

# PESQUISA DE ENTEROPARASITOS EM HORTALIÇAS DISTRIBUÍDAS NAS ESCOLAS E CRECHES MUNICIPAIS DE PATOS DE MINAS/MG – BRASIL E A IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO NOS PROCESSOS DE VIGILÂNCIA E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Juliano Juscelino Silva\*

Sandra Regina Afonso Cardoso\*\*

## RESUMO

É de fundamental importância o conhecimento das condições higiênico-sanitárias dos alimentos distribuídos às crianças. Este estudo foi realizado de forma quantitativo-qualitativa através da realização da coleta de amostra de hortaliças *in natura* que são distribuídas nas escolas e creches do município de Patos de Minas – MG. Foi realizada análise parasitológica visando a identificação de formas de parasitos causadores de infecções intestinais (enteroparasitoses). Foram analisadas 40 amostras de cada tipo de hortaliça, sendo: alface (*Lactuca sativa*) variedades lisa e crespa, repolho verde (*Brassica capitata*), couve (*Brassica oleracea*) e acelga (*Beta vulgaris*). Verificou-se a presença de variados níveis de contaminação em relação às amostras analisadas, totalizando 23,33%. A maior frequência de contaminação ocorreu nas amostras de acelga (48,3%) e alface (22,5%), a couve apresentou valor médio (13,3%) e o repolho apresentou os menores níveis de contaminação (9,16%). Foi verificada presença de parasitos em (22,33%) das amostras, sendo os mais frequentes: ovos de helmintos (5,63%), larvas de helmintos (8,13%) e ainda protozoários de vida livre e ácaros. Também foi evidenciada a presença de ovos de *Trichuris trichiura*, larvas filarióides de ancilostomídeo, ovos de *Ascaris lumbricoides*, além de cistos de *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli*. Desta forma, conclui-se que as hortaliças utilizadas neste estudo podem veicular protozoários e helmintos patogênicos aos seus consumidores. Além disso, os resultados obtidos podem nortear ações de Vigilância em Saúde, fundamentando a organização de ações educativas voltadas para a promoção da saúde nas escolas e creches do município de Patos de Minas, assim como conscientizar as pessoas que manipulam os alimentos quanto à importância da higiene ao lidar com os mesmos.

**Palavras-chave:** Hortaliças. Parasito. Contaminação. Enteroparasitoses.

---

\* Graduando em Enfermagem pela Faculdade Patos de Minas (FPM). julianosilvat@gmail.com

\*\*Doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas – Professora da graduação e pós-graduação da Faculdade Patos de Minas (FPM) – sandraracardoso@hotmail.com

## ABSTRACT

It is of fundamental importance the knowledge of the hygienic sanitary conditions of food distributed to children. This quantitative-qualitative study was made through the collection of sample vegetables *in natura* that are served in schools and kindergartens in the city of Patos de Minas - MG. Parasitological analysis was performed for the identification of forms of parasites that cause intestinal infections (enteroparasitosis). 40 samples of each type of vegetable were analysed, being: smooth and crisp varieties of lettuce (*Lactuca sativa*), green cabbage (*Brassica capitata*), cabbage (*Brassica oleracea*) and chard (*Beta vulgaris*). It was verified the presence of varying levels of contamination in relation to the samples, amounting to 23.33%. The most frequently contamination occurred in the samples of chard (48.3%) and lettuce (22.5%), cabbage showed an average value (13.3%) and cabbage had the lowest level of contamination (9.16%). The presence of parasites was found in 22.33% of the samples, the most frequent being: helminth eggs (5.63%), helminth larvae (8.13%) and further free-living protozoa and mites. It was also evidenced the presence of eggs of *Trichuris trichiura*, infective larvae of hookworms, *Ascaris lumbricoides* and cysts of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba coli*. Thus, it is concluded that the vegetables used in this study can serve protozoa and helminths pathogenic to consumers. Furthermore the results can guide the actions of the Department of Surveillance in Health, supporting the organization of actions for health promotion in schools and kindergartens in the city of Patos de Minas, as well as the awareness of the people who handle the food on the importance of hygiene when dealing with the food.

**Keywords:** Vegetables. Parasit. Contamination. Enteroparasitosis.

## 1 INTRODUÇÃO

As parasitoses constituem um grave problema de saúde pública no Brasil (especialmente na área rural) e em vários países considerados subdesenvolvidos, em decorrência de sua alta prevalência e por favorecerem o aparecimento ou agravar o quadro de desnutrição, principalmente a infantil (FREI; JUNCANSEN; RIBEIRO-PAES, 2008). Marcondes et al. (2003, p. 264) afirmam que:

Em determinadas regiões do Brasil, o poli parasitismo é comum, e sua influência sobre as condições de saúde, principalmente de crianças, assim como a capacidade de trabalho de adultos e aumento nos custos de

assistência em saúde - isso devido à necessidade de atenção médica individual para problema que pode ser abordado de maneira coletiva e com participação de todos os profissionais da área da saúde. Este círculo vicioso só poderá ser rompido quando houver um desenvolvimento socioeconômico mais harmônico e melhores condições de vida no País.

Para Andrade et al. (2010) as condições de vida, moradia e saneamento são, em grande parte, determinantes para a transmissão de tais parasitos. Alguns como *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Taenia solium*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Enterobius vermicularis*, que são abordados nessa pesquisa, são transmitidos pela água ou alimentos contaminados. Outros, como *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* são transmitidos por larvas presentes no solo, podendo inclusive ser veiculados por alimentos.

Algumas helmintíases intestinais (ascaridíase, ancilostomíase, tricuriase) e doenças causadas por protozoários (amebíase e giardíase), são consideradas doenças tropicais negligenciadas ou doenças negligenciadas, já que não têm prevalência apenas em áreas tropicais. Concentram-se nas populações de menor renda, onde não apresentam grande taxa de mortalidade, porém, apresentam uma taxa elevada de morbidade. Acredita-se que de 20 a 30% da população das Américas seja portadora de pelo menos um destes parasitos: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos (ANDRADE et al., 2010).

O conhecimento das parasitoses é de suma importância, especialmente para o profissional de enfermagem, tendo em vista que as infecções causadas por parasitas fazem parte das queixas da maioria dos pacientes, estando relacionadas às altas taxas de prevalência dos parasitos. Também por isto, os estudantes de enfermagem não podem deixar este tema passar despercebido, já que lidarão com ele durante o exercício da profissão, nos locais de atuação do enfermeiro, principalmente em saúde pública, podem existir taxas elevadas das mesmas. As doenças parasitárias são responsáveis por grande parte das notificações de agravos, principalmente na infância.

Apesar de o problema ser sério, a dificuldade em notificá-lo é notória, devido à falta de dados disponíveis sobre morbidade e mortalidade causadas pelas parasitoses intestinais, pois quando não são notificadas, as parasitoses são subestimadas pelos serviços de saúde, por serem desconsideradas como problemas graves, porém de forma crônica e na infância podem levar a prejuízos no desenvolvimento físico e mental da criança.

As ações de vigilância em saúde, neste sentido, buscam organizar os serviços de saúde de forma que a notificação das enteroparasitoses faça parte da rotina, gerando assim dados epidemiológicos confiáveis para direcionar os programas de prevenção e promoção da saúde da população.

O desenvolvimento do processo de educação em saúde pelo enfermeiro deve ser entendido como uma parte importante da promoção em saúde, pois se preocupa com a melhoria das condições de vida e de saúde das populações. (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2004).

A essência do trabalho da enfermagem tem sido o cuidado. Para Budó e Saupe (2004), o cuidado envolve todo um conjunto de práticas, entre as quais a educação em saúde é um dos elementos fundamentais. Segundo Oliveira e Gonçalves (2004, p. 762):

O enfermeiro desempenha função importante para a população, pois participa de programas e atividade de educação em saúde, visando à melhoria da saúde do indivíduo, da família e da população em geral. Sendo ele um educador está inserido no contexto que norteia a Educação em Saúde, visto que é necessário orientar a população, e por que não dizer, mostrar alternativas para que esta tome atitudes que lhe proporcione saúde em seu sentido mais amplo. A educação em saúde engloba todas as ações de saúde, e deve estar inserida na prática diária do Enfermeiro.

A educação em saúde visa à conscientização da população em vários aspectos, entre eles, os cuidados necessários ao utilizar hortaliças na alimentação diária, focando a disseminação do conhecimento relativo à desinfecção e conservação destes alimentos, seus aspectos organolépticos, além de orientações quanto ao preparo para o consumo e a forma de evitar contaminações.

Além do embasamento literário, a abordagem do tema desta pesquisa deu-se através de amostras de hortaliças que são distribuídas pela Central de Abastecimento S.A. (CEASA) no município de Patos de Minas/MG, com o objetivo de fazer a identificação de parasitos responsáveis pelas principais infecções intestinais presentes na população e, posteriormente, palestras de educação em saúde voltadas para o tema deste artigo.

O estudo de prevalência de parasitos em hortaliças é de grande importância para a saúde pública, pois fornece dados para a Vigilância em Saúde sobre a real situação higiênico-sanitária desses produtos (VOLLKOPF; LOPES; NAVARRO, 2006).

Segundo Carvalho et al. (2002 p. 600) “*A. lumbricoides*, *T. trichiura* e os ancilostomídeos (*Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*) são os helmintos mais frequentemente encontrados em inquéritos helmintológicos.”

Através da realização de levantamento do nível de infecção por cistos de protozoários e ovos de helmintos nas hortaliças, objetivou-se traçar um paralelo entre os estudos já feitos sobre prevalência de parasitos em hortaliças e humanos e a presente pesquisa, levando a uma análise holística do tema, possibilitando o início de um processo de educação em saúde, visando à conscientização da população quanto aos cuidados necessários ao se utilizar hortaliças na alimentação diária.

No presente estudo realizou-se o levantamento do nível de contaminação por cistos de protozoários e ovos de helmintos, em hortaliças distribuídas nas creches e escolas municipais de Patos de Minas/MG, já que estes alimentos são potenciais fontes de transmissão de parasitoses ao homem.

A análise das amostras buscou evidenciar a presença dos seguintes parasitos de interesse médico para a Saúde Pública:

**Helmintos** Nematódeos - *Ancylostoma duodenale*/ *Necator americanus* (Ancilostomíase), *Ascaris lumbricoides* (Ascaridíase), *Enterobius vermicularis* (Enterobíase), *Trichuris trichiura* (Tricuríase). Cestódeos: *Taenia solium* / *Taenia saginata* (Teníase);

**Protozoários** *Entamoeba histolytica* (Amebíase), *Giardia lamblia* (Giardiase).

Em estudo realizado por Carvalho et al. (2002), pode-se constatar que em 18.973 escolares que foram examinados, (18.1%), ou seja, 3.428 estavam parasitados. Destes, 1.963 estavam infectados por *Ascaris lumbricoides* (10,3%), 886 por *Trichuris Trichiura* (2,9%), 569 estavam infectados por ancilostomídeos (2,9%), 230 com *enterobius vermicularis* (1,2%) [...] e 35 por *Taenia* sp (0,2%). O parasito de maior prevalência na microrregião de Patos de Minas, em relação às outras regiões pesquisadas, foi *Enterobius vermicularis*, tendo sido detectado em 2,8% dos escolares analisados.

Campos e Brigues (1988) citados por Carvalho et al. (2002, p. 597) examinaram 5.360 escolares (7 a 14 anos) no Estado de Minas Gerais. A maior parte dos examinados encontrava-se positiva para *A. lumbricoides* (59,5%), *T. trichiura* (36,6%) e ancilostomídeos (2,6%).

De acordo com a Secretaria de Estado da Saúde (MINAS GERAIS, 2005, p. 125):

As parasitoses intestinais constituem importante problema de saúde pública no Brasil em decorrência de sua alta prevalência e por favorecer o aparecimento ou agravar a desnutrição. Representam enorme demanda nos serviços de saúde com dispêndio de recursos públicos desnecessários, incluindo atenção médica individual para problema que pode ser abordado de maneira coletiva e com participação de todos os profissionais da área de saúde.

Segundo Oliveira (2010) a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que em todo o mundo existam cerca de 01 bilhão de indivíduos infectados por *Ascaris lumbricoides*, 800 a 900 milhões com *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenalis* e *Necator americanus*), além de 400 milhões infectados por *Entamoeba histolytica* e 200 milhões por *Giardia lamblia*. Este panorama é mais evidente em alguns contingentes populacionais, concentrados em países da periferia do mundo globalizado e nos bolsões de pobreza que persistem nos países subdesenvolvidos.

Estima-se que no Brasil, milhares de indivíduos estejam infectados por alguma espécie de parasito. No atendimento de crianças com parasitoses, percebemos facilmente as desigualdades sociais. A doença parasitária pode acometer tanto crianças que pertencem a um nível sócio econômico mais elevado, quanto as que são menos favorecidas socioeconomicamente, mas para as primeiras o comprometimento orgânico é discreto devido à sua boa nutrição, nas outras, por falta de nutrientes, podem se agravar, causando repercussões graves. Para a Secretaria de Estado da Saúde (MINAS GERAIS, 2005, p. 125):

A reinfestação é muito comum em crianças socialmente desprotegidas e implica em sucessivos tratamentos, que quase sempre não resolvem o problema, se tornando desanimadores. A abordagem social é fundamental, e o tratamento não deve visar somente aos parasitas, mas primordialmente ao hospedeiro e à comunidade.

Oliveira (2010) coloca que as enteroparasitoses devem ser pesquisadas sempre que a criança apresentar distúrbios gastrintestinais crônicos. A identificação de alguns sintomas e sinais, embora inespecíficos, pode sugerir a presença de determinada parasitose e orientar o profissional quanto à etiologia e à conduta.

Segundo Marcondes et al. (2003) os vômitos são mais frequentes nas infecções do intestino delgado, especialmente na giardíase; as eliminações de vermes por êmese ou nas fezes ocorrem na ascaridíase, e proglotes são eliminados nas fezes, na teníase. A diarreia crônica e a distensão abdominal são comuns na giardíase, na amebíase e na tricuriase; o prurido anal e vulvar, acompanhado de irritabilidade e sono intranquilo, na enterobíase. O prolapso retal é referido na tricuriase. A presença de sangue nas fezes está relacionada com a ancilostomíase, amebíase, etc.

A criança desnutrida, que vive em condições precárias de habitação e saneamento, cuja família tem baixo nível socioeconômico, apresenta quadro clínico por vezes fatal (PAZ; ALMEIDA; GUNTHER, 2012).

Para maior compreensão, recorre-se a Oliveira (2010, p. 1283) o qual expõe:

Através de estudo conduzido por Rubens Campos, em 1988, no qual foram analisadas 18.151 amostras fecais de crianças de 07 a 14 anos de idade distribuídas em várias regiões do país, os resultados revelaram uma prevalência de 28,5% de giardíase, 8,8% de amebíase, 56,5% de ascaridíase e 51,1% de tricuriase.

Marcondes et al. (2003, p. 264) acrescentam:

Estudo feito em 1984-1985 por Monteiro e cols., por meio de exames parasitológicos realizados em crianças com idade inferior a cinco anos, no município de São Paulo, mostrou que 30,9% das crianças apresentavam uma ou mais espécies de parasitas intestinais, sendo mais frequentes ascaridíase, giardíase e tricuriase, todas com prevalência acima de 10%. A ocorrência de duas ou mais parasitoses atingiram cerca de 13,1% da amostra, sendo que, quanto menor o nível socioeconômico, mais elevada a taxa de poli parasitismo. Na maioria dos países do Terceiro Mundo tem sido referido o predomínio da ascaridíase, giardíase e tricuriase.

De acordo com a Secretaria Estadual de Saúde (MINAS GERAIS, 2005) o principal enfoque no controle das parasitoses deve estar centrado na conquista de melhores condições de vida da população, incluindo renda familiar adequada, acesso à educação e aos serviços de saúde de qualidade, lazer saudável, moradia digna e saneamento básico adequado. É necessário ainda, que a população participe de programas de educação para a saúde e tenha condições de fazer o seu autocontrole.

## 1.1 Sintomatologia das parasitoses intestinais

As parasitoses intestinais geralmente são assintomáticas ou tem sintomas leves. Os sintomas costumam ser inespecíficos, tais como: anorexia, irritabilidade, distúrbios do sono, náuseas, vômitos ocasionais, dor abdominal e diarreia. Quanto maior o comprometimento imunológico, nutricional ou a carga parasitária, mais grave se apresentarão os quadros de parasitoses. As complicações surgem como lesão de mucosas, alteração do metabolismo de sais biliares, competição alimentar, exsudação intestinal e favorecimento de proliferação bacteriana e hemorragias. (FERNANDES et al., 2010).

### 1.1.1 Amebíase

A ingestão de água e alimentos contaminados são os principais veículos de transmissão da amebíase. Grande parte dos casos é assintomática, apesar da expressiva taxa de mortalidade. A amebíase caracteriza-se pela presença de lesões no cólon, sigmóide e reto. O abscesso amebiano é a forma extraintestinal mais comum. Ocorre devido à migração de trofozoítos pela veia mesentérica até o fígado, onde causa inflamação, evoluindo para necrose. O abscesso hepático é frequente onde existe maior prevalência de amebíase invasiva, sendo uma grave complicação. (ANDRADE, 2012).

### 1.1.2 Ancilostomíase

De acordo com Leite (2005) a ancilostomíase é conhecida popularmente como amarelão devido ao grave quadro de anemia que pode acometer o indivíduo parasitado. Os ovos de ancilostomídeos são eliminados através das fezes do hospedeiro, e ao encontrarem ambiente adequado, passam à forma de larva filarióide. Estas larvas podem infectar o indivíduo através da penetração em



mucosas, pele, conjuntivas ou por via oral. Após a infecção, se alojam no coração e pulmões. Baseados na intensidade da infestação temos a sintomatologia, podendo haver quadro de dermatite pruriginosa no local de penetração das larvas. Também podem haver manifestações pulmonares inespecíficas, tais como: tosse longa ou de curta duração, expectoração e febre baixa. Quando acomete o intestino, os sintomas são de dor epigástrica, náuseas, vômitos e diarreia, às vezes sanguinolenta ou constipação.

O principal sinal de ancilostomose é a anemia, devido ao intenso hematofagismo praticado pelo *Necator americanus*. A fase crônica da ancilostomíase pode ser detectada por presença de anemia por falta de ferro e a hipoproteinemia. A anemia tem associação com a diminuição da capacidade cognitiva infantil, resultando em déficit de aprendizado (REY, 2001).

### 1.1.3 Ascaridíase

As infestações por *Ascaris lumbricoides* podem ser sintomáticas ou assintomáticas. Quando o indivíduo é parasitado por três a quatro vermes, diz-se infestação de baixa intensidade assintomática. Os vermes adultos causam ação espoliadora, tóxica e mecânica nas infestações de média intensidade, com 30 a 40 parasitos, ou maciças, com mais de 100 parasitos. Ao ser parasitado, o indivíduo pode apresentar grave desnutrição, acometendo principalmente crianças. Em infecções maciças, podem ocorrer lesões no fígado, com focos hemorrágicos e necrose, podendo levar a uma fibrose (MARCONDES et al., 2003).

As lesões pulmonares também são comuns, sendo causadas pela forma larvar do parasito, tendo como sintomas: quadro pneumônico com tosse, dispneia, febre e eosinofilia. O quadro pulmonar mais grave é caracterizado pela Síndrome de Loeffler. A complicação mais comum é a obstrução intestinal, com indicação de intervenção cirúrgica, desse quadro pode surgir diarreia, dor abdominal, vômitos, eliminação do parasito por fezes ou vômito, podendo levar o indivíduo a óbito (FERNANDES et al., 2012).

#### 1.1.4 Giardíase

A giardíase é considerada uma zoonose pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e sua infecção está condicionada à ingestão de cistos. A transmissão ocorre pelo consumo de vegetais contaminados pelos cistos, que podem permanecer viáveis no ambiente por até três meses. Ainda pode ocorrer a transmissão pelo descuido em manipular alimentos, contato fecal-oral, e através da veiculação dos cistos por insetos. A infecção pode ser assintomática ou apresentar diarreia crônica, com perda de peso e má absorção intestinal. A forma aguda apresenta diarreia persistente, com muita perda de líquido, dor abdominal e distensão. A giardíase pode levar a deficiência grave de nutrientes (BISCEGLI et al., 2009).

#### 1.1.5 Teníase

De acordo com Andrade (2002), existem dois cestódeos capazes de levar à teníase, sendo: *Taenia solium* e *Taenia saginata*. A primeira pode ser adquirida por consumo de carne de porco mal cozida, a segunda por carne bovina. A doença é causada pelo verme adulto. Pode haver ainda a contaminação por ovos da tênia adulta (*Taenia solium*) que são eliminados pelas fezes. Os embriões vão migrar para o sistema nervoso central causando neurocisticercose, para o globo ocular levando à cegueira e tecido muscular. Sua evolução pode ser assintomática, ou apresentar sintomas inespecíficos. A neurocisticercose é a forma mais grave, levando a convulsões, cefaleia, hipertensão intracraniana e até mesmo a morte. É a principal causa de doenças epiléticas em áreas endêmicas.

#### 1.1.6 Enterobíase ou oxiuríase

“Predomina o prurido anal noturno, por vezes com agitação importante. São causa frequente de vulvovaginite. A eventual relação causal com alguns sintomas

como bruxismo, enurese noturna e perda de peso nunca foi confirmada.” (FERNANDES et al., 2012, p. 36).

#### 1.1.7 Tricuríase

Segundo Fernandes et al. (2012) ao se infectarem, os indivíduos podem se manter assintomáticos. Com a evolução da doença podem desenvolver um quadro disentérico (dor abdominal, tenesmo, diarreia mucossanguinolenta) ou colite crônica, frequentemente com tenesmo e prolapso retal. Pode manifestar-se por anemia, ocasionada pela hemotofagia praticada pelo parasito.

### 1.2 Profilaxia

Ao se tratar o doente, não significa que estará se evitando as re-infecções. As medidas a serem adotadas de forma preventiva, a fim de interromper o ciclo epidemiológico destes parasitos consistem em: controle sanitário das águas, com saneamento básico e tratamento. Cuidados com o solo, se utilizando técnicas adequadas de irrigação, atenção especial aos animais, tendo como foco evitar a contaminação da carne dos mesmos pelos parasitos. Individualmente, observar hábitos de higiene, como a lavagem das mãos, o preparo adequado dos alimentos, com atenção especial à lavagem e desinfecção dos mesmos, o consumo de água filtrada e clorada ou caso não seja possível, a água deverá ser fervida (FERNANDES et al., 2012).

## 2 METODOLOGIA

Foram utilizadas na pesquisa parasitológica 40 amostras de cada tipo de hortaliça, sendo: alface (*Lactuca sativa*) variedades lisa e crespa, repolho verde (*Brassica capitata*), couve (*Brassica oleracea*) e acelga (*Beta vulgaris*), totalizando 160 amostras, ficando estabelecido como unidade amostral para as amostras de alface e acelga, o pé (ou touceira), para a couve foi analisado o maço, constituído de folhas agrupadas por um elástico, enquanto que para o repolho foi considerada a unidade (cabeça). A coleta das amostras foi realizada no Almojarifado Central da prefeitura do município de Patos de Minas/ MG, adotando-se como critério que, cada amostra, independente de seu tipo, apresenta características organolépticas próprias e boa qualidade, e que cada tipo representasse apenas um produtor.

As hortaliças foram entregues pelos produtores rurais vencedores de licitação municipal no Almojarifado Central, para serem redistribuídas para as escolas e creches do município de Patos de Minas/MG.

A coleta das amostras foi realizada nos meses de março a junho de 2012.

Assim, todas as terças-feiras, no período da manhã, foram retiradas amostras dos lotes de cada produtor, totalizando quatro unidades de cada tipo de hortaliça pesquisada. As amostras coletadas foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos de primeiro uso, devidamente identificadas e levadas ao Laboratório Multidisciplinar da Faculdade Patos de Minas (FPM), onde se procedeu a análise parasitológica. Este procedimento foi repetido semanalmente até completar o número de amostras estipuladas.

No Laboratório Multidisciplinar, utilizando-se luvas de látex, as amostras foram preparadas desprezando-se as folhas deterioradas e o talo. Posteriormente, as folhas foram colocadas em 2000 ml de água destilada e acondicionadas em recipiente estéril.

Após lavagem com fricção durante 1 minuto as folhas foram deixadas em repouso em água destilada por 30 minutos. Em seguida, as folhas foram retiradas da água, escorrendo-se totalmente o líquido dentro do mesmo recipiente. As folhas foram desprezadas e este procedimento foi repetido com todas as amostras.

O líquido obtido da lavagem das amostras foi filtrado através de funil com gaze dobrada em 8 partes, recolhido em cálice cônico e deixado em repouso por 24 horas para sedimentação, sendo realizada a lavagem duas vezes neste período com água destilada.

Após o período de sedimentação, o líquido sobrenadante foi cuidadosamente desprezado, transferindo-se o sedimento para um tubo de centrífuga de 50 ml. Em seguida, o material foi centrifugado em centrífuga FANEM Excelsa Baby Modelo 206, a 2.500 rpm durante 5 minutos.

Após este procedimento, homogeneizou-se o sedimento que ficou no tubo, e com o auxílio de uma pipeta Pasteur descartável, transferiu-se o sedimento de cada tubo para um tubo único, até totalizar 2,5 ml de cada amostra.

Todas as amostras processadas foram analisadas em triplicata utilizando-se a microscopia óptica. Após a análise microscópica o restante da amostra foi acondicionado em frasco âmbar com rosca, estéril, contendo formol a 10% para eventual releitura.

A análise microscópica foi realizada a fresco seguindo-se o seguinte protocolo: Pipetou-se 0,5 ml do volume final do tubo único para uma lâmina, corando-se com solução de Lugol, em seguida a lâmina foi coberta com lamínula 24x24mm e levada cuidadosamente para exame ao microscópio. Utilizando a objetiva de 10X, percorreu-se todo o campo da lâmina em busca de ovos e larvas de helmintos ou ainda, cistos de protozoários, realizando a contagem dos mesmos quando encontrados. A confirmação da estrutura foi realizada através de análise com a objetiva de 40X e, quando possível, a estrutura foi fotografada. Esta análise foi realizada em triplicata para cada amostra colhida. Totalizando 120 lâminas para cada amostra.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise da prevalência de parasitos (Tabela 1) em relação às amostras analisadas demonstrou a presença de cistos, larvas e ovos de parasitos:

**Tabela 1** - Prevalência de parasitos em relação ao total de amostras analisadas.

Forma encontrada	Total de amostras parasitadas	Prevalência do parasito
Ovo de <i>Trichuris trichiura</i>	10	2,08%
Cisto de <i>Entamoeba histolytica</i> .	13	2,71%
Cisto de <i>Entamoeba coli</i> .	18	3,75%
Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i>	9	1,88%
Larva de helminto	39	8,13%
Ovo de ancilostomídeo	18	3,75%
Ovo de <i>Enterobius sp.</i>	5	1,05%
<b>Total e porcentagem de amostras parasitadas</b>	<b>112</b>	<b>23,33%</b>
<b>Total de amostras analisadas</b>	<b>480</b>	

Em 39 (8,13%) das amostras houve a presença de larva de helminto, seguidas de ovos de ancilostomídeos, com 18 (3,75%) entre todas as variedades de hortaliças. Outras estruturas parasitárias encontradas foram ovos de *Trichuris trichiura* 10 (2,08%), cistos de *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli* 13 e 18 (2,71 e 3,75%, respectivamente), ovos de *Enterobius vermicularis* 5 (1,05%) e ovos de *Ascaris lumbricoides* 9 (1,88%). Os níveis de contaminação das verduras analisadas variaram entre 9,16% a 48,3% nas amostras pesquisadas (Tabela 2).

**Tabela 2** - Análise parasitológica de verduras distribuídas nas escolas e creches municipais de Patos de Minas/MG – Brasil, no período de março a junho de 2012.

Formas encontradas	Acelga	Alface	Couve	Repolho	Total
Ovo de <i>Trichuris trichiura</i>	6	3	1	-	10
Cisto de <i>Entamoeba sp.</i>	6	4	2	1	13
Cisto de <i>Entamoeba sp.</i>	8	2	5	3	18
Ovo de <i>Ascaris lumbricoides</i>	5	3	1	-	9
Larva de helminto	21	11	4	3	39
Ovo de ancilostomídeo	12	4	1	1	18
Ovo de <i>Enterobius sp.</i>	-	-	2	3	5
<b>Total de amostras analisadas</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>480</b>
<b>Total de amostras parasitadas</b>	<b>58</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>112</b>
<b>Porcentagem de amostras parasitadas</b>	<b>48,30%</b>	<b>22,50%</b>	<b>13,30%</b>	<b>9,16%</b>	<b>23,33%</b>

As amostras de acelga mostraram os maiores níveis de contaminação por parasitos, apresentando 58 amostras positivas (48,3%), e o menor nível de contaminação foi detectado nas amostras de repolho, com 11 amostras positivas

(9,16%). O índice total de parasitismo nas hortaliças ficou em 23,33%, totalizando 112 amostras, sendo os parasitos de maior prevalência, e presentes em todas elas, os helmintos, tendo variado entre larvas e ovos. Outra estrutura parasitária encontrada em todas as amostras, porém em menor quantidade, foram os cistos e de *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli*, totalizando 28 amostras parasitadas (6,46%).

Em relação à acelga (48,3% de positividade) não foi encontrado na literatura nenhum dado comparativo, ao passo que com amostras de alface (22,5% de positividade) está de acordo com o que foi obtido por (GUILHERME et al., 1999) que obtiveram 21,4% de positividade ao analisarem alface lisa. Já em vários outros trabalhos realizados com alface os níveis de contaminação encontrados foram superiores aos obtidos aqui (OLIVEIRA; GERMANO, 1992). Esta discrepância pode ser explicada pela interferência de diferentes fatores como, por exemplo, o clima.

Em todas as amostras analisadas foram encontrados protozoários ciliados compatíveis com *Balantidium coli*, além de ácaros.

A estrutura do vegetal interfere com o grau de contaminação que o mesmo possa apresentar. Assim, o repolho, cujas folhas superiores do caule aparecem encaixadas umas nas outras, formando o que é designado como uma "cabeça" compacta permite menor penetração de parasitas, enquanto a acelga, alface e couve, que têm folhas múltiplas e com grande áreas de contato, permitem maior fixação de enteroparasitas (OLIVEIRA; GERMANO, 1992).

A alface (*Lactuca sativa*) é uma das hortaliças mais vendidas para consumo in natura (BERBARI et al., 2001). No Brasil e no mundo, vários trabalhos citam a contaminação desta hortaliça com formas infectantes de parasitos, o que ressalta a sua importância como veículo de transmissão de enfermidades intestinais (DARYANI et al., 2008; KOZAN et al., 2005 apud MELO, 2011, p. 48). Em todas as regiões brasileiras existem relatos de contaminação desta hortaliça tanto com helmintos da classe Nematoda quanto com protozoários: nas regiões Sul (SOARES & CANTOS, 2005), Sudeste (BARRETO, 2006; GUIMARÃES et al., 2003), Centro-oeste (VOLLKOPF et al., 2006) e Nordeste (SILVA et al., 2005), fortalecendo a tese de que estes vegetais estão fortemente incriminados na transmissão de enteroparasitos.

*E. histolytica* é a única espécie de ameba que é patogênica, enquanto os outros amebídeos, comuns em nosso país, são considerados não patogênicos. Sendo assim, deve-se ressaltar a importância de se realizar a higienização de

hortaliças que são consumidas pelo homem, visto que essa protozoose pode provocar lesões teciduais, que levam desde um quadro de disenteria até a formação de úlceras, abscessos e necrose hepática (EURICO; LITTON, 1999).

A presença de cistos de *E. coli* nas amostras estudadas demonstra a contaminação das hortaliças por fezes humanas, por se tratar de um protozoário não patogênico que habita o intestino do homem, o que pode ser devido a falhas na higienização ou na manipulação dos alimentos (DARYANI et al., 2008).

A presença de ovos de *E. vermicularis*, um parasito intestinal exclusivo do homem, também evidencia a presença de contaminação fecal. O fato de os ovos serem menos resistentes no meio ambiente e poucos, eliminados através das fezes do indivíduo justifica sua baixa ocorrência nas análises realizadas.

Ao observar a característica da hortaliça (repolho), que apresentou maior prevalência de *E. vermicularis*, conclui-se que, por ter a forma de “cabeça” compacta, onde as folhas ficam protegidas, os ovos ao conseguirem penetrar, ficam menos expostos ao ambiente, aumentando assim o seu tempo de viabilidade (OLIVEIRA; GERMANO, 1992).

É possível, também, que estas hortaliças estejam sendo cultivadas em solos poluídos, com material fecal, ou ainda, que no cultivo desses vegetais esteja sendo utilizado adubo animal (suíno, bovino), que podem carrear ovos e larvas de helmintos, bem como cistos de protozoários, podendo causar enteroparasitoses (MESQUITA al., 1999).

Ovos dos helmintos *Trichuris trichiura* e *Ascaris lumbricoides* foram encontrados em todas as amostras estudadas com exceção do repolho. Estes dois helmintos são os parasitas intestinais mais frequentes da espécie humana devido à postura de ovos muito elevada e da fácil disseminação pelo ambiente. Estes ovos permanecem por longos períodos no ambiente, pois são muito resistentes o que aumenta a chance de contaminarem a água e os alimentos.

Segundo Rey (2001) as formas de transmissão dos ancilostomídeos é bem definida, enquanto o *Necator americanus*, só é possível a contaminação por penetração cutânea. O *Ancylostoma duodenale* pode penetrar também por via oral, através de alimentos e água contaminados, desta forma, o parasito não tem ciclo pulmonar, aumentando a eficiência de sua fase larvária nos intestinos do indivíduo, com maior quantidade de larvas chegando à fase adulta.



O indivíduo ao ser parasitado tem uma perda de 2 a 3 ml de sangue por 100 ovos produzidos pelos ancilostomídeos. Assim, uma pessoa albergando 700 parasitos, chega a perder 22 ml de sangue por dia, sendo 11mg de ferro, isto leva ao surgimento de graves quadros de anemia ferropriva.

Ainda segundo Rey (2001), ao evoluir de forma crônica e progressiva, sem nenhum sintoma grave, geralmente de intensidade leve a média, a ancilostomíase leva o indivíduo a um estado permanente de doença, levando ao comprometimento físico e mental, prejudicando as atividades de trabalho e estudo. Devido ao estado de baixa imunidade, estes indivíduos evoluem para outros quadros mais graves causados por outros agentes patogênicos.

## **4 CONCLUSÃO**

As hortaliças podem ser contaminadas também mediante a irrigação com água contaminada e no transporte (TAKAYANAGUI et al., 2001). A possível contaminação parasitária via água de irrigação também foi citada por outros autores (SANTANA et al., 2006; TAKAYANAGUI et al., 2007). Considerando-se estas informações, é possível concluir que a contaminação das hortaliças utilizadas no presente estudo pode ter sido uma consequência da utilização de água contaminada na irrigação ou pode ter ocorrido durante o transporte até o consumidor final.

A contaminação das hortaliças é muito comum, outras formas de contaminação, tais como a utilização de adubo orgânico não tratado, maus cuidados nos processos de produção através dos manipuladores das hortas infectados com enteroparasitos contribuem para a alta prevalência de parasitos em hortaliças.

Porém, em relação a estudos anteriores (ARBOS et al., 2010; CANTOS et al., 2004; FALAVIGNA et al., 2005), a relativa baixa positividade encontrada pode ser explicada pela melhoria nos processos de produção, transporte e distribuição de alimentos.

Os resultados obtidos neste estudo demonstram a necessidade da implantação de políticas públicas a fim de se efetivar processos de educação em saúde, educação sanitária e ambiental, fatores que estão ligados à prevalência das

parasitoses intestinais. O conhecimento das formas de transmissão, sinais e sintomas, além das formas de prevenção e epidemiologia fornecem ao profissional de saúde enfermeiro as ferramentas necessárias para atuar promovendo a saúde de sua população alvo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C.; Et al. Parasitoses intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Rev. APS**. Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p.231-240. abr./ jun. 2010. Disponível em: <<http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/viewarticle/736>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

ARBOS, K. A.; FREITAS, R. J. S. et al. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e profissionais. **Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, v. 30, Supl. 1, p. 215-220. maio. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v30s1/33.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BARRETO, J. G. Detecção da incidência de enteroparasitos nas crianças carentes da cidade de Guaçuí – ES. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Rio de Janeiro, v. 38, n. 4, p. 221-223. 2006. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_38\\_04/rbac\\_38\\_04\\_03.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_38_04/rbac_38_04_03.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2013.

BERBARI, S. A. G.; PASCHOALINO, J. E.; SILVEIRA, N. F. A. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. **Rev. Ciênc. Tecnol. Alimen.** Campinas, v. 21, n. 2, p.197-201. maio-ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v21n2/7467.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

BISCEGLI, T. S. et al. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Rev. Paul. de Pediatria**. São Paulo, v. 27, n. 3, p. 289-295, jan./ nov. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v27n3/09.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2013.

CANTOS, G. A. et. al. Estruturas parasitárias encontradas em hortaliças comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Newslab**. Florianópolis. 66. ed. p. 18-32. 2004. Disponível em:

<[http://www.newslab.com.br/ed\\_anteriores/66/ESTRUTURAS.pdf](http://www.newslab.com.br/ed_anteriores/66/ESTRUTURAS.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

CARVALHO, O. S. et al. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.** Uberaba, v. 36, n. 6, p. 599-600, nov./dez. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-6822002000600009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-6822002000600009)>. Acesso em: 25 mar. 2013.

DARYANI, A. et al. Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran. **Food Control.** Sari. Iran. v. 19, n. 8, p. 790-794. Aug. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713507001648>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

EURICO, C. LITTON, E. **Exames Parasitológicos.** 3. ed. Fortaleza. Brasil Tropical, 1999.

FALAVIGNA, L. M. et al. Qualidade de hortaliças comercializadas no norte do Paraná. Brasil. **Parasitol. Latinoam.** Santiago, v. 60, n. 3-4, p. 144-149, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v60n3-4/art07.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

FERNANDES, S. et al. Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta pediátrica portuguesa.** Portugal, v. 43, n. 1, p. 35-41, maio. 2012. Disponível em: <[http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/32/20120530174123\\_Acta\\_Pediat\\_Vol\\_43\\_N\\_1.pdf#page=46](http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/32/20120530174123_Acta_Pediat_Vol_43_N_1.pdf#page=46)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2919-2925. dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n12/21.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

GUILHERME, A. L. F. et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Soc. Brasileira de Med. Tropical.** Uberaba, v. 34, n. 4, p. 405-411. jul-ago. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n4/0821.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

GUIMARÃES, A. M. et al. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da Sociedade**

**Brasileira de Medicina Tropical.** Uberaba, v. 36, n. 5, p. 621-623. set./out. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n5/a14v36n5.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

KOZAN, E.; GONENC, B.; SARIMEHMETOGLU, O.; AYCICEK, H. Prevalence of helminth eggs on raw vegetables used for salads. **Food Control.** Ankara. Turkey. v. 16, n. 3, p. 239–242. mar. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713504000416>>. Acesso em 20 maio. 2013.

MARCONDES, E. et al. **Pediatria Básica – Tomo II: Pediatria clínica e geral.** 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

MESQUITA, V. C. C. et al. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** Uberaba, v. 34, n. 4, p.189-194. jul. /ago. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n4/0814.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. **Linha Guia de Atenção à Saúde da Criança.** 1. ed. Belo Horizonte, 2005. 125p.

OLIVEIRA, C.A.F.; GERMANO, P.M.L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas não região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. I – Pesquisa de helmintos. **Revista de Saúde Pública.** São Paulo, v. 26, n. 4, p. 283-89. ago. 1992. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101992000400011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101992000400011&script=sci_arttext)>. Acesso em: 20 dez. 2012.

OLIVEIRA, C.S. Parasitoses Intestinais. In: LOPEZ, F. A.; CAMPOS JÚNIOR D.(org.). **Tratado de Pediatria.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2010. Cap. 10, p. 1283-1291.

OLIVEIRA, H. M.; GONÇALVES, M. J. F. Educação em saúde: uma experiência transformadora. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 57, n. 6, p. 761-763, nov./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n6/a28.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

PAZ, M. G. A.; ALMEIDA, M. F.; GUNTHER, W. M. R. Prevalência de diarreia em crianças e condições de saneamento e moradia em áreas periurbanas de Guarulhos, SP. **Rev. Bras. Epidemiol.** São Paulo, v. 15, n. 1, p. 188-197, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rbepid/v15n1/17.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Rev. da Soc. Bras. Med. Tropical**. Uberaba, v. 34, n. 1, p. 61-67, jan./fev. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n1/4320.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

SANTANA, L. R. R. et al. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes sistemas de cultivo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas. v. 26, n.4, p. 264-269. abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30171.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

SILVA, C. G. M.; ANDRADE, S. A. C.; STAMFORD, T. L. M. Ocorrência de *Cryptosporidium spp.* e outros parasitas em hortaliças consumidas in natura, no Recife. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. v.10, supl. 0, p. 63-69, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v10s0/a09v10s0.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.** São Paulo, v. 8, n. 4, p. 377-84, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v8n4/04.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

TAKAYANAGUI, O. M. et al. Avaliação da contaminação de hortas produtoras de verduras após a implantação do sistema de fiscalização em Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba. v. 40, n.2, p. 239-241. mar./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v40n2/a20v40n2.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Uberaba. v. 34, n. 1, p. 37-41. jan./fev. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n1/4316.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2013.

VOLLKOPF, P. C. P.; LOPES, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Ocorrência de enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Porto Murtinho – MS. **Arq. ciê. vet. e zool.** UNIPAR. Umuarama – PR, v. 9, n. 1, p. 38-40, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/veterinaria/article/view/37/19>>. Acesso em 20 set. 2012.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a todos os mestres que além de me inspirarem, me ajudaram a crescer e construir este trabalho. Em especial à minha orientadora Prof. Sandra, por todos os momentos de puro saber, onde me senti incentivado e pude observar o que é ser Professor.

**Data de entrega do artigo:** Ex. 10/06/2013