beleza, os dados foram submetidos preliminarmente à transformação angular arco-seno ($p' = \arcsen \sqrt{p}$) e em seguida foi aplicado o teste T. Utilizou-se o teste χ^2 para comparações entre duas ou mais proporções.

Nos casos em que foram constatadas diferenças significativas entre mais de duas proporções, os dados foram submetidos à transformação angular e posteriormente ao teste de comparações múltiplas, análogo ao de Tukey (ZAR, 1999). Para todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%. Também foram calculados os intervalos de confiança (95%) para as taxas de prevalência e razões de prevalência.

Para a análise dos dados obtidos pelos testes repelente e fumigante foi utilizada estatística descritiva, média e desvio padrão (ZAR, 1999).

4.5 Aspectos éticos.

O projeto foi aprovado pelo CEP/UFAM (CAAE nº 0099.0.115.000-09) – anexo.

5 RESULTADOS

5.1. Dados epidemiológicos:

Foi observada uma prevalência de 2,84% em 1.860 amostras de cabelos obtidas nas 18 instituições pesquisadas. As zonas centro-sul (3,5%) e centro-oeste (3,47%) apresentaram as maiores taxas de prevalência. No entanto, as diferenças entre estas taxas e as encontradas nas demais zonas, onde as taxas foram menores, não se mostraram significativas ($\chi^2_{0,05,4} = 1,67$; $P > 0,75$) (Tabela 1).

Das 53 amostras positivas, 37 foram constituídas por lêndeas não viáveis, 3 por piolhos adultos e 13 por lêndeas viáveis.

Tabela 1: Prevalência da pediculose em frequentadores de salões de beleza, conforme a localização das zonas administrativas da cidade de Manaus – Amazonas, Brasil.

Instituições	Localização	Nº de amostras examinadas	Nº de amostras infestadas	Taxa de prevalência (%) 95% intervalo de confiança	Razão de prevalência 95% intervalo de confiança
I a IV	Zona sul	400	9	2,25 (0,8 – 3,7) A ^a	-
V a VIII	Zona leste	400	10	2,5 (1,22 – 4,03) A	1,1 (0,73 – 1,64)
IX a XII	Zona norte	400	11	2,75 (1,15 – 4,35) A	1,22 (0,51 – 2,88)
XIII a XVI	Zona centro-oeste	460	16	3,47 (1,8 – 5,14) A	1,54 (0,68 – 3,45)
XVII a XVIII	Zona centro-sul	200	7	3,5 (0,96 – 6,04) A	1,55 (0,58 – 4,11)
Total	-	1860	53	-	-

^a: prevalência que apresentam a mesma letra não são diferentes estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

De uma maneira geral, as características dos cabelos: tamanho, cor e espessura não influenciaram significativamente nas taxas de prevalências encontradas (Tabela 3). Entretanto, etnia e faixa etária influenciaram significativamente na distribuição:

não negros e idosos apresentaram taxas de prevalência maiores ($\chi^2_{0,05,1} = 5,05$; $P = 0,025$; $\chi^2_{0,05,2} = 7,65$; $P < 0,025$) (Tabela 2). Os perfis socioeconômicos das clientelas, inferidos a partir dos preços dos cortes de cabelos cobrados pelos salões de beleza e assemelhados, também não demonstraram influenciar significativamente na taxa de infestação da pediculose ($\chi^2_{0,05,2} = 2,16$; $P > 0,25$) (Tabela 2).

Tabela 2: Prevalência da pediculose em frequentadores de salões de beleza da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil, segundo sexo, etnia, idade e perfil socioeconômico.

	Nº de amostras examinadas	Nº de amostras infestadas	Taxa de prevalência (%) 95% intervalo de confiança	Razão de prevalência (%) 95% intervalo de confiança
Sexo				
Masculino	1433	39	2,72 (2,22 – 3,8) A	-
Feminino	465	14	3,01 (2,46 – 2,98) A	1,10 (0,59 – 2,05)
Etnia				
Negro	656	11	1,67 (0,69 – 2,65) A ^a	-
Não negro	1204	42	3,48 (2,45 – 4,51) B	2,08 (1,07 – 4,01)
Faixa etária				
Jovem	652	24	3,68 (2,24 – 5,12) B	-
Adulto	998	19	1,90 (1,06 – 2,74) B	1,93 (1,06 – 3,50)
Idoso	210	10	4,76 (1,89 – 7,63) A ^a	2,50 (1,18 – 5,30)
Perfil socioeconômico^b				
Baixo	730	20	2,73 (1,56 – 3,9) A	-
Médio	400	13	3,25 (1,52 – 4,98) A	1,19 (1,67 – 2,36)
Alto	530	20	3,77 (2,15 – 5,39) A	1,38 (1,33 – 2,54)

^a = prevalência que apresenta letras diferentes são estatisticamente diferentes entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

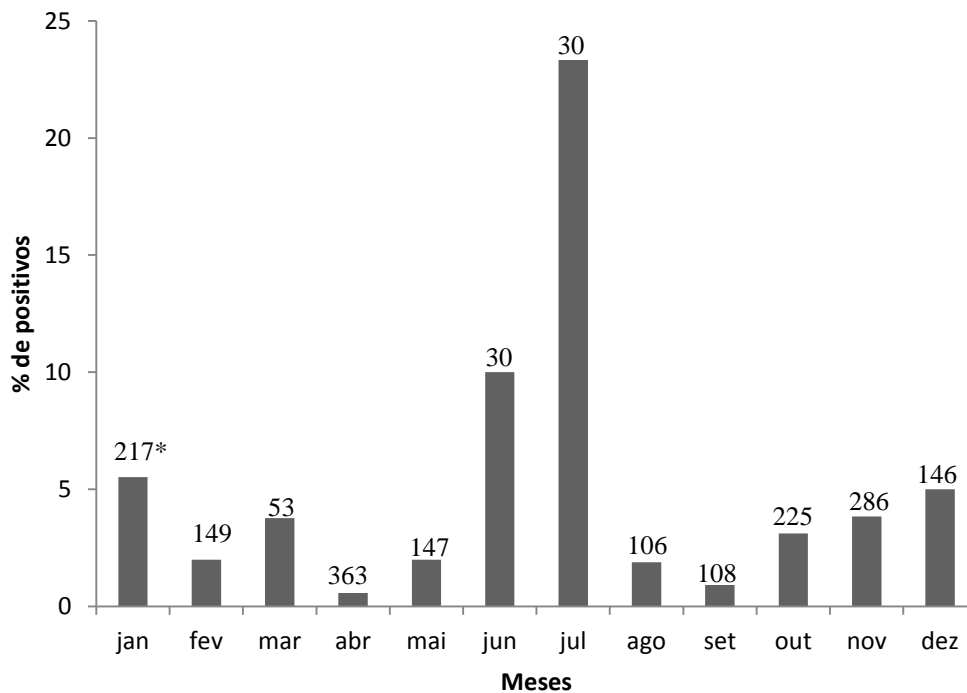
^b = inferência feita baseando-se no preço oferecido aos clientes pela instituição prestadora do serviço.

Tabela 3: Prevalência da pediculose conforme as características dos cabelos dos frequentadores de salões de beleza da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil.

	Nº de amostras examinadas	Nº de amostras infestadas	Taxa de prevalência (%) 95% intervalo de confiança	Razão de prevalência 95% intervalo de confiança
Tamanho do cabelo				
Curto	378	11	2,91 (1,22 – 4,60) A	-
Médio	502	9	1,79 (0,64 – 2,94) A	1,62 (0,68 – 3,88)
Longo	980	33	3,36 (2,24 – 4,48) A	1,87 (1,49 – 2,36)
Tipo de cabelo				
Crespo	164	6	3,65 (0,78 – 6,52) A	-
Ondulado	564	10	1,77 (0,69 – 2,85) A	2,06 (0,76 – 5,59)
Liso	1132	37	3,26 (2,23 – 4,29) A	1,84 (1,29 – 2,62)
Cor do cabelo				
Tingido	197	2	1,01 (0 – 2,4) A ^a	-
Claro	122	3	2,45 (0 – 5,19) B, A	2,42 (0,40 – 14,33)
Escuro	1466	44	3,00 (2,13 – 3,87) B, A	2,97 (0,72 – 12,09)
Grisalho	90	4	4,44 (2,27 – 6,61) C,B	4,39 (1,06 – 18,09)
Densidade do cabelo				
Baixa	1067	29	2,71 (1,74 – 3,68) A	-
Alta	793	24	3,02 (1,83 – 4,21) A	1,14 (0,68 – 1,92)
Espessura do cabelo				
Fina	1067	29	2,71 (1,74 – 3,68) A	-
Grossa	793	24	3,02 (1,83 – 4,21) A	1,14 (0,68 – 1,92)

^a: prevalência que apresenta letras diferentes são estatisticamente diferentes entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Quando se analisou a distribuição mensal das taxas de prevalência, chamou atenção o fato da maior taxa ter sido encontrada no mês de julho, período de férias escolares (Figura 6). Na comparação resultante do agrupamento das taxas encontradas nos meses que compõem o período letivo, com os meses que compõem o período de férias escolares das crianças, a taxa encontrada no período de férias foi significativamente maior ($\chi^2_{0,05,1} = 13,28$; $P < 0,01$) (Figura 6).



*Número de amostras examinadas.

Figura 6: Distribuição mensal de piolhos da cabeça em amostras de 1860 pessoas, coletadas em 18 salões de beleza em Manaus, Amazonas, Brasil, de agosto de 2010 a julho de 2013.

5.2 Dados referentes aos testes repelente e fumigante.

As substâncias contidas nas tinturas e tonalizantes apresentaram ação repelente contra *P. capitis*, sendo que as substâncias que apresentaram 100% de repelência nos primeiros cinco minutos foram: a tintura clara, água oxigenada 30 volumes e emulsão clara. A água oxigenada 20 volumes obteve máxima repelência após 10 minutos, e a tintura escura obteve 100% de repelência após 30 minutos. As demais substâncias (tonalizante claro, tonalizante escuro, emulsão reveladora escura) variaram de 77 a 100% de eficiência em um intervalo de 5 a 110 minutos. (Tabela 4).

Tabela 4: Repelência percentual da exposição do *P. capitis* a ação de produtos com potencial ação repelente utilizando tinturas e tonalizantes de cabelo comerciais.

Substâncias testadas		% de repelência								
		Tempo de observação (min)								
		0	30	60	90	120	150	180	210	240
tintura clara		0	100	100	100	100	100	100	100	100
tintura escura		0	100	100	100	100	100	100	100	100
água oxigenada	30 volumes	0	100	100	100	100	100	100	100	100
água oxigenada	20 volumes	0	100	100	100	100	100	100	100	100
tonalizante claro		0	78	78	78	89	89	88	88	88
tonalizante escuro		0	78	78	78	78	78	78	78	78
emulsão reveladora	clara	0	100	100	100	100	100	100	100	100
emulsão reveladora	escura	0	89	89	89	89	89	89	89	89
permetrina	(controle positivo).	0	67	89	89	89	89	89	100	100

Quanto ao teste fumigante, a água oxigenada 30 volumes foi a que apresentou maior eficiência 44% de mortes após 115 minutos de observação. A segunda substância mais eficiente foi a emulsão reveladora clara (22,2%) no tempo de 45 minutos. As demais substâncias testadas obtiveram de 11 a 22% de mortes, no tempo de 45 a 215 minutos (Tabela 5).

Tabela 5: Percentuais de mortalidade de *P.capitis* exposto diferentes períodos de tempo a vários produtos com potencial ação fumigante.

Substâncias testadas		% de mortalidade								
		Tempo de observação (minutos)								
		0	30	60	90	120	150	180	210	240
tintura clara		0	0	0	0	0	0	0	0	11
tintura escura		0	0	0	11	11	11	11	22	22
água oxigenada	30 volumes	0	0	11	11	44	44	44	44	44
água oxigenada	20 volumes	0	0	0	0	11	11	22	22	22
tonalizante claro		0	0	0	0	0	0	0	11	11
tonalizante escuro		0	0	0	0	0	0	0	11	22
emulsão reveladora clara		0	0	22	22	22	22	22	22	22
emulsão reveladora escura		0	0	0	0	0	0	0	11	11
água destilada (controle negativo)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
permetrina (controle positivo).		0	0	0	0	11	11	11	22	22

5.3 Dados referentes à entrevista com os cabeleireiros.

Foram entrevistados um total de 180 cabeleireiros. As respostas obtidas nas entrevistas indicaram que 77% dos profissionais dos salões de beleza consegue reconhecer a infestação de piolhos em seus clientes (Tabela 6).

Quanto à limpeza dos cabelos, 55% dos profissionais afirmam que a infestação é independente da frequência de lavagem dos cabelos. Entretanto, ainda há profissionais (8%) que afirmam que a falta de higiene dos cabelos é importante para a manutenção da infestação.

Em relação à oleosidade capilar, 45% não relacionam tal quesito com os níveis de infestação, desta forma 66% não observa esta relação.

Segundo os dados das entrevistas, as características dos cabelos são importantes para os níveis de infestação nos indivíduos. Assim, os cabeleireiros afirmam que cabelos crespos (77%) e de cor preta (100%) são mais infestados.

Quanto à faixa etária, todos os entrevistados acreditam que a maior prevalência encontra-se nos jovens. E a maioria dos cabeleireiros (88%) observa que o sexo feminino é mais infestado.

Os conhecimentos referentes à transmissão, 100% dos profissionais afirmam conhecer como é transmitido a pediculose da cabeça. Entretanto, não houve consenso do tratamento mais eficaz. Assim, 22% utilizam apenas piolhidas ou catação manual, enquanto que 45% utilizam ambos os métodos de controle. Deve-se ressaltar que 11% disseram não ter conhecimento quanto aos meios de controle.

Tabela 6: Respostas dos cabeleireiros a respeito do conhecimento sobre a pediculose da cabeça.

Questão	Resposta (%)
Você consegue reconhecer quando um cliente está com piolho?	
Sim	139 (77)
Não	41 (23)
Cabelos limpos podem ter piolho?	
Sim	99 (55)
Não	81 (45)
Cabelos sujos podem ajudar a manter a infestação por piolhos?	
Sim	158 (88)
Não	22 (12)
A oleosidade dos cabelos pode proteger as pessoas contra uma infestação por piolhos?	
Sim	40 (22)
Não	60 (33)
Não sabe	80 (45)
Você já observou se os clientes que apresentam cabelos oleosos possuem piolhos?	
Sim	61 (33)
Não	119 (67)
Qual tipo de cabelo tem mais piolhos?	
Crespo	138 (78)
Ondulado	21 (11)
Liso	21 (11)
Qual a cor de cabelo se encontra mais piolhos?	
Loiro	0
Preto	180 (100)
Ruivo	0
Tingido	0
Qual a faixa etária que você percebe que há mais pessoas acometidas pela pediculose	
Jovens (15-20 anos)	180 (100)
Adultos (21 -59 anos)	0
Idosos (≥60anos)	0
Qual sexo você observa mais infestação?	
Feminino	158 (88)
Masculino	22 (12)
Você sabe quais são as formas de transmissão do piolho da cabeça?	
Sim	180 (100)
Não	0
Você sabe como é o tratamento da pediculose?	
Sim	158 (88)
Não	22 (12)
Se sim, qual dos seguintes métodos você utiliza?	
Catação manual	53 (33)
Piolhidas	34 (21)
Ambos	71 (46)

6. DISCUSSÃO

6.1 Dados epidemiológicos:

A prevalência de pediculose encontrada neste estudo é relativamente baixa, quando comparada à taxa encontrada em estudo realizado em Minas Gerais, utilizando a mesma técnica aqui empregada (BORGES et al., 2002). Ao mesmo tempo, os dados obtidos corroboram com resultados encontrados em estudo recentemente realizado com crianças escolares desta cidade utilizando a técnica de inspeção das cabeças (BORGES-MORONI et al., 2011). Nesse estudo, os autores encontraram uma taxa de prevalência de 18% nas crianças, considerada baixa para este grupo, em comparação com estudos realizados em outras localidades neste país (LINARDI et al., 1987; LINARDI et al., 1988a).

Os resultados aqui apresentados juntamente com os obtidos com crianças escolares nesta cidade (BORGES-MORONI et al., 2011) refletiriam o grau de importância desta parasitose em grande parte de sua população. Entretanto, deve-se ressaltar que, devido à menor sensibilidade desta técnica em relação ao exame direto do couro cabeludo, a taxa de prevalência real da população estudada deve ser maior que a encontrada. Também se deve considerar a possibilidade de, particularmente neste estudo, a faixa da população com perfil sócio-econômico menos favorecido, parcela da população que teria dificuldade ou incapacidade de pagar um corte de cabelos, não ter sido amostrada adequadamente. O fato de não se ter encontrado diferenças significativas nas comparações entre as taxas de prevalência obtidas nos diferentes perfis sócio-econômicos definidos neste estudo, de acordo com preços de cortes de cabelo praticados pelos salões de beleza e assemelhados, reforçaria esta hipótese. Logo, haveria necessidade de adotar procedimento visando obter mais amostras representativas desse grupo populacional. Um procedimento adotado por BORGES et al. (2007) para amostrar esta parcela da população foi o exame de amostras de cabelos cortados gratuitamente em ações promovidas por instituições filantrópicas e assemelhadas em Uberlândia, MG. Isso permitiria conhecer melhor a real situação da ectoparasitose nos vários grupos etários da faixa da população que geralmente é mais acometida (MANRIQUE-SAIDE et al., 2011; PILGER et al., 2008).

A análise das variações mensais da infestação e a comparação com os dados obtidos em crianças escolares em Manaus e em outras cidades brasileiras (BORGES-MORONI et

al., 2011; LINARDI et al., 1987), indicam que o perfil da variação temporal da infestação em adultos seria diferente do perfil da variação temporal em crianças. O perfil das infestações em adultos parece ser influenciado pela diferença do tempo de convivência entre os dois grupos etários, ao longo dos dois períodos do ano: período letivo e período de férias dos escolares. Estudos realizados neste país têm demonstrado que crianças em idade escolar apresentam as mais altas taxas de infestação de pediculose da cabeça (BORGES e MENDES, 2002; LINARDI et al., 1987) e os picos das taxas são observados nos meses que compõem os períodos letivos do ano (BORGES-MORONI et al., 2011), quando as crianças passam grande parte do tempo na escola e menos tempo com os demais membros de suas respectivas famílias. O maior convívio das crianças com os familiares nas férias explicaria, pelo menos em parte, o aumento da taxa de prevalência nos demais grupos etários nesse período do ano.

Vários autores mencionam a influência da temperatura e umidade no perfil temporal da infestação (LINARDI et al., 1987; GABANI et al., 2010). No caso da região norte e nordeste há uma menor variação anual na temperatura. No entanto, a umidade apresenta uma maior variação, sendo considerada relativamente baixa em alguns dos meses onde foi observada as menores taxas de prevalência, tal resultado é concordante com os apresentados por outros autores que realizaram trabalhos na região sudeste (LINARDI et al., 1987).

Uma maior taxa de prevalência nos idosos também foi observada em estudo realizado em Minas Gerais (BORGES et al., 2007). Os dados aqui encontrados juntamente com os dos autores acima, reforçam a hipótese de que depois das crianças, os idosos são a faixa etária mais comumente acometida pela pediculose da cabeça em algumas cidades. Isto decorreria, pelo menos em parte, devido aos seguintes fatores: eles conviveriam mais tempo com as crianças que os demais membros da família, uma parcela deles seria dependente de cuidados de terceiros, viveriam ou frequentariam asilos ou assemelhados que são ambientes coletivos, sendo condições propícias à transmissão da ectoparasitose.

A maior prevalência em indivíduos não negros verificada neste estudo também já foi observada em pesquisas realizadas em escolas americanas que atendem a uma população multirracial de crianças. Por outro lado, há vários trabalhos que encontraram maior prevalência em indivíduos negros (BORGES e MENDES, 2002; BORGES-MORONI et al., 2011; CAZORLA et al., 2007). Estes registros divergentes podem estar relacionados a vários fatores, cujas influências na pediculose são relativas, tais como:

diferentes formas dos cabelos nas diferentes etnias humanas, variações nos hábitos culturais e diferentes condições sócioeconômicas (CASTRO et al., 1994; DONALDSON, 1976; LINARDI et al., 1995).

Finalmente, deve-se ressaltar que a técnica de diagnóstico e o sistema de amostragem adotado permitiram atingir os principais objetivos do estudo: obter informações sobre o grau de importância desta ectoparasitose e sobre os fatores que influenciam mais fortemente na ocorrência da pediculose na população em estudo. Entretanto, procedimentos adicionais no sentido de tornar a técnica mais sensível mantendo-a de fácil aplicação à população alvo e adição de medidas que amostram mais adequadamente a parcela da população que tem dificuldade/impossibilidade de pagar um corte de cabelo, permitiria uma visão mais acurada do grau de importância desta ectoparasitose na parcela da população com baixo ou nenhum poder aquisitivo, a qual geralmente é mais acometida por esta parasitose.

6.2 Dados referentes ao teste repelente e fumigante

Os piolhos foram expostos às três substâncias da mesma forma, isto é, sobre o papel de filtro impregnado com os produtos testados. Isso elimina uma variável na análise, pois a forma de exposição do piolho ao produto repelente parece interferir no resultado final. RUPES et al. (2013) realizou testes *in vitro* e sobre a pele de pacientes humanos, com o repelente IR3535, aplicado sob a forma do produto Diffusil® H Prevental apresentado na forma de aerossol (20% de composto ativo). Esse matou 100% dos piolhos (fêmeas e machos) e ninfas 2 e 3, quando pulverizado diretamente na dose de 0,94 mg do composto ativo por centímetro quadrado. Os piolhos expostos por 1 min, sobre o papel de filtro impregnado com a mesma concentração não mostraram nenhum esforço para sugar o sangue com 30 min após exposição. Vinte horas mais tarde, sua taxa de mortalidade foi de 11%. Depois que os piolhos tinham sido expostos por cerca de 1 min (até deixaram ativamente a área) em áreas circulares de 5 cm na pele das pessoas testadas, tratados com o repelente na dose média total de 23,3 mg do composto ativo, eles não mostraram esforço para sugar o sangue sobre a pele limpa de outra pessoa, imediatamente após exposição ou 30 min mais tarde. A mortalidade após 20 h variou de 16 a 59%, dependendo do tempo decorrido do tratamento de pele (10 min a 27 h).

Apesar da alta ação repelente, a água oxigenada talvez não seja tão eficaz com agente piolhícida, quando comparada com outros trabalhos. Segundo estudo de BAGAVAN et al. (2011) o extrato da planta *Syzygium aromaticum* (Myrtaceae) por contato direto e por fumigação, apresenta taxas de mortalidade de 40% e 100%, respectivamente. O tempo letal médio para cinquenta por cento dos animais (LT50) para foi 5,83 min na maior concentração testada (0.5 mg/cm²) e 18.68 min (0.125 mg/cm²) na menor concentração. Nossos resultados demonstram que houve 44% de mortalidade dos piolhos com 112 min. Atividade piolhícida de 54 óleos essenciais foram investigadas no estudo de YANG et al. (2004) e o método de fumigação direta em compartimentos fechados, e o melhor resultado foi encontrado no óleo de eucalipto, mostrando ser mais tóxico que os piolhícidas utilizados (δ -phenotrim e pyrethrum), com a LT50 de 6.2 min, em seguida o óleo de manjerona (LT50 12.8min), poejo (LT50 7.5 min), e alecrim (LT 50 12.6 min).

Nosso estudo não avaliou a interação entre as substâncias, mas a pesquisa da ação sinérgica entre os compostos químicos poderá ser um próximo passo. CHOI et al., (2010) utilizaram combinações binárias de óleo de eucalipto e alho e confirmaram 100 % de mortalidade das fêmeas de piolhos adultos resistentes a piretróides e malation, após uma hora de aplicação de solução de óleo de eucalipto a 8%, aplicado isoladamente na forma de aerossol. Outro trabalho foi realizado com monoterpenoides isolados a partir dos óleos essenciais obtidos a partir planta *Geranium maculatum* testados contra *P. capitis*, separadamente e associados. Os componentes presentes nesta planta que possuem maior atividade piolhícida foram o citronelol e o geraniol. Mas outros dois componentes também possuem atividade, como o formato de citronelil e o linalol. Os autores também concluíram que a associação desses componentes purificados é mais efetiva que aplicação do óleo bruto. No entanto, remoção de qualquer uma dessas quatro substâncias poderia comprometer a eficácia da ação piolhícida da associação (GALLARDO et al., 2012). Talvez isso possa ocorrer com os nossos componentes testados e por isso são necessários maiores estudos.

Dentro dessa linha de pesquisa há alguns trabalhos que utilizam associação de plantas demonstram toxicidade contra os piolhos, como: *Eugenia caryophyllata* (cravo-da-índia), *Melia azedarach* (lilás-da-índia), *Origanum majorana* (manjerona). Os componentes derivados do broto e da folha da primeira planta foram eficientes contra lêndeas e fêmeas adultas (eugenol e metil-salicilato) (YANG et al., 2003). A segunda planta apresentou atividade piolhícidas e ovícida, tendo a mortalidade variada entre 62,9 e

96,5%, no qual a combinação entre 20% do extrato da fruta com 10% do óleo foram mais eficientes que as substâncias individuais (CARPINELLA et al., 2007). A *Origanum majorana* apresentou atividade semelhante ao da *Melia azedarach* (YANG et al., 2009).

Não houve mortalidade dos piolhos do grupo controle negativo, apenas com água, do teste fumigante, o que não corrobora com CARPINELLA et al. (2007) que afirmam que os animais adultos são muito sensíveis a restrição alimentar por períodos prolongados e morrem com frequência superior a vinte por cento com muita facilidade.

Por outro lado, pelo fato do controle positivo apresentar mortalidade de 22% após quatro horas de exposição, sugere-se uma possível resistência do piolho a permetrina. De acordo com POLLACK et al. (1999) comparando a suscetibilidade de piolhos dos Estados Unidos e de Bornéu, concluíram que os piolhos do primeiro grupo são menos susceptíveis devido ao uso indiscriminado desse produtos nas crianças norte-americanas, sugerindo a urgente necessidade de pesquisa e desenvolvimento de novos piolhidas. MUMCUOGLU et al. (2004) utilizaram formulações de citronela e placebo no tratamento de crianças infestadas com piolhos e verificaram após dois meses que 12% das crianças tratadas com as formulações de citronela foram reinfestadas, comparando com 50,5% no placebo. Também nessa linha, espécies de eucalipto estão envolvidas na pesquisa de novas substâncias contra os piolhos (TOLOZA et al., 2006; TOLOZA et al., 2007). Híbridos de *Eucaliptus grandis*, *E. camaldulensis* e *E. tereticornis* foram testados contra *Pediculus capitis* resistentes a permetrina, sendo observado que os híbridos foram mais eficientes que as espécies puras. A substância encontrada no eucalipto neste estudo para o efeito fumigante foi 1,8-cineol, enquanto que a substância responsável pela repelência foi o piperonal (TOLOZA et al., 2007).

Em estudo de KRISTENSEN et al. (2006), populações de *Pediculis capitis* foram investigadas para a resistência contra permetrina e malation, após a aplicação tópica para os dois inseticidas. Os piolhos foram coletados nas cabeças de crianças infestadas, na Dinamarca, em 33 escolas primárias, um jardim de infância e sete colégios internos. Esse levantamento de resistência abrangeu 208 piolhos coletados de 1.441 pessoas. A frequência de piolhos resistentes a permetrina e malation foi elevada nessas populações de piolhos. Em 17 de 24 amostras testadas para a resistência à permetrina, todos os piolhos sobreviveram. Seis amostras apresentaram taxas de mortalidade entre 3 e 25%. Em nove das 25 amostras testadas para a resistência ao malation, todos os piolhos sobreviveram. A relação entre a resistência à permetrina e mutações do gene *kdr* (*knock*

down resistance gene) é confirmada pelos resultados dos autores. A frequência da mutação dupla T929I-L932 F no gene de canal de sódio dependentes de voltagem associado com resistência à permetrina foi 0,95 nas populações avaliadas. Talvez isso esteja acontecendo na população de *P. capitis* na cidade de Manaus. Para que esse fato seja esclarecido são necessários maiores estudos.

6.3 Dados referentes à entrevista com os cabeleireiros.

A percepção apresentada pelos cabeleireiros sobre a pediculose contribuirá de forma fundamental para o controle da pediculose nos indivíduos frequentadores dos salões, os quais podem aperfeiçoar os métodos de esterilização dos materiais utilizados no salão, os quais poderiam servir como meios de transmissão da pediculose.

O nível do conhecimento dos cabeleireiros sobre a pediculose é divergente, sendo encontrados entre os profissionais alguns mitos a respeito ectoparasitose.

No estudo realizado em Londrina, foi verificado que educadores do ensino infantil acreditam em mitos e tabus a respeito da pediculose, como “piolhos voam, piolhos pulam, piolhos preferem o verão, piolhos gostam de sangue doce” tais questionamentos estão relacionados ao comportamento biológico do piolho (GABANI et al., 2010).

Outro estudo realizado no Rio Grande do Sul analisou as concepções de pais, professores, diretores e alunos de educação infantil, verificando que os indivíduos envolvidos na pesquisa não consideram a pediculose da cabeça como uma doença (GOLDSCHIDT e LORETO, 2012).

Quanto a limpeza dos cabelos, os dados obtidos nas entrevistas concordam com o observado por CATALÁ et al. (2005) em que a falta de higiene é um fator importante na manutenção desta ectoparasitose, embora não seja a causa da infestação por piolhos. Estudos mostram que crianças que lavam os cabelos menos de uma vez por semana são mais infestadas (AL-BASHTAWY e HASNA, 2012). Entretanto, outras pesquisas revelaram que crianças que lavam o cabelo duas ou mais vezes por semana são mais infestadas, quando comparadas àquelas que lavam o cabelo entre uma ou nenhuma vez por semana (CAZORLA et al., 2007; MORADI et al., 2009).

A maior ocorrência da pediculose no sexo feminino relatada pelos cabeleireiros neste estudo é concordante com pesquisas realizadas em várias partes do mundo, como Governo de Gaza, Paquistão e no Brasil, os quais indicam que o sexo feminino é predominantemente mais infestado que o sexo masculino (AL-SHAWA, 2008; BIBI e ALI, 2011; BORGES e MENDES, 2002; BORGES-MORONI et al., 2011). Tal fato pode estar relacionado a fatores como: o uso de cabelos longos, associado a práticas inadequadas de higiene e dificuldade na escovação. Há também o fator social mencionado por alguns autores, onde as meninas em sua maioria são mais afetuosas, o que estabelece uma maior proximidade com os colegas, havendo um maior contato direto, que é a forma principal de transmissão da pediculose (CHUNGE 1986; NEIRA et al., 2009; TOLOZA et al., 2009).

Em relação a faixa etária, os dados observados nas entrevistas corroboram parcialmente com diversos estudos (BORGES e MENDES, 2002; BORGES et al., 2007; BORGES-MORONI et al., 2011). No nordeste do Brasil, a prevalência observada nos adultos foi de 18,85%, compreendendo indivíduos entre 20 a 30 anos (Heukelbach *et al.* 2003). Em Uberlândia, região sudeste do Brasil, a prevalência observada também em adultos foi de 5,4%.

Quanto a cor dos cabelos em que a parasitose é mais prevalente, os resultados obtidos nas entrevistas concordam com trabalho de BORGES e MENDES (2002), realizado na cidade de Uberlândia, Brasil. Os indivíduos com cabelos escuros apresentam maior prevalência (36,3%). CARZOLA et al. (2007), na cidade de Coro na Venezuela, examinaram 327 indivíduos, dos quais 29,5% dos indivíduos que apresentavam cabelos escuros eram infestadas por *P. capitis*. De acordo com o estudo de BORGES-MORONI et al. (2011), realizado em creches e escolas de Manaus, com 976 crianças, 888 possuíam cabelos escuros, sendo que 16,7% estavam infestadas.

Observou-se neste estudo que todos os tipos de cabelo são suscetíveis a infestação por *Pediculus capitis*, embora exista uma maior prevalência em cabelos crespos e ondulados, tal dado pode ser devido ao fato do piolho conseguir melhor fixação aos fios crespos e grossos (BURKHART et al., 2007).

Em relação à transmissão da pediculose, os cabeleireiros identificaram dois meios de transmissão, sendo por contato direto entre cabeças e/ou contato indireto via fomites (BURKHART et al. 2007; ORIONETAL, 2006). A transmissão via fomites ocorre com

menos frequência, mas fômites podem transportar piolhos adultos e ninfas (BURKHART et al. 2007).

Os métodos de controle desta ectoparasitose foram reconhecidos pelos entrevistados, sendo a catação manual e o uso de piolhidas em conjunto, a forma mais utilizada entre os profissionais. Tal dado concorda com DIAS et al. (2009), no qual o uso de pente fino e loções de permetrina são os métodos de controle mais comumente utilizados.

As características dos cabelos observadas pelos cabeleireiros concordam parcialmente com os trabalhos realizados por BORGES e MENDES, (2002); POUDEL e BARKER, (2004); BORGES-MORONI et al.(2011).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- ✓ A ocorrência da pediculose da cabeça neste trabalho parece ser influenciada por fatores, como gênero, etnia, idade, localização da população estudada, além de características dos cabelos que apresentam graus de importância variados dependendo do perfil da população em estudo.
- ✓ A pediculose da cabeça é um problema de saúde pública na população jovem e adulta de Manaus-AM.
- ✓ A formulação de uma proposta de controle da pediculose em Manaus deve considerar o fato da população jovem, adulta e idosa serem acometidos, sua heterogeneidade epidemiológica e a necessária participação direta das instituições que tais pessoas frequentadas por tais pessoas.
- ✓ O fato de as pessoas adultas geralmente resistirem em ter suas cabeças examinadas para verificação da infestação por piolhos. Tais dificuldades revelaram a necessidade da aplicação de metodologias alternativas, tais como: uso de questionários, exames de amostras de cabelos cortados, que embora não apresentem a mesma sensibilidade que o exame direto do couro cabeludo, é possível obter informações e fazer inferências sobre o grau de importância desta ectoparasitose nos grupos estudados.
- ✓ De todos os componentes avaliados, os que parecem apresentar maior ação repelente contra *P. capitis* foram a tintura clara, água oxigenada 20 volumes e 30 volumes, tonalizante claro. A atividade fumigante de tinturas e tonalizantes de cabelo comerciais devem ser investigadas também por outras técnicas, pois segundo as observações realizadas, não é possível afirmar se tais produtos possuem constituintes químicos capazes de matar os piolhos de cabeça.

REFERÊNCIAS GERAIS

- AL-BASHTAWY, M.; HASNA, F. Pediculosis capitis among primary-school children in Mafraq Governorate, Jordan. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 18, n. 1, p. 43-48, 2012.
- AL-SHAWA, R.M. Head louse infestation in Gaza Governorates. **Journal of Medicine Entomology**, v. 43, n. 3, p. 505-507, 2006.
- AL-SHAWA, R.M. *Pediculus capitis*, infestation according to sex and social factors in Gaza Governorate. **The Islamic University Journal**, v. 16, n. 1, p. 75-83, 2008.
- AUDINO, P.G.; VASSENA, C.; ZERBA, E.; PICOLLO, M. Effectiveness of lotions based on essential oils from aromatic plants against permethrin resistant *Pediculus capitis*. **Archives of Dermatological Research**, v. 392, p. 299-389, 2007.
- AYDEMIR, E.H. *Pediculus capitis* in Istanbul. **International Journal of Dermatology**, v. 32, n.1, p. 30-32, 1993.
- BAGAVAN, A.B.; RAHUMAN, A.A.; KAMARAJ, C.; ELANGO, G.; ZAHIR, A.A.; JAYASEELAN, C.; SANTHOSHKUMAR, T.; MARIMUTHU, S. Contact and fumigant toxicity of hexane flower bud extract of *Syzygium aromaticum* and its compounds against *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae). **Parasitology Research**, v.109, p. 1329-1340, 2011.
- BIBI, F.; TASAWAR, Z.; ALI, Z. The prevalence of human pediculosis in kot addu district Muzaffargarh (Punjab) Pakistan. **The Journal of Animal and Plant Sciences**, v. 21, n. 2, p. 364-367, 2011.
- BORGES, R.; MENDES, J. Epidemiological aspects of head lice in children attending day care centers, urban and rural schools in Uberlândia, Central Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.97, n.2, p.189-192, 2002.
- BORGES, R.; JUNQUEIRA, J.; RODRIGUES, R.M.; MENDES, J. Prevalence and monthly distribution of head lice using two diagnostic procedures in several age groups in Uberlândia, State of Minas Gerais, Southeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.40, p.1-3, 2007.

BORGES-MORONI R.; MENDES, J.; JUSTINIANO, S.C.B.; BINDÁ, A.G.L. Head Lice infestation in children in day-care centers and schools of Manaus, Amazon, Brazil. **Revista de Patologia Tropical e Saúde Pública**, v.40, n.3, p. 263-270, 2011.

BOLDUC, C.; SHAPIRO, J. Hair care products: waving, straightening, conditioning and coloring. **Clinics Dermatology**, v.19, p. 431-436, 2001.

BROWN, K.C. Hair coloring. In: Johnson, D.H. (Ed.). **Hair and hair care**. New York: Marcel Dekker, p. 191–215, 1997.

BUDAK, S.; LHAN, F.; GÜRÜZ, A.Y. A comparative study on the efficacy of 0.4% Sumithrine and 1% Lindane in the treatment of *Pediculus humanus capitis* in Turkey. **Journal of the Egyptian Society of Parasitology**, v.26, n.1, p. 237, 1996.

BURGESS, I. F. Human lice and their management. **Advances in Parasitology**, v.36, p.271-342, 1995.

BURKHART, C.N.; BURKHART C.G. Fomite transmission in head lice. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 56, p. 1044-1047, 2007.

CARPINELLA, M.C; MIRANDA, M; ALMIRÓN, W.R; FERRAYOLI, C.G; ALMEIDA, F.L; PALÁCIOS, S.M. In vitro pediculicidal and ovicidal activity of in extract and oil from fruits of *Melia azedarach* L. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v.56, n.2, p. 250-256, 2007.

CARZOLA, D.; RUIZ, A.; COSTA, M. Estudio clínico-epidemiológico sobre pediculosis capitis em escolares de Coro, estado Falcón, Venezuela. **Investigación Clínica**, v.48, n.4, p. 446-457, 2007.

CASTRO, D.C.; ABRAHAMOVICH, A.H.; CICCHINO, A. C.; RIGONI, A. M.; RAFFAELI, C.; BARRIO, A. Prevalencia y estacionalidad de la Pediculosis capitis en la población infante-juvenil de la region sanitaria, Buenos Aires, Argentina. **Revista de Saúde Pública**, v.28, n.4, p. 295-299, 1994.

CATALÁ, S.; CARRIZO, L.; CÓRDOBA, M.; KHAIRALLAH, R.; MOSCHELLA, F.; BOCCA, J. N.; CALVO, A. N.; TORRES, J; .TUTINO, R. Prevalence and parasitism intensity by *Pediculus humanus capitis* in six to eleven-year-old schoolchildren. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.37, n.6, p. 499-501, 2004.

CATALÁ S.; JUNCO L.; VAPORAKY, R. Pediculus capitis infestation according to sex and social factors in Argentina. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 438-443, 2005.

CATALÁ, S.; JUNCO, L.; VAPORAKY, R. Pediculus capitis infestation according to sex and social factors in Argentina. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.3, p. 438-443, 2005.

CHOI, H.Y.; YANG, Y.C.; LEE, S.H.; CLARK, J.M.; AHN, Y.J. Efficacy of spray formulations containing binary mixtures of clove and eucalyptus oils against susceptible and pyrethroid/malathion-resistant head lice (Anoplura: Pediculidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 47, n. 3, p. 387-391, 2010.

CHOUÉLA, E.; ABELDANO, A.; CIRIGLIANO, M.; DUCARD, M.; NEGLIA, V.; FORGIA, M.; COLOMBO, A. Head louse infestations: epidemiologic survey and treatment evaluation in argentinian schoolchildren. **International Journal of Dermatology**, v.36, p. 819-825, 1997.

CHOSIDOW, O. Scabies and pediculosis. **Lancet**, v.355, n.9206, p. 819–26, 2000.

CHUNGE, R. N. A. Study of head lice among primary schoolchildren in Kenya. **Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.80, p. 42-46, 1986.

DIAS, A., FERNANDES, L., SALGADO, M. Pediculosis capitis- revisão teórica e modalidade de tratamento. **Saúde Infantil**, v. 31, n. 2, p. 63-67, 2009.

COURTIADÉ, C.; LABRIEZE, C.; FONTAN, I.; TAIEB, A.; MALEVILLE, J. *Pediculosis capitis*: a questionnaire survey in 4 schools of the Bordeaux Academy 1990-1991. **Annual Dermatology Venereology**, v.120, p. 363-368, 1993.

CURIATI, W.J.C. Estudo duplo-cego com decametrina em escabiose e pediculose. **Revista Brasileira de Medicina**, v.41, p. 81-83, 1984.

DONALDSON, R.J. The head louse in England, Prevalence amongst schoolchildren. **Journal of the Royal Society of Health**, v.96, p. 55-57, 1976.

DRAELOS, Z. Cosméticos em dermatologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

DUPRES, V.; LANGEVIN, D.; GUENOUN, P.; CHECCO, A.; LUENGO, G.; LEROY, F. Wetting and electrical properties of the human hair surface. **Journal of Colloid and Interface Science**, v.306, p. 34-40, 2007.

FREITAS, M. G.; COSTA, H. M. A.; COSTA, J. O.; LIDE, P. **Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária**. Belo Horizonte: Precisa, 6 ed., p. 205 –221, 1984.

GABANI, F. L.; MAEBARA, C. M.; FERRARI, R. A. P. Pediculose nos centros de educação infantil: conhecimentos e práticas dos trabalhadores. **Revista de Enfermagem**, v.14, n. 2, p. 309-317, 2010.

Gallardo, A.; Picollo, M.I; González-Audino, P; Mougabure-Cueto, G. Insecticidal activity of individual and mixed monoterpenoids of Geranium essential oil against *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae). **Journal of Medicine Entomology**, v. 49, n. 92, p. 332-335, 2012.

GOLDSCHMIDT, A.I., LORETO, E. Investigação das concepções espontâneas sobre pediculose entre pais, professores, direção e alunos de educação infantil e anos iniciais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 445-470, 2012.

HEUKELBACH, J. VAN H.E.; RUMP, B.; WILCKE, T.; MOURA, R.C.; FELDMEIER, H. Parasitic skin diseases: health care-seeking in a slum in north-east Brazil. **Tropical Medicine & International Health**, v.8, p. 368-373, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Anuário estatístico do censo**. 2010.

JALAYER, T. Head louse infestation in villages of Shiraz, Iran. **The Journal of Parasitology**, v.53, p. 216, 1967.

KO, C.J.; ELSTON D.M. Pediculosis. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v.50, n.1, p. 11-12, 2004.

LINARDI, P. M.; BOTELHO, J. R.; MARIA, M.; CUNHA, H. C. O significado do sítio de aderência das lêndeas de *Pediculus capitis* em amostras de cabelo recolhidas do chão de barbearias. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.20, n.4, p. 209-212, 1987.

LINARDI, P.M.; MARIA, M.; BOTELHO, J.R.; CUNHA, H.C; FERREIRA, J.B. Prevalence of nits and lice in samples of cut hair from floors of barbershops and beauty parlors in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.83, n.4, p. 471-474, 1988a.

LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R.; MARIA, M. Crendices e falsos conceitos que dificultam ações profiláticas contra o piolho e a pediculose "capitis". **Jornal de Pediatria**, v.64, p. 248-255, 1988b.

LINARDI, P.M.; MARIA, M.; BOTELHO, J.R.; HOSKEN, C.I.; CUNHA, H.C. Alguns fatores epidemiológicos relativos à infestação humana por *Pediculus capitis* (ANOPLURA, PEDICULIDAE) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.39, n.4, p. 921-929, 1995.

LINARDI, P. M. Anoplura. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. (Org.). **Parasitologia Humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002, p. 368-372.

LISBÔA, C.P. **Estudo comparativo da sorção de lipídios em cabelos caucasiano e negroide**. Campinas: Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2007.

LÓLIO, M; SHENONE, h.; SAAVEDRA, R.; VILLAROEL, F.; ROJO, M.; SUBIABRE, V.; ARIAS, B.; ROJAS, A.; VINCENT, P.; GRINSPUN, M.; SUDY, E.; CANELLO, J.; SEPULVEDA, A.; SALAS, L. Prevalencia actual de sarna y pediculosis capitis em alunos de la enseñanza básica de Santiago, Chile. **Boletim Children Parasitology**, v.30, p. 50-53, 1975.

MADUREIRA, P.R. Pediculosis and Ethnic Groups. **International Journal of Dermatology**, v.30, p. 524, 1991.

MANRIQUE-SAIDE, P.; PAVÍA-RUZ, N.; RODRIGUEZ-BUENFIL, J.C.; HERRERA, R.; GOMÉZ-RUIZ, P.; PILGER, D. Prevalence of Pediculosis capitis in children from a rural school in Yucatan, Mexico. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.53, n.6, p. 325-327, 2011.

MARCONDES, C.B. Doenças transmitidas e causadas por artrópodes. São Paulo: Atheneu, 1ª ed., p. 339-354, 2009.

MARTÍ, M.; RAMIREZ, R.; MANICH, M.; CODERCH, L.; PARRA, J. L. 2007. Thermal analysis of merino wool fibres without internal lipids. **Journal of Applied Polymer Science**, v.104, p. 545-551.

MIRZA, A.; SHAMSI, A. Head lice infestation. **Innovait**, v.3, n.2, p. 85-90, 2010.

MOITA, G. C. **Propriedades físico-químicas de cabelo: avaliação de interações com corantes e surfactantes**. Campinas: Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 1989.

MONHEIT, B.; NORRIS, M.M. Is combing the answer to head lice? **Journal Health**, v.4, p. 158-159, 1986.

MORADI, A.R.; ZAHIRNIA, A.H.; ALIPOUR, A.M.; ESKANDARI, Z. The prevalence of Pediculosis capitis in primary school students in Bahar, Hamadan Province, Iran. **Journal of Research in Health Sciences**, v.9, n.1, p. 45-49, 2009.

MUMCUOGLU, K.Y; MAGDASSI, S.; MILLER, J; BEM-ISHAI, F.; ZENTER, G; HELBIN, V; FRIGER, M; KAHANA F; INGBER, A. Repellency of citronela for head lice: double-blind randomizes trial of efficacy and safety. **Israel Medical Association Journal**, v.6, p. 756-759, 2004.

NEIRA, P.E.; CORREA, A.X.; OSCHILEWSKI, D.E. Utilidade do pente metálico com dentes microcanaliculados no diagnóstico da pediculose. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.84, n.6, p. 615-621, 2009.

NEVES, D.P; MELO, A.L. DE; LINARDI, P.M. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu. 11^a ed., p. 368-372, 2011.

OGUNRINADE, A.F.; OYEJDE, C. Pediculosis capitis among rural and urban schoolchildren in Nigeria. **Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.78, p. 590-592, 1984.

PAREDES S,S.; ESTRADA R.; ALARCÓN H.; CHÁVEZ G.; ROMERO M.; HAY R. Can school teachers improve the managemnet and prevention of skin disease? **International Journal of Dermatology**, v. 36, n. 11, p. 826-30, 1997.

PATRÚS, O.A.; ANDRADE, P.M.; GROSSI, M. Ensaio terapêutico duplo-cego com decametrina (derivado piretróide) no tratamento da pediculose do couro cabeludo. **Revista Brasileira de Medicina**, v.40, p. 221-226, 1983.

PESSÔA, S.B; MARTINS, A.V. **Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 11^a ed., p. 631-634, 1982.

PETRELLI, G.; MAJORI, G.; MAGGINI, M.; TAGGI, F.; MAROLI, M. The head louse in Italy: an epidemiological na epidemiological study among schoolchildren. **Journal of the Royal Society of Health**, v.100, p. 64-66, 1980.

Pilger, D.; Khakban, A.; Heukelbach, J.; Feldmeier, H. Self-diagnosis of active head lice infestation by individual from an improverished community: high sensitivity and specificity. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 50, n. 2, p. 121-122, 2008.

PILLE, L.; CHURCH, J. S.; GILBERT, R. G. Adsorption of amino-functional polymer particles onto keratin fibres. **Journal of Colloid and Interface Science**, v.198, p. 368-377, 1998.

POUDEL S.K.S.; BARKER, S.C. Infestation of people with lice in Kathmandu and Pokhara, Nepal. **Medical and Veterinary Entomology**, v.18, p. 212-213, 2004..

ROBINSON, D.; LEO, N.; PROCIV, P.; BARKER, S. C. Potential role of head lice, *Pediculus humanus capitis*, as vectors of *Rickettsia prowazekii*. **Parasitology Research**, v.90, p. 209-211, 2003.

SCANAVEZ, C. S. **Alterações na ultraestrutura do cabelo induzidas por cuidados diários e seus efeitos nas propriedades de cor**. Campinas: Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONOMICO DO AMAZONAS. **Atlas de Desenvolvimento Humano em Manaus**. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento – Brasil/Fundação Joao Pinheiro. Amazonas1, 2006.

SEMMER, M.; ABDEL-GHAFFAR, F.; AL-QURASHY, S.; AL-RASHEID, K.A.S.; MEHLHORN, H. Why is it crucial to test anti-lice repellents? **Parasitology Research**, v. 110, p. 273-276, 2012.

SHAW, D. A. The extraction, quantification and nature of hair lipid. **International Journal of Cosmetic, Science**, v.1, p. 291-302, 1979.

SLONKA, G. Epidemiology of outbreak of head lice in Georgia. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.25, p. 739-743, 1976.

SIM, S.; LEE, W.; YU, J.; LEE, I.Y.; OH, S.; SEO, M.; CHAI, J. Risk factors associated with head louse infestation in Korea. **Korean Journal Parasitology**, p. 95-98, 2011.

SINNIAH, B.; SINNIAN, D.; RAJESWARI, B. Epidemiology of *Pediculus humanus capitis* infestation in Malaysian school children. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.30, p. 734-738, 1981.

SPEARE, R.; BUTTNER, P.G. Head lice in pupils of a primary school in Australia and implications for control. **International Journal of Dermatology**, v.38, p. 285-290, 1999.

TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage

TOLOZA, A.C.; ZYGADLO J.; MOUGABURECUETO G.; BIURRUN F.; ZERBA E.; PICOLLO M.I. Fumigant and repellent properties of essential oils and component compounds against permethrin-resistant *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae) from Argentina. **Journal of Medical Entomology**, v.43, p. 889-895, 2006.

TOLOZA, A.C.; LUCIA, A.; ZERBA, E.; MASUH, H.; PICCOLO, M. I. Interspecific hybridization of *Eucalyptus* as a potential tool to improve the bioactivity of essential oils against permethrin-resistant head lice from Argentina. **Biores Technology**, v.99, p. 7341-7347, 2007.

TOLOZA, A.; VANESSA, C.; GALLARDO, A.; GONZÁLEZ-AUDINO, P.; PICOLLO, M. I. Epidemiology of *Pediculus capitis* in elementary schools of Buenos Aires, Argentina. **Parasitology Research**, v.104, n.6, p. 1295-1298, 2009.

VELASCO, M.V.R.; DIAS, T.C.S.; FREITAS, A.Z.; VIEIRA JUNIOR, N.D.; PINTO, C.A.S.O.; KANEKO, T.M.; BABY, A.R. Hair fiber characteristics and methods to evaluate hair physical and mechanical properties. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Science**, v. 45, n. 1, p. 153-162, 2009.

ZAR, J. H. **Bioestatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 4^a ed., p. 210-214, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. **Young People's Health - a Challenge for Society**. Report of a WHO Study Group on Young People and Health for All, Technical Report Series 731, Geneva, 1986.

WORTMANN, F. J.; POPESCU, C.; SENDELBACH, G. Nonisothermal desnaturation kinetics of human hair and the effects of oxidation. **Biopolymers**. v.83, p. 630-635, 2006.

Yang, Y.C.; Lee, S.H.; Clark, J.M.; Ahn, Y.J. Ovicidal and adulticidal activities of *Cinnamomum zeylanicum* bark essential oil compounds and related compounds against *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae). **International Journal for Parasitology**, v. 35, p. 1595-1600, 2005.

YANG, Y.C; LEE, S.H; CLARK, J.M; AHN, Y,J. Ovicidal and adulticidal activities of *Origanum majorana* essential oil constituents against insecticide-susceptible and pyrethroid/malathion-resistant *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.57, n.6, p. 2282-2287, 2009.

APÊNDICES**Parecer do Comitê de Ética**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UFAM



Ofício nº. 051/12 - CEP/UFAM

Manaus, 15 de junho de 2012.

À Profª Dra. Raquel Borges Moroni
Pesquisadora Responsável

Em atendimento à solicitação datada de 29/05/2012 acerca do protocolo CAAE 0099.0.115.000-09, intitulado "ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA PEDICULOSE DA CABEÇA EM MANAUS-AM", sob a responsabilidade de Raquel Borges Moroni, o qual fora aprovado em 10/06/2009, este comitê reunido em 13/06/2012, aprovou a emenda e a extensão solicitadas, quais sejam, inclusão de outras instituições coparticipantes e alteração no cronograma da pesquisa.

Atenciosamente,

Prof. MSc. Pedro Rodolfo Fernandes da Silva
Coordenador do CEP/UFAM

Comprovantes de Submissão dos Artigos Científicos

De: **Scientia Amazonia** (scientia@ufam.edu.br) Este remetente está na lista de confiança.

Enviada: quinta-feira, 23 de janeiro de 2014 00:31:36

Para: Raquel Borges (borgesraquel@hotmail.com)

Prezada Raquel Borges Moroni,

Acusamos o recebimento do manuscrito "Biologia e epidemiologia da pediculose da cabeça" de sua autoria e dos colaboradores Suellen Cristina Barbosa Nunes, Júlio Mendes, Sílvia Cássia Brandão Justiniano e Fábio Tonissi Moroni. Conforme norma da revista iremos encaminhar para os revisores para fazer a avaliação do seu manuscrito.

Att.

Dr. Genilson Pereira Santana

Editor chefe.



Su Nunes <suellen.nunes@gmail.com>

Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo - Account Created in ScholarOne Manuscripts

1 mensagem

thalesdebrito.revimtsp@gmail.com <thalesdebrito.revimtsp@gmail.com>

15 de janeiro de 2014 11:35

Para: suellen.nunes@gmail.com

15-Jan-2014

Dear Dr. Nunes:

A manuscript titled Head lice in youths, adults and the elderly in Manaus, Amazonas, Brazil. (RIMTSP-2014-0008) has been submitted by Dr. Suellen Nunes to the Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.

You are listed as a co-author for this manuscript. The online peer-review system, ScholarOne Manuscripts, automatically creates a user account for you. Your USER ID and PASSWORD for your account is as follows:

Site URL: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rimtsp-scielo>

USER ID: suellen.nunes@gmail.com

PASSWORD: For security reasons your password is not contained in this email. To set your password click the link below.

http://mc04.manuscriptcentral.com/rimtsp-scielo?URL_MASK=d8ee878c83f343b1aa4fa5c56975c3ea

You can use the above USER ID and PASSWORD (once set) to log in to the site and check the status of papers you have authored/co-authored. Please log in to <http://mc04.manuscriptcentral.com/rimtsp-scielo> to update your account information via the edit account tab at the top right.

Thank you for your participation.

Sincerely,
Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo Editorial Office