
A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

NOS CICLOS BIOLÓGICOS DE *Schistosoma mansoni*

VEICULADOS NA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES

- INTERNET

Cristiano Lara Massara, Omar dos Santos Carvalho e Felipe Leão Murta¹

RESUMO

A internet está em expansão na educação, principalmente nas áreas de divulgação, pesquisa e ensino. Por isso, neste trabalho foi avaliada a qualidade da informação nos ciclos de *Schistosoma mansoni* veiculados na internet. Como metodologia foi utilizado o método de busca *Google Imagens*®, por meio do qual foram encontrados 45 diferentes ciclos. Observou-se que há falta de referência de informação de fontes seguras na elaboração destes ciclos, uma vez que os equívocos foram insistentemente repetidos. Com frequência foi utilizada uma imagem do molusco de forma estereotipada ou minimizada, o que leva a representações equivocadas e pedagogicamente inadequadas, impossibilitando o usuário de reconhecer o molusco no ambiente e, conseqüentemente, expondo-o ao risco de infecção.

DESCRITORES: Esquistossomose; ciclos biológicos; internet.

ABSTRACT

Quality of information about biological cycles of *Schistosoma mansoni* broadcasted on the world wide web – internet

The internet is growing in the field of education, especially in the area of dissemination, research, educational support and communication. Given this background the quality of information about biological cycles of *Schistosoma mansoni* available on the internet was evaluated. The methodology applied was the use of the search engine *Google Images*®. A total of 45 different cycles were found. It was observed that there is no reliable reference about information sources in the preparation of these cycles, since the same mistakes are insistently repeated. Frequently the use of the snail's image occurred in a stereotyped or minimized way, leading to misrepresentations and pedagogically

1 Laboratório de Helminologia e Malacologia Médica – Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz Minas – Fundação Oswaldo Cruz/MG, Brasil.

Endereço para correspondência: Dr. Cristiano Lara Massara. Lab. de Helminologia e Malacologia Médica/CPqRR/Fiocruz. Av. Augusto de Lima 1715, Barro Preto. CEP 30190-002, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: massara@cpqrr.fiocruz.br

Recebido para publicação em: 12/11/2012. Revisto em: 18/3/2013. Aceito em: 25/3/2013.

inadequate representations, avoiding the adequate recognition of the snail in the environment and thus exposing the reader to the risk of infection.

KEY WORDS: Schistosomiasis; biological cycles; internet.

INTRODUÇÃO

A internet teve sua origem nos Estados Unidos em 1969 e somente em 1994 se expandiu comercialmente no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país supera os 50 milhões de usuários e este número está em constante expansão principalmente em virtude das novas políticas de inclusão digital (IBGE, 2009). Segundo IBGE (2007), 71,7% do total de pessoas que utilizam a rede acessam-na para fins educacionais.

É notória a expansão da rede nas áreas de divulgação, pesquisa, apoio ao ensino e comunicação. Um número cada vez maior de estudantes interage pelas redes sociais e navega na internet, mas principalmente a utiliza como fonte de busca para trabalhos escolares em decorrência do acesso universal aos conteúdos e das possibilidades de pesquisa para professores, alunos e público em geral. O recurso fácil de digitar poucas palavras nos serviços de busca e encontrar múltiplas respostas para diferentes temas é uma possibilidade deslumbrante, impossível de ser imaginada há alguns anos (Moran, 1997). Entretanto, a necessidade de informação em um ritmo dinâmico induz ao desenvolvimento não ordenado e não planejado de portais e/ou páginas na *Word Wide Web* (www) que fornecem informações variadas, muitas delas de conteúdo duvidoso (Lopes, 2004).

No campo da relação saúde-doença, pacientes recorrem frequentemente à internet como fonte de consulta para suas dúvidas e questionamentos, utilizando-a, em muitos casos, como recurso para o autodiagnóstico. Neste sentido, estudos vêm demonstrando, sistematicamente, equívocos em grande parte das informações disponíveis na *web*. Assim, a responsabilidade por filtrar estes dados e considerar informações apenas de fontes seguras recai sobre o usuário da rede (Ansani et al., 2005; Silva et al., 2005; Marques, 2003).

A qualidade das informações sobre doenças negligenciadas vem sendo objeto de estudo há anos. É comum encontrarmos materiais educativos/informativos, tanto impressos para divulgação nos postos de saúde ou nas escolas (Luz et al., 2003, 2005; Armindo de Oliveira, 2012) como em livros didáticos (França et al., 2011; Murta et al., 2011) ou na internet (Souza et al., 2008), carregados de um discurso técnico-científico e muitas vezes lançando mão de um estilo espetacular, com preponderância de uma estética do grotesco (Pimenta et al., 2007). Segundo Schall & Diniz (2001), estes materiais meramente informativos são reproduzidos ao longo dos anos como cópias uns dos outros, repetindo imagens incorretas e conceitos ultrapassados. Além disso, costumam priorizar uma forma de atividade pedagógica que se assemelha às estratégias de *marketing* e propaganda,

características de campanhas emergenciais de saúde pública, por isso não contém uma representação problematizada das doenças.

O objetivo do presente trabalho foi, portanto, avaliar a qualidade da informação nos ciclos de *Schistosoma mansoni* veiculados na rede mundial de computadores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Como metodologia optou-se por utilizar o método de busca *Google Images*® (www.google.com.br) em razão da quantidade expressiva de informações contidas na sua base de dados (Cendón, 2001), no período de 1º de março a 12 de abril de 2011, a partir das palavras-chave: esquistossomose, *S. mansoni* e ciclo biológico do *Schistosoma mansoni*.

Cada imagem de ciclo foi avaliada em relação à ilustração do molusco hospedeiro: a) representação do molusco; b) inserção de fotografias; c) indicação do *habitat*. Em relação aos outros elementos do ciclo, foram avaliadas a adequação das ilustrações dos elementos representativos (fezes, ovos, miracídios, cercárias e vermes adultos), a presença de escalas e a representação de gêneros do hospedeiro definitivo e sua retratação estética no ciclo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 45 diferentes ciclos, 18 deles em portais/páginas internacionais (Tabela 1) e 27 em portais/páginas nacionais. Os ciclos hospedados em domínios nacionais (.br) foram agrupados em duas categorias: imagens institucionais, produzidas por órgãos governamentais (n=6) (Tabela 2) e imagens produzidas por outras instituições ou instituição não identificada (n=21) (Tabela 3), sendo estes portais categorizados de acordo com o segmento de atuação abordado.

A representação correta dos caramujos do gênero *Biomphalaria*, hospedeiros intermediários de *S. mansoni*, foi observada em apenas 15 (33,3%) ciclos. Em 23 (51,1%) deles a representação estava incorreta (Tabela 4): em 10 (43,5%), os moluscos estavam estilizados (Figura 1A) e, em 13 (56,5%), os moluscos eram de outros gêneros (Figuras 1B e 1C). Em sete ciclos (15,6%), o caramujo não estava representado (Tabela 4).

O ciclo de *S. mansoni* envolve diferentes etapas de desenvolvimento, entretanto, durante seu processo, apresenta apenas um elemento visível *in situ* – o caramujo hospedeiro do gênero *Biomphalaria*. A correta ilustração do hospedeiro intermediário pode auxiliar na transformação das representações sociais sobre a doença de modo que se estenda para o âmbito familiar dado o caráter multiplicador da educação.

O *habitat* do hospedeiro intermediário não foi mostrado em 6 (13,4%) ciclos e em 24 (53,3%) estava indicado incorretamente, uma vez que foi retratado o ambiente terrestre e não o aquático (Tabela 4). A representação pictórica e a

descrição do *habitat* dos caramujos do gênero *Biomphalaria* são importantes, pois evitam a associação da esquistossomose com caramujos terrestres e possibilitam melhor compreensão do ciclo do parasito pelos alunos.

Tabela 1. Portais/páginas internacionais acessados na internet por meio do método de busca Google Imagens®, no período de 1º de março a 12 de abril de 2011, e o número absoluto de imagens de ciclos de *Schistosoma mansoni* recuperadas utilizando-se os descritores esquistossomose, *S. mansoni* e ciclo biológico do *Schistosoma mansoni*

Identificação do portal	Endereço eletrônico	Nº de ciclos/ portal
Universidade de Porto Rico	http://www.uprm.edu	1
Universidade of Cambridge	http://www.path.cam.ac.uk	1
Department of Biological Science, California State University, Fullerton.	http://biology.fullerton.edu	1
Integrated Publishing, Inc	http://www.tpub.com	1
Blog Sapó de Moçambique	http://saber.sapo.mz/wiki/Schistosoma	1
Susquehanna University	http://comenius.susqu.edu	1
University of Waikato, New Zealand	http://www.nzdl.org/gsdllmod	1
Look for Diagnosis	http://www.lookfordiagnosis.com	1
Blog Pessoal Brian Rood	http://ashlynbeavor.blogspot.com	1
Bielefeld University	http://www.unibielefeld.de	1
NCIBI – National Center for Biotechnology Information	http://www.ncbi.nlm.nih.gov	2
Site Pessoal	http://users.rcn.com	1
University Erlangen-Nurberg	http://www.biologie.unierlangen.de	1
Winona State university	http://course1.winona.edu/kbates	1
The Biology Corner	http://www.biologycorner.com	1
RadioGraphics,Radiological Society of North America	http://radiographics.rsna.org/	1
Instituição não identificada	http://4.bp.blogspot.com	1

Tabela 2. Portais/páginas institucionais nacionais acessados na internet por meio do método de busca Google Imagens®, no período de 1º de março a 12 de abril de 2011, e o número absoluto de imagens de ciclos de *Schistosoma mansoni* recuperadas utilizando-se os descritores esquistossomose, *S. mansoni* e ciclo biológico do *Schistosoma mansoni*

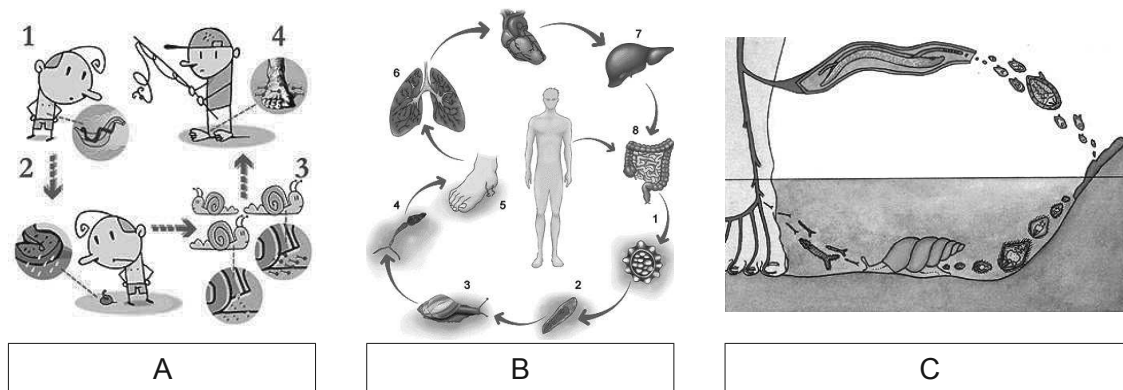
Identificação do portal	Endereço	Nº de ciclos/ portal
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	http://www.dec.ufcg.edu.br/	1
Prefeitura Municipal de Olímpia – SP	http://www.olimpia.sp.gov.br/	1
Biblioteca Virtual em Saúde Adolpho Lutz – Fiocruz –MS	http://www.bvsalutz.coc.fiocruz.br/	1
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	http://www.ufpe.br/	1
Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba	http://www.saude.pb.gov.br/	1
Programa Educar- CDCC- Universidade de São Paulo (USP)	http://educar.sc.usp.br/	1

Tabela 3. Portais/páginas nacionais acessados na internet por meio do método de busca Google Imagens®, no período de 1º de março a 12 de abril de 2011, e o número absoluto de imagens de ciclos de *Schistosoma mansoni* recuperadas utilizando-se os descritores esquistossomose, *S. mansoni* e ciclo biológico do *Schistosoma mansoni*

Identificação do portal / Área de atuação	Endereço	Nº de ciclos/portal
Portal Motivo Faz – Educação	http://www.motivofaz.com.br	1
Portal São Francisco – Educação	http://www.portalsaofrancisco.com.br	3
Revista Aliança Cultural – Integração diplomática	http://www.brasilisrael.com.br	1
Blog Djalma Santos – Educação	http://djalmasantos.wordpress.com	3
Casa de Bio – Educação	http://casadebio.ning.com	1
Blog Condado Mais- Turismo	http://condadomais.blogspot.com	1
Presente para Homem- Educação	http://www.presenteparahomem.com.br	1
Portal Net Kids – Educação	http://www.netkids.com.br	1
Portal Vestibular 1 – Educação	http://www.vestibular1.com.br	1
Portal Passei - Educação	http://www.passei.com.br	1
Blog Metropolitano – Informação e Notícias	http://www.blogmetropolitano.com.br	1
Portal Info Escola – Educação	http://www.infoescola.com	1
Blog Comunidade Gomorra – Site pessoal	http://gomorra69.blogspot.com	1
Ensino Online - Educação	http://www.ensinoonline.com.br	1
Portal Veja Rondônia – Informação e Notícias	http://vejarondonia.com	1
Site do Professor Robson Costa – Educação	http://professorrobsoncosta.blogspot.com/	1
Circunspecção Periódica - Informação e Notícias	http://periodiccircumspection.blogspot.com	1

Tabela 4. Resultado obtido a partir da análise de 45 imagens de ciclos de *Schistosoma mansoni* recuperadas da internet por meio do método de busca Google Imagens®, considerando-se a representação do molusco, dos demais elementos representativos e a escala

Categorias	Correta		Incorreta		Ausente	
	N	%	N	%	N	%
Em relação aos moluscos hospedeiros						
a) Representação do molusco	15	33,3	23	51,1	7	15,6
b) Indicação do habitat	15	33,3	24	53,3	6	13,4
c) Inserção de fotografias	1	2,2	0	0,0	44	97,8
Em relação às ilustrações e representações de todos os elementos do ciclo (fezes, ovos, miracídeos, cercárias, e água).						
Em relação à presença de escalas	1	2,2	0	0,0	44	97,8



A - Ciclo com molusco retratado de forma estilizada e fora do *habitat* aquático (<http://www.bvsalut.coc.fiocruz.br/html/pt/static/galerateen/viagens>). B - Ciclo retrata o molusco terrestre como hospedeiro intermediário de *S. mansoni*; além disso, a morfologia do ovo apresentado não condiz com a estrutura dos ovos do parasito (<http://radiographics.rsna.org/content/30/1/253.full>). C- Ciclo com retratação incorreta do molusco e com representação equivocada da localização dos vermes adultos no corpo humano, os quais, na verdade, se localizam nas veias mesentéricas e não em membros inferiores (http://www.biologycorner.com/bio1/notes_flatworms.html).

Figura 1. Imagens do ciclo de *Schistosoma mansoni*, exemplificando representações incorretas, recuperadas da internet por meio do método de busca Google Imagens®.

A inserção de escalas e fotografias do molusco transmissor foi feita em apenas um (2,2%) ciclo (Tabela 4). A presença de escala, segundo Schall et al. (1987), é essencial, pois “[...] as crianças observando um ambiente aquático imaginam que as cercárias são do tamanho de peixinhos”, o que gera uma interpretação equivocada acerca do risco de se contrair a doença. Segundo Mohr (2000), para contornarmos a inserção de escalas, um artifício importante seria introduzir nas ilustrações do ciclo objetos mais conhecidos como, por exemplo, a imagem de uma moeda, que pode ser referencial de tamanho para o molusco.

Sabe-se que a manutenção de focos endêmicos de esquistossomose no Brasil está associada a diversos fatores e um dos mais significativos é a contaminação ambiental pelas fezes de indivíduos infectados. É relevante o destaque deste fator na educação em saúde em razão de sua capacidade de alterar os hábitos higiênicos ou até mesmo de produzir uma postura crítica em relação às políticas de saneamento básico. Esta representação foi encontrada em nove (20,0%) ciclos analisados. Entretanto, ficou evidenciado que as ilustrações não realçam devidamente a importância das fezes como elemento contaminante e o papel do ser humano como agente contaminador do ambiente. Lefèvre (1981) alerta para o falso moralismo que impede a inserção desta representação, levando os autores a minimizar a importância de tal elemento no ciclo. Desta forma, não permitem uma discussão crítica sobre o papel das fezes na manutenção da doença e sobre o comportamento habitual entre indivíduos de áreas endêmicas de defecarem às margens de rios e lagoas.

Outro ponto a ser discutido é a representação e construção de gêneros no contexto do ciclo biológico. Nesta análise, verificou-se que 28 (57,7%) ciclos representavam o gênero do indivíduo infectado, sendo a figura masculina ressaltada em 21 (80,0%) destes, geralmente realizando atividades de risco como pescar e banhar-se em águas contaminadas. Desse modo, incute-se a idéia de que a maioria dos acometidos pela doença é constituída por homens, o que minimiza o papel epidemiológico do gênero feminino na manutenção da endemia.

Observou-se que a elaboração destes ciclos não se baseia em informações de fontes seguras, uma vez que os equívocos foram insistentemente repetidos. Nesta análise, verificou-se ainda que todos os seis ciclos avaliados na categoria “*sites* institucionais” (Tabela 2) continham informações incorretas. Os usuários da rede, ao buscarem informações em um domínio governamental, tendem a estabelecer um vínculo de confiança com a informação ali disponível. Erros podem levar a interpretações equivocadas acerca da endemia e produzem, como consequência, falhas nesta relação.

Na avaliação das imagens, observou-se um forte apelo visual, característica considerada importante para a assimilação do conteúdo. A utilização de uma grande quantidade de imagens, sem a devida exploração de sua capacidade de mobilização, torna este recurso pouco relevante no processo de aprendizagem. Um aspecto importante que deve ser ressaltado é o enfoque caricato de algumas ilustrações, com inserções de expressões faciais nos moluscos ou nas formas microscópicas, como bocas e olhos nas cercárias e miracídios. Esta abordagem pode provocar no receptor da mensagem sentimentos de afeição e humor que impedem o desenvolvimento de um senso crítico em relação à doença, necessário à aprendizagem (Murta et al., 2011).

A utilização da imagem do molusco de forma estereotipada ou minimizada leva a representações equivocadas e pedagogicamente inadequadas e impossibilita o usuário de reconhecer o hospedeiro intermediário no ambiente aquático e, conseqüentemente, o expõe à infecção (Pimenta et al., 2007).

A imagem deve ser compreendida em sua plenitude e este processo não é imediato, entretanto, se corretamente utilizada, representa um importante recurso para o aprendizado, pois faz a retratação do real (Silva et al., 2006).

CONCLUSÕES

A recente expansão da internet na educação torna necessária uma política de divulgação correta das informações. No âmbito da educação em saúde, informações errôneas podem distorcer a interpretação da realidade, o que leva os indivíduos que as recebem a situações de risco. Neste sentido, o potencial da internet e de suas redes sociais deve ser aproveitado em campanhas de saúde pública que priorizem uma abordagem transversal dos temas, com retratação correta dos hospedeiros intermediários, ilustrações sem apelo grotesco e que levem o indivíduo a refletir sobre o espaço onde vive e suas condições de saúde.

O desenvolvimento de qualquer recurso informativo/educativo deveria ser compartilhado com especialistas da área, validado com o público-alvo e aprovado por comissão formada por pesquisadores de cada área, permitindo, assim, maior rigor na seleção dos materiais a serem distribuídos pelos órgãos competentes. O critério de qualidade na internet é difícil de ser controlado, mas poderia haver um espaço crítico nas páginas institucionais que possibilitasse um diálogo permanente entre especialistas e usuários.

REFERÊNCIAS

1. Ansani NT, Vogt M, Henderson BAF, Mckavenev TP, Weber RJ, Smith RB, Burda M, Kwok CK, Osial TA, Startz T. Quality of arthritis information on the internet. *Am J Health Syst Pharm* 62:1184-1189, 2005.
2. Oliveira GLA. *Prevenção e controle da dengue no município de Sabará/MG: análise de materiais educativos impressos e das representações sociais de agentes de controle de endemias*. [Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde]. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. CNPQR Fiocruz, 2012.
3. Cendón BV. Ferramentas de busca na Web. *Ci Inf* 30: 39-49, 2001.
4. França VH, Margonari CS, Schall VT. Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre Leishmanioses: um estudo em Divinópolis, Minas Gerais. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências; I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Campinas, São Paulo. 2011.
5. IBGE. PNAD 2005. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indicculturais/2005/indic_culturais2005.pdf. Acessado em 27.05.2012.
6. IBGE. PNAD 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/sintesePNAD2008.pdf>. Acessado em 27.05.2012
7. Lefrève F. Análise semiológica do cartaz educativo “o ciclo da esquistossomose”. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 23: 233-243, 1981.
8. Lopes IL. Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na Web. *Ci Inf* 33: 81-90, 2004.
9. Luz ZMP, Pimenta DN, Rabello A, Schall VT. Evaluation of informative materials on leishmaniasis distributed in Brazil: criteria and basis for the production and improvement of health education materials. *Cad Saúde Pública* 192: 561-569, 2003.
10. Luz ZMP, Schall VT, Rabello A. Evaluation of a pamphlet on visceral leishmaniasis as a tool for providing disease information to healthcare professionals and laypersons. *Cad Saúde Pública* 21: 606-621, 2005.
11. Marques IR. Métodos para avaliação da qualidade da informação de saúde na internet. *Acta paul enferm* 16: 84-91, 2003.
12. Mohr A. Análise de conteúdos de saúde em livros didáticos. *Ciênc educ* 6: 89-106, 2000.
13. Moran JM. Como utilizar a Internet na educação. *Ci Inf [on line]* 26: 1997.
14. Murta FLG, Carvalho OS, Massara CL. Análise da abordagem sobre moluscos transmissores da esquistossomose, em livros de ciências, indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático. Anais do XXII Encontro Brasileiro de Malacologia, 4 a 8 de setembro Fortaleza, CE. 2011.
15. Pimenta DN, Leandro A, Schall VT. A estética do grotesco e a produção audiovisual para a educação em saúde: segregação ou empatia? O caso das leishmanioses no Brasil. *Cad Saúde Pública* 23: 1161-1171, 2007.

16. Schall VT, Rozenberg B, Vasconcelos MC, Souza ICF, Boruchovitch E. Educação em Saúde no 1º Grau: Avaliação e testes de materiais de ensino. Anais do I Encontro de Biologia da Região Sul e do II Encontro Estadual de Ensino de Biologia - Universidade Santa Maria, Rio Grande do Sul, 1987.
17. Schall V, Diniz MCP. Information and Education in Schistosomiasis control: na analysis of the situation in the state of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 96: 35-43, 2001.
18. Silva LVER, Mello-Junior JF, Mion O. Evaluation of Brazilian Web site information on allergic rhinitis. Brazilian. *Braz j Otorhinolaryngol* 71: 590-597, 2005.
19. Silva PB, Simões Barbosa C, Pieri O, Travassos A, Florencio L. Aspectos físico-químicos e biológicos relacionados à ocorrência de *Biomphalaria glabrata* em focos litorâneos da esquistossomose em Pernambuco. *Quím Nova* 29: 901-906, 2006.
20. Souza CLN, Luz ZP, Rabello A. Análise da informação sobre leishmaniose visceral disponível em portais brasileiros da rede mundial de computadores – internet. *Rev Soc Bras Med Trop* 41: 352-357, 2008.

ERRATA

Devido a uma falha involuntária na formatação, a primeira metade da página IV do fascículo 4, volume 41 não foi impressa. Segue a continuação o seu conteúdo, incluindo a descrição da figura da capa.

Revisão de Inglês: Daniela Varela Luquetti

Secretária Executiva: Bruna de Oliveira Santos

Revisão de Texto: Iracides Quixabeira

Projeto Gráfico e Capa: Laerte Araújo Pereira - CEGRAF

Arte Final de Capa: Joelson Santos de Souza

Composição e Formatação: Joelson Santos de Souza

Fotografia da capa: Histopatologia de peça cirúrgica de pulmão demonstrando hifas (*Aspergillus*) endovasculares. Coloração de metenamina de prata de Grocott. Relato de caso nas páginas 491 a 504 deste fascículo.