
PESQUISA SOBRE A CONTAMINAÇÃO DE HORTALIÇAS POR OVOS E LARVAS DE NEMATÓDEOS E CISTOS DE PROTOZOÁRIOS COMO MÉTODO DE ESTUDO

Daniela Barros Dufloth, Claudia Maria Silva, Ana Sophia Soares Pessoa Nobre de Lacerda, Samy Ferreira Viégas da Silva, Karla Thais Resende Teixeira, Talita Milanez Ruiz Monteiro, Wellington Silva Oliveira, Cláudia Soares Santos Lessa e Valéria Magalhães Aguiar¹

RESUMO

Objetivou-se descrever uma prática de ensino integrada à pesquisa que poderá ser desenvolvida tanto em escolas de ensino fundamental e médio quanto em universidades. A pesquisa foi realizada de 2002 a 2011 como atividade prática da disciplina de Parasitologia aplicada ao curso de Nutrição. Cada equipe de trabalho recebeu um roteiro prático (projeto) com as instruções para a realização da pesquisa de enteroparasitos em hortaliças. Estas foram processadas pela técnica de sedimentação espontânea utilizando-se um aparato desenvolvido com material reciclável. A observação do sedimento corado com lugol foi realizada entre lâmina e laminula. Constatou-se contaminação em dez espécies de hortaliças com 36,4% (56/154) de positividade; destas, 48,8% para larvas de helmintos, 23,3% para cistos de protozoários e 13,9% para ovos de helmintos. A aceitação dos alunos em relação à atividade prática foi expressiva (98,4%). Esta prática vem contribuindo para a formação do acadêmico, dinamizando e incentivando o estudo da Parasitologia e alertando aos futuros profissionais da saúde sobre o fato de que a veiculação de parasitos em hortaliças consumidas *in natura* constitui uma questão de segurança alimentar e, conseqüentemente, de saúde pública.

DESCRITORES: Formação acadêmica; integração ensino-pesquisa; metodologia de ensino; saúde pública; técnica de sedimentação.

ABSTRACT

Research on the presence of parasites on vegetables as a teaching tool

The objective of the present study was to describe a teaching practice integrated with research that could be developed in primary and junior high schools and universities. The research was carried out from 2002 to 2011 as a practical activity of Parasitology applied to the Nutrition Course. Each

1 Departamento de Microbiologia e Parasitologia, disciplina de Parasitologia, Instituto Biomédico, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil.

Endereço para correspondência: Email: valeria@unirio.br

Recebido para publicação em: 19/3/2013. Revisto em: 18/8/2013. Aceito em: 12/12/2013.

work team received a practical plan (project) with instructions to carry out enteroparasite research in vegetables. The vegetables were processed using the principle of the spontaneous sedimentation technique with a device developed with recycled material. The sediment was observed between a slide and a lugol-stained slide. Contamination was found in ten vegetable species with 36.4% (56/154) positivity. Of these, 48.8% were helminths, 23.3% protozoan cysts and 13.9% helminth eggs. Student evaluation of the practical activity was positive with 98.4% acceptance. This practice has contributed to the education of academics, enlivening and encouraging the study of parasitology and alerting future health professionals that parasites carried in vegetables eaten raw are a concern for food safety and consequently, public health.

KEY WORDS: Education; integration of teaching and research; teaching methodology; public health; sedimentation technique.

INTRODUÇÃO

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são definidas como aquelas que, usualmente, têm natureza infecciosa ou tóxica causada por agentes que invadem o organismo por meio da ingestão de alimentos. As doenças provocadas por alimentos e seus danos à saúde representam um importante e emergente problema no Brasil e no mundo (Antunes, 2005).

As parasitoses intestinais destacam-se dentro deste grupo de doenças sobretudo em regiões com ausência ou insuficiência de saneamento básico. Elas constituem um dos principais fatores debilitantes da população, associando-se frequentemente a quadros de diarreia crônica e desnutrição.

O consumo de vegetais *in natura* é recomendado como alimentação saudável em razão de seu considerável percentual de vitaminas, sais minerais e fibras alimentares. Destacam-se, nessas recomendações, as hortaliças folhosas por apresentarem baixo teor calórico, elevado valor nutricional e propriedades tranquilizantes (Silva et al., 2005; Rocha et al., 2008). Estas, por sua vez, têm destacada relevância nas questões higiênico-sanitárias, uma vez que, em sua maioria, são consumidas sem qualquer tipo de cocção e, por isso, podem ser importantes veículos de transmissão de formas infectantes de enteroparasitos, como cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos (Paula et al., 2003; Cantos et al., 2004; Soares & Cantos, 2005; Santana et al., 2006; Osaki et al., 2010).

A presença de enteroparasitos em hortaliças ainda é muito comum, sendo causa de inúmeras moléstias em todo o Brasil e no mundo. A principal forma de contaminação de hortaliças ocorre, principalmente, em consequência do uso de água contaminada por material fecal humano, utilizada na irrigação de hortas (Oliveira & Germano, 1992). Outras formas de contaminação seriam por meio de adubo orgânico de dejetos fecais de animais, pelo contato de hortaliças com animais vetores como, aves, moscas e ratos e também pela forma inadequada como as hortaliças são manuseadas e transportadas (Mesquita et al., 1999; Cantos et al., 2004).

É de extrema importância que a população tenha pleno acesso às informações relativas à correta sanitização e manipulação das hortaliças, sendo interessante incluir, na grade curricular do ensino fundamental e médio, aulas práticas nas quais o aluno poderá aprender acerca das enteroparasitoses e suas respectivas profilaxias. Quando possível, cabe visualizar o enteroparasito por meio do microscópio a fim de despertar a curiosidade e a possível propagação de informações relevantes por intermédio de crianças e adolescentes. Deve-se levar em consideração a biossegurança no laboratório de aulas práticas com a paramentação correta para este tipo de atividade. Outra forma de divulgação das informações são os filmes (Sangioni et al., 2013).

O ensino de Parasitologia no curso de Nutrição exige flexibilidade e dinamismo, o que pode envolver o aprendizado voltado para a área de pesquisa. Este estudo teve por objetivos *descrever* uma prática de ensino integrada à pesquisa que poderá ser desenvolvida tanto em escolas de ensino fundamental e médio quanto em universidades, *realizar* um levantamento de enteroparasitos em hortaliças comercializadas no estado do Rio de Janeiro e *avaliar* a opinião dos alunos quanto à prática de ensino desenvolvida na disciplina de Parasitologia no curso de graduação em Nutrição.

MATERIAL E MÉTODOS

A prática de ensino foi realizada de 2002 a 2011 na disciplina de Parasitologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto Biomédico da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), com a participação dos graduandos do curso de Nutrição.

Avaliou-se a contaminação por enteroparasitos em diferentes espécies de hortaliças comercializadas na cidade do Rio de Janeiro, incluindo municípios vizinhos como Niterói, São Gonçalo e Duque de Caxias.

Para a realização do trabalho, os graduandos seguiram um roteiro de aula prática e dividiram-se em equipes de trabalho que levariam para o laboratório, no dia estabelecido no plano de curso da disciplina, duas amostras de hortaliças que são consumidas cruas, cuja comercialização se dá em feira livre, supermercado ou restaurante *self-service*.

Foram examinadas as seguintes hortaliças: alface (*Lactuca sativa*), agrião (*Nasturtium officinale*), salsinha (*Petroselinum crispum*), rúcula (*Eruca sativa*), couve (*Brassica oleracea*), acelga (*Beta vulgaris*), brócolis (*Brassica oleracea*), chicória (*Cichorium endivia*), espinafre (*Basella alba*) e repolho (*Brassica oleracea*).

Logo após sua aquisição, as hortaliças foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos limpos, vedados e com identificação de data e procedência (plantação caseira, CEASA, etc.). A origem do material foi esclarecida por informações existentes na embalagem das hortaliças hidropônicas e por

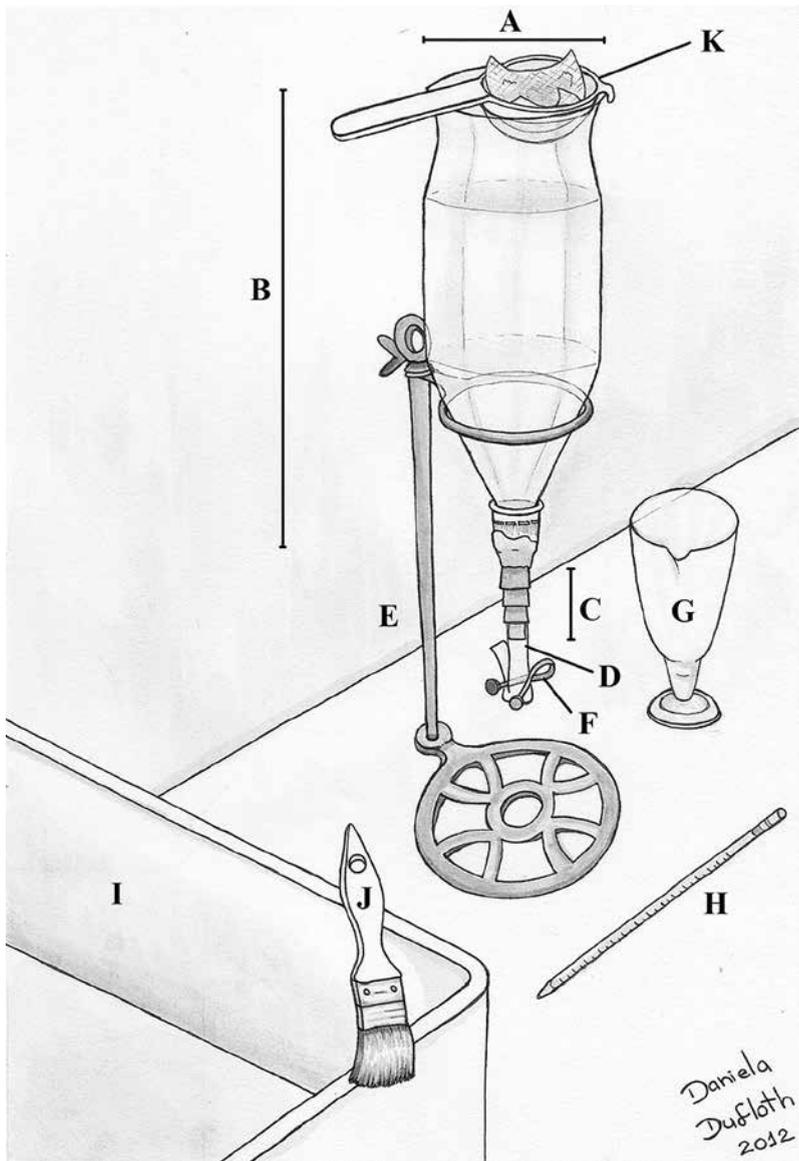
meio do responsável pelo estabelecimento. Os dados acima, juntamente com os resultados das análises, foram anotados em ficha de registro previamente elaborada que continha as seguintes informações: data, espécie da hortaliça, local onde foi adquirida, origem, período entre a aquisição e o exame, conservação até o dia do exame e resultado da análise.

No Laboratório de Parasitologia, os acadêmicos, devidamente paramentados inclusive usando luvas de procedimento, processaram as amostras de hortaliças desfolhando-as e desprezando os talos do vegetal e as folhas deterioradas. Com o auxílio de um pincel de cerdas macias com 15 cm de largura, as hortaliças foram lavadas com uma mistura de 1,5 litro de água filtrada e 1,5 mL de detergente neutro. Cada uma foi lavada individualmente em recipiente plástico, previamente higienizado com álcool.

Em seguida, procedeu-se à tamisação da água proveniente da lavagem em peneira plástica, contendo uma gaze dobrada, para um recipiente próprio. Este foi confeccionado com uma garrafa PET de dois litros invertida, cuja base foi previamente cortada e, no gargalo da garrafa, foi fixada uma ponteira de borracha rígida acoplada a uma mangueira de borracha flexível vedada por uma pinça de Mohr, de maneira que este conjunto invertido tornou-se um recipiente de sedimentação. Foram adicionados 4 mL de formaldeído a 40% à água da lavagem, para isso o recipiente foi protegido com papel e elástico. A garrafa foi, então, colocada em um suporte de metal para sustentação e sedimentação das partículas sólidas e qualquer estrutura parasitária que estivesse presente na amostra. Este aparato foi especialmente desenvolvido para a prática descrita e está representado na Figura 1 juntamente com todo o material utilizado na realização da análise, com exceção do microscópio óptico e das lâminas.

Após um repouso mínimo de 24 horas, abriu-se a pinça de Mohr para a transferência da primeira alíquota da água da lavagem para um cálice de Hoffman. Assim, após a sedimentação deste material no cálice de Hoffman, foi coletada uma alíquota do sedimento com pipeta para exame microscópico entre lâmina e lamínula corada por uma gota de Lugol. O exame microscópico foi realizado em duplicata para cada amostra processada. A identificação das estruturas parasitárias e não parasitárias teve por base as características morfológicas (Soulsby, 1987; Ueno & Gonçalves, 1988). Os resultados foram anotados na ficha de registro, que foi arquivada constituindo um banco de dados da disciplina durante todos os semestres em que foi realizada a pesquisa.

No fim do semestre, foram utilizados como um método de avaliação pela disciplina a atividade e um relatório de cunho científico elaborado segundo as normas de uma revista científica previamente indicada. No fim de cada semestre, tendo em vista o cumprimento do conteúdo programático, os alunos preencheram um questionário de avaliação da prática de hortaliças, expondo sua opinião anonimamente em resposta ao seguinte pedido: “Avalie o curso de Parasitologia quanto à Pesquisa de Hortaliças”.



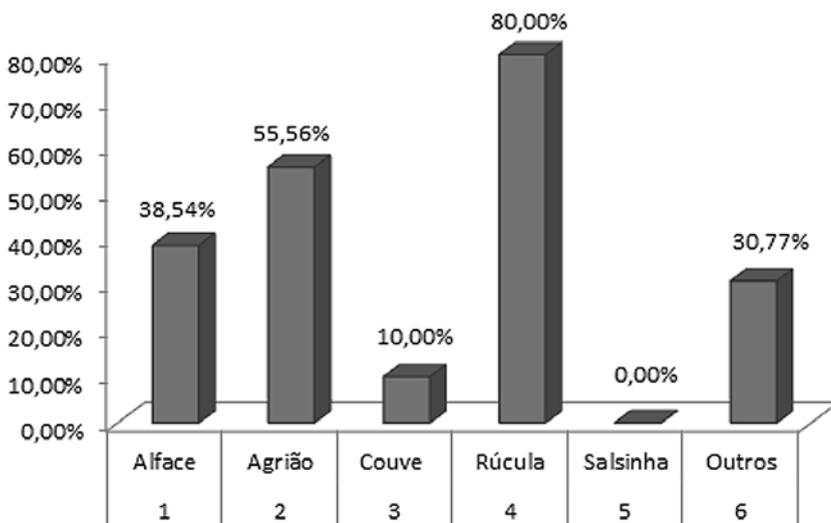
Legenda: Garrafa PET (A- diâmetro10 cm, B – comprimento de 31,5 cm); C – Ponta de borracha (comprimento 7,5 cm); D – Mangueira de látex (comprimento 10,5 cm); E – Suporte de metal; F – Pinça de Mohr; G – Cálice de Hoffman; H – Pipeta; I – Recipiente plástico (5L); J – Pincel de cerdas macias (15,0 cm); K – Peneira forrada com gaze dobrada.

Figura 1. Esquema ilustrativo do material utilizado na prática de lavagem e sedimentação das hortaliças.

RESULTADOS

Os resultados do período de 2002 a 2011 obtidos pela análise das diferentes espécies e cultivares de hortaliças mostraram que 36,4% (56/154) das amostras apresentaram positividade para formas parasitárias e/ou de vida livre.

Foram analisadas dez espécies de hortaliças e os percentuais de positividade estão representados na Figura 2. A espécie com maior percentual foi a rúcula (*Eruca sativa*) (80,0%, 4 de 5), seguida do agrião (*Nasturtium officinale*) (55,6%, 10 de 18) e da alface (*Lactuca sativa*) (38,5%, 37 de 96).



Legenda: Hortaliça (nº amostras examinadas): 1. Alface (*Lactuca sativa*) (96). 2. Agrião (*Nasturtium officinale*) (18). 3. Rúcula (*Eruca sativa*) (5). 4. Couve (*Brassica oleracea*) (10). 5. Salsinha (*Petroselinum crispum*) (13). 6. Outros: Acelga (*Beta vulgaris*); Brócolis (*Brassica oleracea*); Chicória (*Cichorium endivia*); Espinafre (*Basella alba*) e Repolho (*Brassica oleracea*) (26)

Figura 2. Positividade para a presença de organismos nas diferentes espécies de hortaliças analisadas, adquiridas no estado do Rio de Janeiro de 2002 a 2011.

Dentre as 56 amostras positivas, apenas 43 foram identificadas e os resultados encontrados foram larvas de helmintos (48,8%), cistos de protozoários (23,3%), ovos de helmintos (13,9%) e outras estruturas como hifas, ácaros e larvas de carrapatos (13,9%). A Figura 3 apresenta uma prancha de fotomicrografias com algumas das estruturas parasitárias e não parasitárias observadas.

Os resultados da avaliação dos alunos em relação à atividade prática realizada revelaram que, dentre os alunos que responderam à avaliação, 98,4% (723/735) aprovaram a atividade.

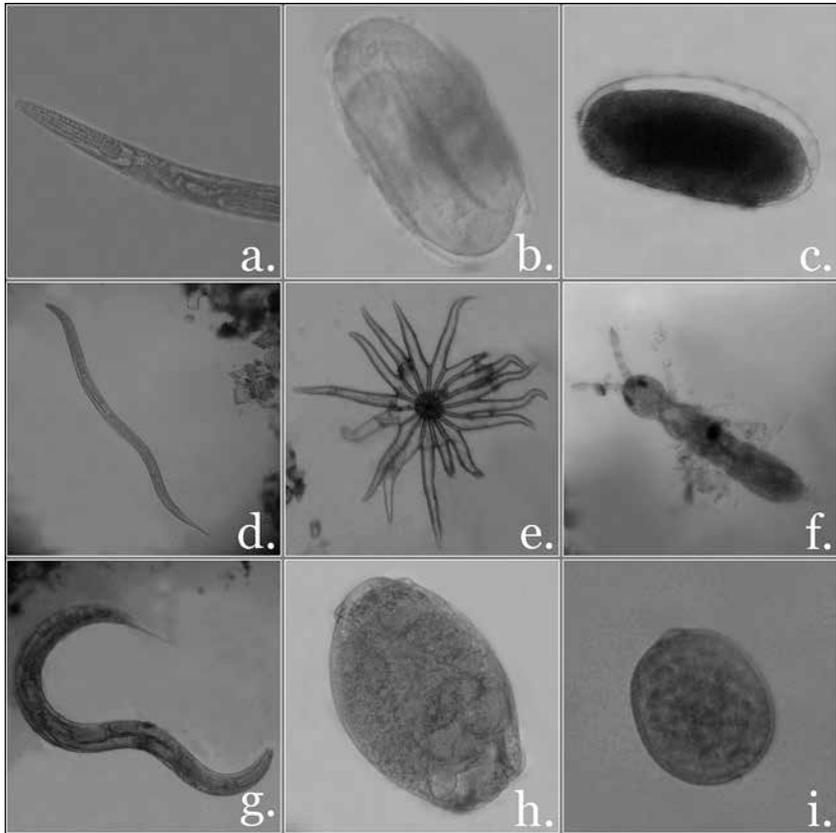


Figura 3. Prancha de fotomicrografias com larvas (a, d, g) e ovo (b) de nematódeos e estruturas não parasitárias (c, e, f, h, i) observadas na análise das hortaliças coradas por lugol (aumento 400 x).

A aceitação dos alunos mostrou-se expressiva não só em números, mas também em palavras; seguem, portanto, alguns dos comentários redigidos por eles: *“Um trabalho interessante e prazeroso, além de nos propor a construção de um artigo científico”*; *“Divertido e ilustra o conteúdo da aula, principalmente a análise e o diagnóstico dos parasitos”*; *“Aula dinâmica e proveitosa”*; *“Excelente forma de nos introduzir a trabalhos práticos”*. O percentual de 1,6% dos alunos não apresentou comentários para justificar a desaprovação da atividade.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Um percentual significativo das amostras analisadas parasitologicamente apresentou positividade (36,4%), reforçando a afirmação de que as hortaliças devem

ser consumidas com adequadas higienização e sanitização. Estudos semelhantes corroboram estes dados (Oliveira & Germano, 1992; Cantos et al., 2004; Soares & Cantos, 2005; Rocha et al., 2008; Osaki et al., 2010).

A positividade representa um risco à população que consome hortaliças e, normalmente, é atribuída à contaminação parasitológica provinda da água de irrigação, da manipulação pelos produtores durante a colheita, do contato das hortaliças com superfícies não sanitizadas durante o transporte e armazenamento, ou mesmo da manipulação nos estabelecimentos comerciais e alimentícios (Cantos et al., 2004; Soares & Cantos, 2005; Ferro et al., 2012; Coelho et al., 2001).

Dentre os resultados positivos, é interessante notar que, além de ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários foram registradas hifas, ácaros de vida livre e larvas de carrapato. Tal achado se justifica pelo contato das hortaliças com o solo, a água e o ar, além do tipo de adubo, transporte utilizado e manipulação. Esses organismos também são passíveis de observação no microscópio óptico com aumento de 400 x e não são necessários métodos sofisticados de coloração para visualizá-los. Os gêneros dos parasitos não foram identificados visto que este não era objetivo do trabalho. A presença de diferentes gêneros de helmintos como *Ascaris* sp., *Trichuris* sp. e *Toxocara* sp., entre outros de importância para a saúde pública e veiculados por hortaliças, foi registrada por diferentes pesquisadores. No entanto, destacam-se alguns achados relevantes em decorrência do percentual de positividade e da comparação entre metodologias.

Rocha et al. (2008) averiguaram a presença de enteroparasitos, especialmente *Strongyloides* spp, em alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes tipos de cultivo (convencionais, orgânicas e hidropônicas), *in natura* e comercializadas na cidade do Recife. Os molhos de alface foram adquiridos em dois diferentes tipos de estabelecimentos comerciais (supermercados e feiras livres). A elevada presença de parasitos (100% das amostras) e larvas de *Strongyloides* spp (88,8% para supermercados e 100% para feiras livres) encontrada pelos pesquisadores foi um indicativo alarmante das péssimas condições higiênico-sanitárias na irrigação das alfaces coletadas. Tais resultados indicam a necessidade de atuação mais intensa do sistema de vigilância sanitária na região para a melhoria da qualidade desses produtos e, conseqüentemente, da saúde de seus consumidores.

Montanher et al. (2007) avaliaram a contaminação por enteroparasitos em alfaces prontas para o consumo, servidas em restaurantes *self-service* por quilo da cidade de Curitiba-PR. Os autores verificaram 10% (5/50) de positividade nas amostras. Estes dados salientam a necessidade de maior orientação aos produtores e manipuladores quanto à correta manipulação e higienização das hortaliças, pois, deste modo, é possível reduzir a incidência de doenças parasitárias veiculadas por alimentos.

Cantos et al. (2004) verificaram a ocorrência de estruturas parasitárias em alface crespa e agrião comercializados em uma feira livre e em um supermercado de Florianópolis-SC. Foi observada a contaminação de 100% das amostras oriundas de feira livre e os autores constataram que a introdução dos parasitos provavelmente

ocorreu durante o cultivo. Por outro lado, os lotes coletados em supermercado apresentaram apenas ácaros e protozoários ciliados e ausência de parasitos patógenos, o que pode indicar uma higienização prévia dessas amostras.

Guilherme et al. (1999) avaliaram a contaminação de hortaliças consumidas cruas vendidas na Feira do Produtor de Maringá-PR. Para isso, analisaram a contaminação das hortaliças, dos produtores (fezes e depósito subungueal) e da água utilizada na irrigação. Observaram que 16,6% das 144 amostras de hortaliças estavam contaminadas por enteroparasitos. Os autores concluíram que, na região investigada, a contaminação de hortaliças se deu na fase de produção e que uma campanha de esclarecimento aos produtores seria a melhor maneira de prevenir que isso se perpetuasse.

Diversos métodos laboratoriais foram utilizados por diferentes autores para a verificação do grau de contaminação parasitológica das hortaliças: método de Hoffmann (Mesquita et al., 1999; Paula et al., 2003; Cantos et al., 2004; Soares & Cantos, 2005; Montanher et al., 2007; Rocha et al., 2008; Quadros et al., 2008; Carminate et al., 2011; Neres et al., 2011; Ferro et al., 2012; Gregório et al., 2012), método de Faust e colaboradores (Guilherme et al., 1999; Coelho et al., 2001; Paula et al., 2003; Santana et al., 2006; Quadros et al., 2008; Esteves & Figueirôa, 2009; Santos et al., 2009; Osaki et al., 2010), método de Sheater (Mesquita et al., 1999; Belinelo et al., 2009), exame direto (Belinelo et al., 2009; Santos et al., 2009; Osaki et al., 2010) e outros (Silva et al., 2005; Quadros et al., 2008). No presente estudo, porém, desenvolveu-se uma nova metodologia de fácil implantação, aplicando o princípio da decantação.

A metodologia desenvolvida possibilitou a coleta de toda a água utilizada para a lavagem de um molho de hortaliça, com posterior decantação do sedimento e coleta para análise microscópica, o que resultou em uma positividade de 36,4%. Comparada com outras metodologias, demonstrou resultados próximos à maioria dos estudos citados. A positividade variou de 3,9% a 100%, com mediana de 30%. Em relação aos estudos que empregaram a técnica do exame direto, a positividade variou de 31,9% a 95%, com mediana de 34,6%.

Esta prática de ensino é, portanto, viável, inclusive em laboratórios de ensino e pesquisa que dispõem de reduzidos recursos financeiros. A positividade encontrada no presente estudo está de acordo com os dados registrados na literatura, comprovando a eficácia da metodologia aplicada.

Quanto à avaliação desta atividade pelos acadêmicos como uma prática no curso de Nutrição, foi observada aprovação da quase totalidade dos alunos (98,4% de comentários positivos). Dos 735 alunos que cursaram a disciplina no período de 2002 a 2011, 723 aprovaram a atividade, referindo-se a ela como uma dinâmica que ilustra o conteúdo da disciplina com o recurso das atividades práticas. Além disso, a aceitação dos estudantes e seus comentários nas respostas revelaram ser relevante o conhecimento sobre o risco de contrair parasitoses ao consumir hortaliças mal higienizadas.

A implantação desta prática de ensino mostrou-se, portanto, satisfatória, pois o graduando adquiriu conhecimento em relação à qualidade das hortaliças consumidas e, provavelmente, passou a ser um disseminador em seu ambiente familiar, afetivo e profissional. “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 1996).

A troca de conhecimentos entre docentes e discentes foi facilitada pelo contato estreitado nesta atividade prática interativa no Laboratório de Parasitologia. Além disso, o graduando foi estimulado a estudar a disciplina de Parasitologia, introduzido na iniciação científica, certificado da importância da Parasitologia na formação do profissional de Nutrição e foi possibilitada a integração entre colegas, monitores e docentes. Os desafios para a realização do trabalho prático, como a seleção e aquisição das hortaliças, armazenamento, transporte, execução de técnicas laboratoriais, análise em microscopia ótica, redação de relatório em forma de artigo científico, entre outros, proporcionaram ao acadêmico o desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas, o que contribuiu para a sua formação.

Assim, esta atividade prática poderia fazer parte do programa da disciplina de Parasitologia nos cursos de graduação da área de saúde por integrar a sala de aula ao cotidiano. No caso de escolas de ensino médio e fundamental que ofereçam condições para o diagnóstico laboratorial das hortaliças, torna-se muito oportuna esta prática de ensino, pois estimula o aprendizado, dinamiza o ensino e demonstra a importância da higienização das hortaliças antes do consumo.

Em virtude do potencial elevado de doenças parasitárias veiculadas por hortaliças, são necessárias as seguintes medidas profiláticas (Oliveira & Germano, 1992): ações educativas sobre os preceitos básicos de higiene pessoal aos produtores e manipuladores de alimentos (desde os agricultores até os funcionários responsáveis por sua reposição nas feiras ou pelo preparo nos restaurantes e cozinhas industriais) (Oliveira & Germano, 1992; Takayagui et al., 2006), orientação para a população em geral sobre a importância da higienização das hortaliças antes do consumo, obrigatoriedade da análise parasitológica de fezes nos exames periódicos de saúde dos manipuladores de alimentos, fortalecimento do sistema de Vigilância Sanitária para fiscalização das hortaliças oferecidas à população, incluindo legislação adequada e desenvolvimento de um método padrão que possa ser usado na fiscalização das hortaliças pela Vigilância Sanitária. A formação diferenciada oferecida ao graduando de Nutrição provavelmente contribuirá para a implementação de medidas profiláticas como essas na atuação do futuro profissional.

A higienização e a sanitização adequadas das hortaliças devem ser realizadas, previamente ao consumo, obedecendo à seguinte metodologia: a) lavagem folha a folha com bastante água corrente (Oliveira & Germano, 1999) visando à remoção de particulado, incluindo ovos pesados de helmintos e matéria orgânica que, se permanecerem no vegetal, interferirão na ação do sanitizante. A lavagem inicial bem feita elimina a maior parte das sujidades e microrganismos

presentes; b) a hortaliça deve ser posta de molho em solução sanitizante em concentração adequada de acordo com o volume de água utilizado. Deve assim permanecer pelo tempo especificado pelo fabricante na embalagem do produto desinfetante que, normalmente, é em torno de 15 minutos; c) deve-se repetir a primeira etapa.

Além da higienização e sanitização da hortaliça, em estabelecimentos que comercializam esses vegetais prontos para o consumo, como restaurantes e cozinhas industriais, devem-se adotar as seguintes medidas: preparar um lugar próprio para higienização dos vegetais, fazendo desinfecção deste local segundo as recomendações para higiene ambiental (Oliveira & Germano, 1992); realizar antisepsia correta da pele das mãos antes de iniciar a manipulação; fazer a assepsia adequada com utilização de equipamentos de proteção individual como touca e luvas. A prática de ensino implementada neste trabalho oportunizou debates que levaram à compreensão da necessidade da aplicação destas práticas de higienização e sanitização das hortaliças.

Conclui-se que as hortaliças *in natura* são um importante veículo de contaminação de formas parasitárias ou de vida livre. A metodologia desenvolvida foi de fácil execução e permitiu a realização do diagnóstico que demonstrou a qualidade sanitária das hortaliças. Além disso, a prática mostrou-se eficaz para dinamizar e incentivar o estudo da Parasitologia.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa para a última autora; ao CNPq, FAPERJ, FINEP e UNIRIO pelo suporte financeiro e a Paulo Ferreira da Silva pela colaboração técnica. Órgãos financiadores: CNPq, FAPERJ, FINEP, UNIRIO.

REFERÊNCIAS

1. Antunes F. *Relação entre a ocorrência de diarreia e surtos alimentares em Curitiba-PR. Paraná*. [Dissertação de Mestrado em Ciências Veterinárias- Universidade Federal do Paraná], 2005.
2. Belinelo VJ, Gouvêia MI, Coelho MP, Zamprogno AC, Fianco BA, Oliveira LGA. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 13: 33-36, 2009.
3. Cantos GA, Soares B, Maliska C, Glick D. Detecção de estruturas parasitárias em hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, SC, Brasil. *Rev Bras Ciênc Farm* 42: 455-460, 2004.
4. Carminate B, Mello IO, Belinelo VJ, Mello CJ, Cordeiro CN. Levantamento de enteroparasitas em hortaliças comercializadas no município de Pedro Canário, ES, Brasil. *Enciclopédia Biosfera* 7: 1-7, 2011.
5. Coelho LMP, Oliveira SM, Milman MHSA, Karasawa KA, Santos RP. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 34: 479-482, 2001.
6. Esteves FAM, Figueirôa EO. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *RBSP* 33: 38-47, 2009.
7. Ferro JJB, Costa-Cruz JM, Barcelos ISC. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas no município de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop* 41: 47-54, 2012.

8. Freire P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática Educativa*. Paz e Terra, São Paulo, 1996.
9. Gregório DS, Moraes GFA, Nassif JM, Alves MRM, Carmo NE, Jarrouge MG, Bouças RI, Santos ACC, Bouças TRJ. Estudo da contaminação por parasitas em hortaliças da região leste de São Paulo. *Science in Health* 3: 96-103, 2012.
10. Guilherme AL, Araújo SM, Falavigna DL, Pupulim ART, Dias MLG, Oliveira HS, Maroco E, Fukushigue Y. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 405-411, 1999.
11. Mesquita VCL, Serra CMB, Bastos OMP; Uchôa CMA. Contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nas cidades de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 363-366, 1999.
12. Montanher CC, Coradin DC, Fontoura-da-Silva SE. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes *Self-Service* por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. *Estud Biol* 29: 63-71, 2007.
13. Neres AC, Nascimento AH, Lemos KRM, Ribeiro EL, Leitão VO, Pacheco JB P, Diniz DO Aversiferreira, RAGMF, Aversiferreira TA. Enteroparasitos em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. crispata), no município de Anápolis, Goiás, Brasil. *Biosci J* 27: 336-341, 2011.
14. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo- SP, Brasil. II – Pesquisa de protozoários intestinais. *Rev Saúde Publ* 26: 332-335, 1992.
15. Osaki SC, Moura AB, Zulpo DL, Calderon FF. Enteroparasitas em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Guarapuava (PR). *Ambiência* 6: 89-96, 2010.
16. Paula P, Rodrigues PSS, Tórtora JCO, Uchôa CMA, Farage S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 535-537, 2003.
17. Quadros RM, Marques SMT, Favaro DA, Pessoa VB, Arruda AAR, Santini J. Parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) de mercados e feiras livres de Lages - Santa Catarina. *Rev Ciência & Saúde* 1: 78-84, 2008.
18. Rocha A, Mendes RA, Barbosa CS. *Strongyloides* spp. e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade do Recife, PE. *Rev Patol Trop* 37: 151-160, 2008.
19. Sangioni L; Pereira DIB; Vogel FSF; Botton AS. Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. *Cienc Rural* 43: 91-99, 2013.
20. Santana LRR, Carvalho RDS, Leite CC, Alcântara LM, Oliveira TW, Rodrigues BM. Qualidade Física, Microbiológica e Parasitológica de Alfaces (*Lactuca Sativa*) de Diferentes Sistemas de Cultivo. *Cienc Tecnol Aliment* 26: 264-269, 2006.
21. Santos NM, Sales E M, Santos A B, Damasceno KA, Thé TS. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador/Ba. *R Ci med biol* 8 :146-152, 2009.
22. Silva CGM, Andrade SAC, Stamford TLM. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. e outros parasitas em hortaliças consumidas *in natura*, no Recife. *Cienc Saúde Coletiva* 10 (sup): 63-69, 2005.
23. Soares B, Cantos GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev bras epidemiol* 8: 377-384, 2005.
24. Soulsby EJL. *Parasitologia y Enfermedades Parasitárias*. Nueva Editorial Interamericana, México, 1987.
25. Takayanagui MO, Capuano DM, Oliveira CAD, Bergamini AMM, Okino MHT, Castro- e- Silva A C, Oliveira MA, Ribeiro EGA, Takayanagui A. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 39: 224-226, 2006.
26. Ueno H, Gonçalves PC. *Manual para Diagnóstico das Helmintoses de Ruminantes*. JICA, Tokyo, 1988.