

Volume 11 Número 1 Junho de 2011

ISSN 1519-8022

# REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

A revista tecnológica da UNIG



UNIVERSIDADE IGUAÇU

---

# REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

A revista tecnológica da UNIG

---

**Direitos exclusivos para esta edição:**  
**Universidade Iguazu, UNIG, Nova Iguazu, RJ**  
**Impresso no Brasil**

Os artigos desta revista são de responsabilidade exclusiva dos autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos nela publicados, desde que seja citada a fonte.

## **Supervisor Editorial**

*Antônio Filipe Falcão de Montalvão, UNIG*

## **Corpo Editorial**

Adriana Degrossoli, IOC/FIOCRUZ  
Alcina Frederica Nicol, IOC/FIOCRUZ  
André Luis Almeida Souza, FIOCRUZ  
Antônio Filipe Falcão de Montalvão, UNIG  
Antonio Neres Norberg, UNIG  
Bruna Oliveira e Carvalho, FAMESC  
Camilla Ramalho Duarte, UNIG  
Carlos Henrique Medeiros de Souza - UENF  
Clélia Christina Corrêa de Mello Silva, IOC/ FIOCRUZ  
Edwin Almerto Pile Maure – INIDA/Cabo Verde  
Fabiano Gerra Santos – FAMESC  
Francisco Antônio Caldas Andrade Pinto, UNIG  
Gilberto Sales Gazeta - FIOCRUZ  
Gilda Maria Sales Barbosa, UNIG  
Jeison Saturnino de Oliveira, UFS  
Jerônimo Alencar – FIOCRUZ  
José Tadeu Madeira de Oliveira,, UNIG  
Luís Guilherme Barbosa, UNIG  
Marcos Barbosa de Souza – FIOCRUZ  
Mauro Célio de Almeida Marzochi – FIOCRUZ  
Miguel Angel Aguilar Uriarte - UAA  
Nicolau Maués Serra Freire - FIOCRUZ  
Paulo Fernando Neves Rodrigues, FAU/UFRJ  
Raimundo Wilson de Carvalho – FIOCRUZ

**REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA / Universidade Iguazu, v.11, nº1 (Junho 2011)**  
**Nova Iguazu - Rio de Janeiro: Gráfica Universitária, 2011.**

Semestral : ISSN 1519-8022

ii

1. Ciências Exatas e Tecnológicas – Periódicos. I. Universidade Iguazu

---

# REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

A revista tecnológica da UNIG

---

## Objetivo e Escopo

REVISTA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA é uma publicação de distribuição gratuita, editada semestralmente pela Universidade Iguazu, com o objetivo de divulgar *trabalhos científicos inéditos e artigos de revisão*, cobrindo temas das diversas áreas de ensino e pesquisa da Universidade Iguazu.

## Informações para submissão de artigos

Os interessados em submeter artigos para publicação deverão enviá-los ao endereço abaixo, em duas cópias, impressas em papel formato A4 (impresso somente de um lado da folha), coluna única, com espaçamento simples e letra Times New Roman tamanho 12, acompanhadas dos respectivos arquivos eletrônicos (e-mail ou CD), contendo o texto editado em Microsoft Word, figuras e tabelas necessárias. Com o intuito de agilizar a edição, recomenda-se que as figuras e tabelas sejam embutidas no texto já em suas respectivas posições. A primeira folha deve conter o *título do trabalho*, *nomes e endereços* completos dos autores e um *resumo* de, no máximo, 250 palavras. O corpo do trabalho deve ser subdividido em seções numeradas com algarismos arábicos. As referências devem ser numeradas em ordem de citação no corpo do texto. No final deve constar o resumo na língua inglesa com as palavras chave. O artigo completo não deve exceder 15 páginas, incluindo figuras e tabelas.

## Revisão dos artigos

Todos os artigos serão revisados por especialistas, membros do corpo editorial, ou, caso haja necessidade, revisores externos serão convidados. Neste caso, os nomes de tais revisores serão informados nos respectivos exemplares. No caso da aceitação do artigo estar condicionada às considerações feitas pelos revisores, estas serão repassadas ao autor para que o próprio faça as devidas modificações no artigo, reenviando-o para o corpo editorial. Após aceitação ou não do trabalho, os autores serão notificados. O material enviado para revisão não será, em hipótese alguma, retornado ao autor.

## Endereço para submissão de artigos

Os artigos devem ser submetidos para:

*Antônio Filipe Falcão de Montalvão*

UNIVERSIDADE IGUAÇU

Assessoria de Pesquisa

Av. Abílio Augusto Távora 2134, Nova Iguazu, RJ

E-mail: [revista.unig@gmail.com](mailto:revista.unig@gmail.com)

**Chanceler**

*Dr. Fábio Raunheitti – in memorian*

**Presidente da Mantenedora**

*Dr. Eduardo Moilli*

**Reitor**

*Prof<sup>o</sup>. Dr. Claudio Valente Viana*

**Vice-Reitor**

*Dr. Carlos Augusto Baptista*

**Pró-Reitor Administrativo**

*Dr. Luis Carlos de Lima Francao*

**Pró-Reitora Acadêmica**

*Prof<sup>a</sup>. Simara da Costa Guimarães*

**Secretária Geral**

*Cláudia Veigas Fraga Matt*

**Coordenador do Curso de Sistemas de Informação**

*Prof<sup>o</sup> Osvaldo Parente Gomez*

**Coordenador do Curso de Engenharia de Produção e Petróleo**

*Prof. Álvaro Batista Amaral da Purificação*

**Coordenador do Curso de Engenharia da Computação**

*Prof<sup>a</sup> Gisele Dorneles Pires*

**Coordenador do Curso de Matemática**

*Prof<sup>o</sup>. Luis Carlos da Silva*

**Assessor de Extensão da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas**

*Prof<sup>o</sup>. Luis Carlos da Silva*



**Universidade Iguaçu**

Av. Abílio Augusto Távora, 2134 – CEP 26.260-000

Nova Iguaçu – RJ – Brasil – Tel.: 2666-2001

[www.unig.br](http://www.unig.br)

<b>Editorial.....</b>	<b>6</b>
<b>A inclusão digital no ensino superior: uma exigência de novas competências para o professor .....</b>	<b>7</b>
Filomena Maria Rates Soares, Rogéria Maria Silva do Nascimento, Alice Baruch e Robertos Santos Oloveira.	
<b>Avaliação in vitro da resistência de Candida albicans Berkhout, 1923 aos antifúngicos utilizados em pacientes portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA).....</b>	<b>14</b>
Antonio Neres Norberg, Cláudia Norberg, Paulo César Ribeiro, Fabiano Guerra Sanches, Marcos Barbosa de Souza e Raimundo Wilson de Carvalho	
<b>Disseminação de elementos fúngicos por formigas (Hymenoptera: Formicidae) em ambiente hospitalar.....</b>	<b>23</b>
Edvau Silva de Oliveira, Antonio José Mayhé Nunes, José Tadeu Madeira de Oliveira, Paulo César Ribeiro, Fabiano Guerra Sanches e Antonio Neres Norberg	
<b>Incidência de rotavirose em crianças do município de Caruaru, Pernambuco, Brasil.....</b>	<b>28</b>
Suely Maria Vilela Leite, Lúcia de Fátima Vila Nova, Ildfonso Rodrigues dos Santos, Aniedja Alves Pontes Queiroz, Fabiano Guerra Sanches e Antonio Neres Norberg.	
<b>Índice de morbidade paraenteroparasitoses intestinais: estudo descritivo dos exames coproparasitológicos do bairro de Austin, Nova Iguaçu, RJ, Brasil .....</b>	<b>34</b>
Gilda Maria Sales Barbosa e Anderson S. Teixeira.	
<b>Esquistossomose Mansônica no Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.....</b>	<b>46</b>
Clélia Christina Mello Silva, Gilda Maria Sales Barbosa, Marta Júlia Faro dos Santos Costa e Marcia de Senna-Nunes Sales	

## **Editorial**

A Revista de Ciência e Tecnologia é inter e multidisciplinar, aberta a contribuições de autores nacionais e estrangeiros. É fundamental garantir a divulgação apropriada de toda a produção científica desta revista tanto para o sistema de saúde, quanto para pesquisadores, docentes, discentes, e também para a sociedade em geral. Logo, é primordial a manutenção e o aperfeiçoamento da já citada Revista de Ciência e Tecnologia.

Gilda Maria Sales Barbosa

## A inclusão digital no ensino superior: uma exigência de novas competências para o professor

Filomena Maria Rates Soares<sup>1</sup>, Rogéria Maria Silva do Nascimento<sup>2</sup>,  
Alice Baruch<sup>3</sup> e Robertos Santos Oloveira<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universidade Iguazu, UNIG, Nova Iguazu, RJ, Brasil.

<sup>1</sup> e-mail: filomrates5@msn.com, <sup>2</sup> e-mail: rogeriactec@ig.com.br

<sup>3</sup> e-mail: alice.yahwehbaruch@hotmail.com, <sup>4</sup> e-mail: rsoliver@hotmail.com

### Resumo

*Estudo descritivo de abordagem quali-quantitativa que teve como objetivo compreender a importância da inclusão digital no Ensino Superior como interface pedagógica para a atualização dos professores. Aborda a formação e as competências necessárias para a inclusão digital dos professores na sociedade do conhecimento (BARRETO, 2004; KENSKI, 1998; MERCADO, 1998; VALENTE, 2006). Utilizado como técnica para a coleta dos dados a entrevista semi estruturada com aplicação de um questionário. Os resultados foram analisados e organizados em categoria BARDIN (2003). Demonstraram que apesar de diversos esforços os professores ainda encontram dificuldades em utilizar novas mídias na prática pedagógica; apesar dos desafios propostos para a apropriação de competências destes mestres para o uso das tecnologias como interface na educação, há necessidade de maiores investimentos, tanto financeiros, quanto de formação dos mesmos. A pesquisa demonstrou ainda a necessidade de elaborar projetos, para que as novas mídias sejam incorporadas à prática e ao cotidiano das instituições de ensino superior de forma responsável, formadora e integradora para uma capacitação plena do docente.*

*Palavras-chaves: Tecnologias de Informação e comunicação. Inclusão digital. Formação e competências profissionais.*

### 1. Introdução

Segundo Dias (2002, p.65) o computador e a internet, trouxeram para a realidade, novas visões e maneiras de ver o mundo, tornando verdadeira a “ficção científica”. A WEB tornou-se um importante braço da comunicação virtual, unindo povos e idéias transcendendo barreiras de tempo e espaço. O Leitor/navegador da internet é inserido em várias situações, e quando é convidado “a clicar” sobre o que deseja ler, vai descobrindo formas diferentes e novas

fontes de estudo, apropriando-se de conhecimentos inovadores enquanto vai tecendo seus próprios conceitos.

A apropriação pelo leitor/navegador destes novos conceitos no decorrer deste processo, acarreta mudanças de paradigmas, que acabam influenciando a visão de leitura do autor-leitor-obra, apontando para um sistema multifacetado, mutante e interdisciplinar. À medida que cada um entra em contato com este conhecimento,

absorve e acrescenta, se tornando co-autor da obra, o que constitui uma nova concepção de leitura e de texto; é o chamado hipertexto, que segundo Lévy, (1999, p.56) é: “...um texto móvel, caleidoscópico, que apresenta suas facetas gira, dobra-se e desdobra-se à vontade frente ao leitor”.

Baseado nesta proposta, este estudo, teve como objetivo, compreender a importância da Inclusão Digital no Ensino Superior como interface pedagógica para a atualização dos professores. Para elucidar tais questões tomamos como questões norteadoras: Qual a importância da inclusão digital no Ensino Superior?; Quais as dificuldades encontradas pelos docentes para as mudanças paradigmáticas impostas pela inserção das tecnologias como fonte pedagógica, presencial ou online?; Como as tecnologias podem atuar na condição de interface para a integração dos conteúdos de aprendizagem de discentes e docentes?.

Diante desta maneira de conceber o conhecimento, o impacto das tecnologias cobra inovações sobre a própria natureza do que é ciência, do que seja conhecimento; e exige-se uma reflexão profunda sobre as formas de ensinar e aprender, e sobre as concepções do saber. Neste sentido a apropriação e o uso das informações e saberes disponíveis é proposta de forma integrada, permanente e inerente à própria maneira de ser do sujeito, pois desta integração surge à formação de competências, ou seja, a associação dos conhecimentos individuais com os aprendizados coletivos tragos pela rede (KESNKI, 1997).

Esta formação é considerada pela autora (idem) como um dos eixos básicos para a compreensão na forma de apreender o saber que deve ser o da apropriação, ou seja, tomar ciência das diversas formas de apreensão do conhecimento pelos

educadores, dos avanços científicos, da informação humana de forma integradora para a contribuição de uma escola de boa qualidade que se deseja para as gerações futuras.

Seguindo esta linha de pensamento sobre a formação do professor, Freire (2000) diz que inovar não é criar do nada, mas ter a sabedoria de revistar o velho; revistar a prática para pensar a informática na escola como sonho coerente de fazer um ensino de boa qualidade para a formação de uma cidadania crítica.

Mas esta formação implica, por sua vez, um novo conceito de escola cidadã, ou seja, o lugar de produção de conhecimento, de leitura e de escrita onde os computadores ou a rede de computadores constituirão elementos dinamizadores, favorecendo o funcionamento progressivo da instituição e da própria cidadania democrática. Na perspectiva da inclusão digital dos docentes, sujeitos naturais deste processo, o professor não se limita a apenas transmitir conhecimentos, como na antiga pedagogia da transmissão, mas fazer uma reflexão com autonomia crítica em sua prática educativa (FREIRE, 2000). O docente capaz de uma “ação-reflexão-ação” (MERCADO, 1998, p.7), preparado, crítico é capaz de construir suas próprias opiniões sobre sua formação e a de seus alunos na busca de uma cidadania capaz de interagir no ambiente online.

Como profissionais educadores e atuantes, na área de informática consideraram que os computadores dificilmente poderão substituir os professores, defendemos a utilização do computador na educação escolar como interface pedagógica. Como diz Lévy (2000) a lógica é para o pensamento como a régua de madeira é para o traçado das linhas retas, pois os trabalhos da inteligência artificial que se baseiam unicamente na lógica têm



poucas chances de alcançar a perfeição de uma simulação do pensamento humano, pois o pensamento vivo na realidade constitui o que chamamos de IA (Inteligência Artificial)<sup>1</sup>, novas tecnologias intelectuais ou sistemas especialistas.

A principal preocupação do professor deverá ser voltada para encontrar a melhor forma de contribuir para que este recurso possa agregar valor ao processo de ensino e aprendizagem, sem que ocorra demasiada valorização dessa inserção tecnológica. Ao contrário, é importante desmistificá-lo, mostrando aos alunos as suas potencialidades e também as suas limitações. O processo de informatização da sociedade em geral, avança a todo vapor. É um caminho que parece não ter volta, pela velocidade com que as informações percorrem as redes. A tecnologia de ponta de hoje, amanhã estará obsoleta. Além da formação docente são necessários contatos sistematizados do aluno com o computador no ambiente escolar, favorecendo o seu desenvolvimento cognitivo e preparando-os para conviver e atuar na sociedade informatizada.

Apesar de não considerarmos o computador como fonte exclusiva de saber, visto que, imaginamos o professor, como agente natural, na orientação para apropriação do conhecimento, com atenção

para todas as formas e meios que venham a facilitar este processo, “o de aprendizagem”. Na década de 90, afirma Oliveira (2001, p. 101) que “... a questão das tecnologias reaparece com uma nova força no contexto do trabalho escolar, quer no âmbito da sala de aula, propriamente dita, quer no âmbito da gestão e administração”.

Biazus (2006, p.2) chama a atenção para as possibilidades de criar links entre as disciplinas curriculares, exigindo deste novo mestre, que participe deste processo, e que precisa de certa forma, compreender as competências específicas exigidas para desenvolver para si ou para seus alunos, o uso das tecnologias.

Assim o autor (idem) ratifica a urgência de mudanças que envolvam as pessoas, os processos e o próprio sistema de educação. Assim seria válido desenvolver uma pesquisa sobre a implicação da prática de inclusão/exclusão das novas tecnologias na vida dos professores; e é perfeitamente justificável, “na busca de respostas pela importância da teorização porque esta favorece a transferibilidade e acumulação do conhecimento, o que lhe confere maior credibilidade, aumentando, assim, a probabilidade de que seja incorporado às práticas”, como afirma Alves –Mazzotti (2003, p.45). É com os questionamentos que fazemos durante as pesquisas que podemos encontrar as falhas do pensamento lógico que permite o “processo de construção do conhecimento”. (idem, p.46).

Segundo Tura (2003, p.184) “a observação é a primeira forma de aproximação do indivíduo com o mundo em que vive”. A idéia é pesquisar as dificuldades dos professores em relação às inovações tecnológicas e se as mesmas podem prejudicar a atualização destes profissionais, tornando-os excluídos, à medida que causam o distanciamento da

---

<sup>1</sup> A Inteligência Artificial é considerada uma área da ciência, que procura por um lado estudar e compreender o fenômeno da inteligência, e por outro um ramo da engenharia, construindo instrumentos para apoiar as estratégias de simular o pensamento humano, suas reações e os fenômenos de aplicação cognitiva. Fonte: [http://www.citi.pt/educacao\\_final/trab\\_final\\_inteligencia\\_artificial/ia.html](http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/ia.html).

nova realidade da sala de aula. Para que a implantação das inovações tecnológicas no cotidiano escolar seja viabilizada, “tornou-se fundamental a atualização do professor” (GABINI, DINIZ, 2007, p.4); para avaliar esta possibilidade, durante esta investigação, “realizamos um recorte, em uma realidade multifacetada”, como estratégia sugerida por Tura, (2003, p.186). Este recorte investigativo é importante para trazer a tona os problemas reais das situações encontradas pelos docentes, na adaptação à nova realidade no percurso de suas vidas. A perspectiva “rizomática” de apreensão do conhecimento, ao ser assumida como possibilidade didática, exige que, em termos metodológicos também se oriente a prática docente a partir de uma nova lógica (KENSKI, 1998, p.67).

## 2. Procedimentos metodológicos

Estudo descritivo de abordagem quanti-qualitativa que tem como proposta, através deste recorte, investigar quais as dificuldades encontradas pelos docentes para se adaptarem as novas tecnologias e o quanto isto implica em sua atualização profissional, bem como avaliar possíveis fatores de exclusão digital como resistências ao uso da informática como recurso pedagógico, e na utilização de novas mídias em prol de sua qualificação e na construção das competências para atuar no ambiente universitário.

Realizada em uma Universidade privada da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. Utilizado como suporte para a pesquisa um questionário aplicado aos docentes (atores sociais) em entrevistas semi-estruturadas, que foram gravadas e transcritas para serem submetidas à análise como orienta Bardin (2003).

## 3. Resultados

Os temas recorrentes nas entrevistas apontaram como categorias de análise: (1) A inclusão digital: a dimensão técnica; Formação e pesquisa tecnológica; e como base da globalização e comunicação; (2) Recursos tecnológicos x prática docente; uma avaliação da Competência tecnológica a partir da prática docente; (3) A exclusão digital do docente que não utiliza tecnologia.

Ao analisar a importância da inclusão digital no Ensino Superior; verificamos que esta inclusão não é mais um quesito onde o docente pode optar por ter ou não; segundo a maioria dos autores pesquisados podemos observar que é uma necessidade ocasionada pelo avanço e desenvolvimento industrial e social da humanidade, impulsionada em quase sua totalidade, por pesquisas que envolvem o homem e as tecnologias, sem as quais, atualmente é impossível fazer sem o computador. Para atender a este cenário, é urgente a formação de um novo docente, que possa desenvolver-se cognitivamente neste ambiente; que saiba muito mais do que meramente utilizar o computador de forma tecnicista.

Ao identificar as dificuldades encontradas pelos docentes para as mudanças paradigmáticas impostas pela inserção das tecnologias como fonte pedagógica, presencial ou online; podemos observar que a maioria dos docentes tem dificuldades em diferentes esferas e boa parte dos atores, afirmaram que saber manusear o mouse, os programas básicos e usar a Internet é estar incluído; um número reduzido de docentes demonstrou, em suas falas, ter consciência do que seja inclusão digital e principalmente a importância e a necessidade de capacitação para adquirir competência para trabalhar com estas novas mídias.

Ao Verificar se as tecnologias podem atuar como interface para a integração dos conteúdos de aprendizagem de discentes e docentes muitos atores responderam que estar inserido e saber utilizar os programas básicos. Porém, grande parte destes docentes, apesar de saber desta importância de ter o conhecimento tecnológico para utilizá-lo, declaram não fazer uso destes recursos e continuar a usar a antiga pedagogia da transmissão: um/todos. Vale ressaltar que existe um grupo muito pequeno destes docentes que realmente tem a consciência da importância desta tecnologia como elemento de capacitação, formação e inserção da sociedade e faz uso dela.

No que diz respeito à universidade, os gestores acreditam que a formação tecnológica é indispensável, visto que, este é o ambiente de preparação de uma sociedade desenvolvida e capacitada para assumir seu papel na comunidade mundial; mas esta valorização não tem sido viabilizada pelas instâncias competentes.

Concluindo podemos afirmar que a categoria referente às inovações tecnológicas na dimensão técnica prevaleceu nas falas dos entrevistados. Vimos ainda que os resultados mostraram que apesar de diversos esforços das universidades em seguir as orientações do Ministério da Educação sobre a Lei das Inovações Tecnológicas (BRASIL, 2004) na grade curricular do ensino superior, os docentes ainda encontram dificuldades em utilizar estes novos recursos na prática pedagógica. Mostram ainda que apesar dos desafios propostos para a apropriação de competências para o uso das tecnologias da informação e comunicação como interface pedagógica, ainda há a necessidade de maiores investimentos, tanto financeiros, para a formação adequada dos professores, como também no sentido de aplicação de

projetos que permitam que novas mídias sejam incorporadas à prática no cotidiano das instituições de ensino superior de forma responsável, formadora e integradora.

#### 4. Comentários finais

Vimos neste estudo que compreender a importância e transformação ocorrida pós-criação e desenvolvimento do computador impulsionou a concepção de novas práticas, trazendo para a comunicação e educação no final do século XX a exigência de novas competências.

Ampliou-se o conceito de educação um/todos para todos/todos; O mestre que ensina também aprende, enquanto aprende tece sua teia de conhecimento que é renovada de tal forma que pode provocar uma ação transformadora. Esta mudança não tem só aquele conceito de quem durante sua formação amplia seu leque de conhecimento, enquanto se prepara para assumir sua postura de profissional, enquanto cidadão crítico e responsável dentro do que aprendeu a fazer. Esta ação sofrida por este sujeito, no paradigma da educação pela cibercultura, transforma-se em uma dinâmica mais ampla, uma vez que este conceito cognitivo/transformador/ético sofrido por este sujeito é dinâmico e contínuo.

Portanto, sobre este modelo de transformações rápidas e contínuas, é necessária a formação de competências para atuar com as tecnologias na educação. O docente tem o papel principal neste cenário, uma vez que, além de formador, também é responsável pela ampliação de seus conhecimentos. Assim este docente precisa ser dinâmico, uma vez que, esta dinamicidade se torna necessária para uma atuação ética e competente.

## Referências

- [1] ALVES-MAZZOTTI, A. J. Impacto da pesquisa educacional sobre as práticas escolares. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (Org.). Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em Sociologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- [2] BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Almedina, 2003.
- [3] DIAS, M.H.P. Hipertexto: Outra Dimensão para o Texto, Outro Olhar para a Educação, GT: Educação e Comunicação /n.16. Agosto/2002.
- [4] BRASIL. Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. DOU. Brasília, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm), acesso em 15 de julho de 2009.
- [5] BIAZUS, Maria Cristina Villanova. Inclusão digital-Observando um processo, Rev Novas tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS. V.4 nº 2, Dezembro 2006. Disponível em [www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/25205.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/25205.pdf)
- [6] FREIRE, P. Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos, São Paulo: Editora UNESP, 2000.134 págs.
- [7] GABINI, W.S., DINIZ, R.E.S. A Experiência de um grupo de professores envolvendo ensino de Química e Informática. Disponível em: [www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view File/117/167](http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/File/117/167), em 28/9/2007.
- [8] KENSKI, Vani Moreira. Novas Tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Revista Brasileira de Educação, nº 8, p. 58-71, Maio/Agosto de 1998.
- [9] LÈVY, P. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- [10] \_\_\_\_\_. A inteligência Coletiva – por uma antropologia do ciberespaço. 3.ed São Paulo: Editora Loyola, 2000.
- [11] MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. Formação docente e novas tecnologias. IV Congresso Iberoamericano de Informática na Educação, 1998, Brasília, 1998. Disponível em: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342414941210M.PDF>. Acesso em 19 de janeiro de 2009.
- [12] OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. 24ª Reunião Anual da ANPEd, realizada em Caxambu-MG, de 7 a 11 de outubro de 2001. Publicada na Revista Nacional da Educação. Disponível em: [http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE18/RBDE18\\_10 MARIA RITA NETO SALES OLIVEIRA.pdf](http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE18/RBDE18_10 MARIA RITA NETO SALES OLIVEIRA.pdf), Acesso em 11 de abril de 2010.
- [13] TURA, M de L. R. A observação do cotidiano escolar. In. ZAGRO, Nadir, CARVALHO, Marília Lia Pinto de, VALÉRIA, Rita Amélia Teixeira. (org.) Itinerários da pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003. p. 183-206.

## Abstract

*Descriptive study quali-quantitative aimed to understand the importance of digital inclusion in Higher Education as an interface for updating*

*teaching of teachers. Discusses the training and skills required for the digital inclusion of teachers in the knowledge society (Barreto, 2004; KENSKI, 1998; MARKET, 1998; VALENTE, 2006). Used as a technique for data collection with a semistructured interview using a questionnaire. The results were analyzed and organized in categories Bardin (2003). Demonstrated that despite several efforts, teachers still find it difficult to use new media in teaching practice, despite the challenges posed to the appropriation of powers of these teachers to use technology as an interface in education, there is need for greater investment, both financial, as training them. The research also demonstrated the need to develop projects for new media are incorporated into everyday practice and institutions of higher education in a responsible manner, trainer and integrator to a full capacity of teachers.*

**Keywords:** *Information Technology and Communication. Inclusiveness. Training and professional skills.*

## **Avaliação in vitro da resistência de *Candida albicans* Berkhout, 1923 aos antifúngicos utilizados em pacientes portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA)**

Antonio Neres Norberg<sup>1,2</sup>, Cláudia Norberg<sup>1</sup>, Paulo César Ribeiro<sup>1</sup>, Fabiano Guerra Sanches<sup>1</sup>, Marcos Barbosa de Souza, PhD<sup>1,3</sup>, Raimundo Wilson de Carvalho, PhD<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Docente da Universidade Iguaçu, Av. Abílio Augusto Távora, Centro, Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação da Universidad Autónoma de Asunción, Paraguai.

<sup>3</sup>Laboratório de Vetores, Departamento de Ciências Biológicas, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões, 1480, Manguinho, Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro. CEP 21.041-210

### **Resumo**

O presente manuscrito tem por finalidade avaliar a resistência *in vitro* de cepas de *C. albicans* oriundas de cavidade bucal de indivíduos sororreagentes para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) atendidos no Hospital Geral de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Cinquenta cepas de *C. albicans* isoladas de lesões bucais e semeadas em Ágar Sabouraud (neopeptona, dextrose, ágar) com Cloranfenicol (50mg) foram expostas às seguintes drogas antifúngicas: cetoconazol, clotrimazol, econazol, fluconazol, miconazol, nistatina, anfotericina B e 5-fluorocitosina. A nistatina foi o antifúngico mais eficiente, em que a *C. albicans* apresentou sensibilidade. Em contrapartida todas as amostras dos fungos estudados demonstrou resistência ao fluconazol. Em relação aos demais antifúngicos foram verificadas sensibilidades de: 58% ao cetoconazol, 20% ao clotrimazol, 42% ao econazol, 26% ao miconazol, 58% à anfotericina B, 38% à 5-fluorocitosina

*Palavras-chave:* *Candida albicans*; SIDA; drogas antifúngicas, Baixada Fluminense, Estado do Rio de Janeiro, Brasil

### **1. Introdução**

Diversos fungos oportunistas fazem parte da microbiota da pele, trato urogenital, cavidade bucal e trato intestinal do homem, sendo a *Candida albicans*, espécie pertencente a família Cryptococcaceae, a de maior ocorrência em processos infecciosos denominados de candidose, em indivíduos normais e naqueles com o sistema imune comprometido por algum outro agravo<sup>1,2</sup>. Atualmente, entende-se que as crescentes

taxas de morbidade e mortalidade por candidose é preocupante, principalmente, devido ao reduzido número de agentes antimicóticos sistêmicos e aos numerosos casos de resistência aos antifúngicos disponíveis. Neste contexto, as infecções bucais têm mostrado altos índices de recorrência, o que, além de contribuir para uma possível disseminação da doença, pode requerer periódicas intervenções terapêuticas<sup>3</sup>. Além disso, o tratamento das candidoses em pacientes que apresentam

alterações do sistema imune tem causado grandes preocupações devido às constantes falhas surgidas nas terapêuticas utilizadas. O uso de drogas citotóxicas e antibacterianas por tempo prolongado assume grande importância na aquisição de formas graves das infecções, devido à sua estreita relação com neoplasias malignas e com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA)<sup>4</sup>. Tendo em vista a alta frequência de candidose e os constantes insucessos no tratamento, principalmente, em imunodeprimidos portadores do vírus da imunodeficiência adquirida, faz-se necessário a adequação dos tratamentos tendo por base a análise por antifungigrama. Considerando-se as dificuldades descritas, decidiu-se verificar a suscetibilidade *in vitro* da *C. albicans* aos antifúngicos de uso corrente derivados azólicos, poliênicos e uma base citosina, em pacientes imunodeprimidos com SIDA internados no Hospital Geral de Nova Iguaçu.

## 2. Material e Métodos

As cepas de *C. albicans* ora em estudo foram isoladas de lesões bucais de 50 pacientes portadores da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA) internados na enfermaria de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Geral de Nova Iguaçu, estado do Rio de Janeiro, Brasil; a partir da semeadura em Ágar Sabouraud (neopeptona, dextrose, ágar bacteriológico e água destilada) com Cloranfenicol (50mg).

Os testes foram realizados utilizando-se o método de discos de papel impregnados com as substâncias antifúngicas. As drogas são derivadas azólicos (cetoconazol, fluconazol, miconazol, clotrimazol, econazol), poliênicos (nistatina, anfotericina

B) e uma base de citosina (fluorocitosina). A concentração inibitória mínima (CIM) é dada de acordo com o tamanho dos halos, e a interpretação feita segue os parâmetros descritos na tabela 1.

Para o teste de suscetibilidade, preparou-se, a partir de cada cultura do microrganismo uma suspensão em 2,0 mL de solução salina estéril, com turvação equivalente à do tubo 0,5 da escala de MacFarland ( $10^6$  UFC/mL). A partir desta preparou-se uma nova diluição, obtendo-se uma suspensão de  $10^5$ UFC/mL. Após semeadura dos inóculos, os discos de papel impregnados foram colocados pressionando-se levemente, estes foram deixados nas placas por 30 minutos, em temperatura ambiente para a pré-difusão. As placas, invertidas, foram incubadas a 37°C, durante 24 horas, e a leitura realizada tomando-se como base o crescimento fúngico ao redor dos discos. Os antifúngicos que apresentaram dois halos ao redor do disco foram interpretados como resistentes, uma vez que algumas populações fúngicas de um mesmo paciente poderiam ser sensíveis, enquanto outras poderiam crescer ao redor da droga. Os discos impregnados com antifúngicos que não apresentaram halo foram consideradas resistentes. A concentração inibitória mínima foi obtida através da medida, com régua, dos halos de inibição ao redor de cada droga, e interpretada de acordo com a tabela 1.

As análises estatísticas foram efetuadas utilizando-se o software BIOESTAT 4.0. Considerou-se como nível de significância estatística um valor de  $p < 0,05$ . Os testes utilizados forma: Teste de Independência (Qui-quadrado), teste Qui-quadrado de Partição e o de Concordância de Kendall (Ayres et al., 2004)<sup>5</sup>.

**Considerações éticas.** Para a realização desta pesquisa foi solicitada a anuência de cada um dos participantes através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como, do parecer da comissão de ética da Universidade Iguazu, Nova Iguazu, Brasil.

### 3. Resultados

Os resultados obtidos nos testes de suscetibilidade **in vitro** das amostras de *C. albicans*, isoladas de pacientes portadores de SIDA, indicaram que a nistatina foi o agente antifúngico mais eficiente, pois os agentes fúngicos apresentaram 100% de sensibilidade, enquanto que, o fluconazol foi o único antifúngico cujas cepas se revelaram totalmente resistentes.

Entre os agentes azólicos o cetoconazol foi a droga mais eficiente (58%), seguida pelo econazol (42,0%). Entre os poliênicos, além da nistatina que apresentou 100% de eficácia, a anfotericina B apresentou 58% de eficiência. Algumas drogas mostraram índices de resistência significativos ( $p < 0,05$ ), foram elas: clotrimazol, econazol, fluconazol, miconazol e 5-fluorocitosina. Além disso, o Miconazol e o econazol mostraram índices de sensibilidade intermediária, significativa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2).

Das amostras retiradas dos 50 pacientes, 44% apresentaram resistência a pelo menos dois antifúngicos, e 2% apresentaram resistência a sete drogas. Noventa e oito (98%) por cento das amostras retiradas apresentaram alguma sensibilidade às drogas do grupo dos azólicos (Tabelas 3 e 4).

### 4. Discussão

Diante da elevada frequência das infecções fúngicas em indivíduos

imunodeprimidos, bem como da necessidade de diagnóstico e de tratamentos mais eficazes para as formas invasivas, torna-se de grande importância a avaliação da suscetibilidade dos microrganismos responsáveis às drogas antifúngicas, atualmente disponíveis. Vários autores referem que o maior problema na avaliação da atividade antifúngica é a falta de métodos reprodutíveis e seguros para testes de suscetibilidade *in vitro*. De todos os fatores envolvidos, o principal responsável pela variabilidade entre os resultados continua sendo o critério de leitura da CIM<sup>6</sup>. O crescimento residual de colônias observado nos fármacos azólicos, bem estudado por SAAG & DISMUKES<sup>7</sup> em 1988, não está, ainda hoje, totalmente solucionado. Este efeito se caracteriza pela falta de proporção entre o aumento da concentração de azólicos e a inibição do fungo. Desse modo, concorda-se no ponto em que a visualização da inibição do crescimento da levedura não é clara e objetiva. A inibição ocorre de maneira gradual, em gradiente de concentrações do fármaco, de modo que é muito difícil, se não impossível, a determinação da CIM, dentro dos conceitos tradicionais, ou seja, do ponto de inibição completa (100%) do crescimento. Atualmente, indica-se, a leitura de 50% do crescimento, ou 50% de inibição ( $IC_{50}$ ) como o ponto de leitura da CIM para os azólicos<sup>8</sup>. Partindo dessas inferências, e considerando o presente achado (tabela 2), constata-se que o antifúngico ideal para a terapêutica das candidoses em pacientes imunodeprimidos portadores de SIDA é .

A falta de sensibilidade aos poliênicos, apresentada por algumas espécies de fungos, tem sido pouco relatada na literatura<sup>9</sup>. Alguns trabalhos, no entanto, demonstraram falhas da anfotericina B



frente a cepas de *C. albicans* isoladas de pacientes portadores da SIDA, corroborando nossos resultados. Em alguns casos a associação da anfotericina B com outras drogas, como 5-fluorocitosina, aumenta a efetividade terapêutica deste poliênico, possibilitando uma redução na dosagem, resultando numa diminuição dos efeitos tóxicos para o paciente<sup>10</sup>. Nossos resultados mostraram que apenas 28% dos fungos isolados dos pacientes não apresentaram resistência às duas drogas, 62% apresentaram resistência a 5-fluorocitosina, e 42% a anfotericina B, e outros 32% mostraram resistência aos dois antifúngicos (tabela).

Os derivados azólicos apresentam boa absorção quando administrados por via oral além de ser isentos de importantes efeitos colaterais. A resistência adquirida, porém, ainda é um desafio a ser superado, vê-se que as freqüentes recidivas de candidose orofaríngea levam os pacientes a serem submetidos a repetidos tratamentos<sup>11</sup>. Nossos achados ratificam os autores anteriores, uma vez que o grupo de pacientes em estudo também eram portadores de SIDA e de um modo geral os fungos isolados desses paciente apresentavam resistência a um ou mais antifúngicos. Observou-se nos testes que as colônias submetidas ao econazol e clotrimazol apresentaram 42% e 20% de sensibilidade, e 10% e 50% de resistência. Embora não existam dados na literatura consultada para uma avaliação comparativa, esses antifúngicos devem ser utilizados com cautela, pois os insucessos podem ocorrer em pelo menos 58% dos pacientes em relação ao econazol e 50% ao clotrimazol.

As investigações clínicas relacionadas ao miconazol têm sido alvo de um menor interesse, principalmente na terapêutica das

candidoses. Isto se deve a sua pequena eficácia, grande toxicidade e as limitadas fórmulas de apresentação desse azólico. No Brasil, o miconazol é administrado apenas como agente tópico no tratamento das leveduroses cutâneas e mucocutâneas. Em outros países é indicado como terapia alternativa nas infecções sistêmicas<sup>12</sup>. Os resultados mostraram que os fungos submetidos ao miconazol tiveram apenas 26% de sensibilidade, concordando com a citação acima.

O cetoconazol mostra-se eficaz no tratamento das infecções superficiais, porém um dos problemas no seu uso é o alto potencial de interação com outras drogas<sup>8,10</sup>. Em nossa pesquisa, observou-se que as colônias frente ao fármaco apresentaram 58% de sensibilidade e apenas 4% de resistência, sendo o azólico que obteve o melhor desempenho. Já o fluconazol, utilizado com grande freqüência na terapêutica das candidoses graves em pacientes imunodeprimidos, não apresentou bom rendimento, todas as cepas estudadas revelaram-se resistentes.

Os agentes antifúngicos testados apresentam-se comercialmente disponíveis para uso clínico sistêmico (cetoconazol, fluconazol, anfotericina B e 5-fluorocitosina,) e tópico (cetoconazol, clotrimazol, econazol, miconazol e nistatina). Segundo o antifungigrama dos fungos isolados desses pacientes, a droga mais eficaz que poderia ser utilizada clinicamente como tratamento tópico é a nistatina (100% de sensibilidade) e o cetoconazol (58% de sensibilidade), e de uso sistêmico o cetoconazol e a anfotericina B (58% de sensibilidade). Esses resultados não dispensam a necessidade do antifungigrama individualizado para cada paciente, uma vez que cada um deles apresenta um grau

diferente de imunodepressão, prováveis interações medicamentosas e outros agravos concomitantemente tratados.

Nos casos onde as infecções são mais extensas e persistentes, o tratamento requer administração de um antifúngico por via oral ou parenteral. Infelizmente, quando o tratamento requer tempo prolongado e o paciente encontra-se imunodeprimido, as recidivas são comuns, como ocorreu no grupo em estudo. De modo geral, estes pacientes necessitam de terapêutica por períodos extensos, contra múltiplas infecções, o que favorece o desenvolvimento de resistência às drogas utilizadas, principalmente aos derivados azólicos<sup>13</sup>. Segundo REX et al. (1995)<sup>14</sup>, até 5% dos pacientes portadores de SIDA podem apresentar candidose com resistência clínica ao fluconazol no período avançado da imunodeficiência, agravando o prognóstico da infecção.

A interpretação dos resultados de testes de suscetibilidade deve ser realizada com cautela, levando-se em conta que a CIM não é uma medida química ou física; fatores do hospedeiro podem ser decisivos no curso da infecção e é mais seguro um prognóstico de falha terapêutica frente às cepas resistentes, do que um prognóstico de cura feito a partir do isolamento de cepas sensíveis<sup>14</sup>. Observou-se em nossos estudos que houve um número grande de cepas pouco sensíveis, porém todos os fungos isolados dos pacientes foram sensíveis à pelo menos um antifúngico.

O aparecimento de cepas resistentes ao fluconazol, após terapia com cetoconazol, indica a ocorrência do fenômeno de resistência cruzada entre azólicos, descrito

previamente na literatura, considerado fato relativamente comum<sup>15</sup>. À medida que são descritas cepas com resistência cruzada aos azólicos, aumenta a importância dos testes in vitro de avaliação de suscetibilidade a estes fármacos. Desse modo, em pacientes sob terapia, a avaliação in vitro dos valores de CIM pode validar ou não a substituição da medicação por outro fármaco azólico<sup>16</sup>. De modo controverso, alguns pesquisadores não confirmaram a ocorrência de resistência cruzada em seus estudos. CHAVANET et al. (1995)<sup>17</sup> identificou 12 (13,6%) entre 88 amostras de *C. albicans* resistentes ao fluconazol que se mostraram sensíveis ou pouco sensíveis ao cetoconazol e econazol. BARCHIESI et al. (1994)<sup>16</sup> encontraram resistência ao fluconazol em metade das 100 amostras isoladas de pacientes portadores de SIDA. Entretanto, as cepas que apresentaram resistência ao fluconazol permaneceram sensíveis a outros derivados azólicos, em outros testes, corroborando nossos resultados.

Na literatura consultada encontram-se proposições para mecanismos de resistência ao fluconazol: redução da permeabilidade celular, sistema múltiplo de efluxo de drogas<sup>18</sup>, modificação da enzima onde o fluconazol atua ou ainda, superprodução desta enzima. No entanto, praticamente todas tiveram origem no fato freqüentemente descrito: a administração em longo prazo de fármacos antifúngicos em casos de candidose bucal em pacientes portadores de SIDA<sup>13</sup>. Esta resistência de 100% ao fluconazol observada nos nossos pacientes pode ser explicada pela terapia profilática utilizada como rotina, além disso, em alguns pacientes podem ocorrer interações medicamentosas. Em virtude da imunodepressão acentuada desses pacientes

outras patogenicias foram concomitantemente tratadas, podendo ter interferido na absorção e atuação do antifúngico.

Algumas pesquisas<sup>19,20,21</sup> compararam as diferentes metodologias, com intuito de demonstrar métodos práticos, reprodutíveis e de fácil execução, mas que tenham alto percentual de concordância de resultados. Nesta pesquisa, optou-se pelo teste de difusão em placa, devido a sua grande difusão em trabalhos realizados por

pesquisadores europeus<sup>20</sup>, já ser comercializado em nosso meio, à facilidade de execução da técnica e facilidade na interpretação dos resultados. Concorde-se, com vários pesquisadores<sup>21</sup>, com a indicação do teste de difusão em placa como opção segura e prática para os testes de suscetibilidade em laboratórios de rotina em micologia clínica.

**Tabela 1** - Parâmetros utilizados para avaliar a suscetibilidade de cepas de *Candida albicans* a antifúngicos. Hospital Geral de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Antifúngicos (Símbolo)	Concentração no Disco	Zona de inibição	CIM (mcg/mL)	Interpretação
Cetoconazol (KET)	50 µgm	>20 20-10 <10	<1,56 1,56-6,4 >6,4	Sensível Intermediário Resistente
Clotrimazol (CTR)	50 µgm	>20 20-10 <10	<1,56 1,56-6,4 >6,4	Sensível Intermediário Resistente
Econazol (EC)	50 µgm	>20 20-10 <10	<1,56 1,56-6,4 >6,4	Sensível Intermediário Resistente
Fluconazol (FLU)	25 µgm	>19 19-14 <14	<16 --- >32	Sensível Intermediário Resistente
Miconazol (MCZ)	50 µgm	>20 20-10 <10	<1,56 1,56-6,4 >6,4	Sensível Intermediário Resistente
Anfotericina B (AB)	100 µgm	>10 ≤10	<1 ≥1	Sensível Intermediário ou resistente
Nistatina (NY)	100 U.I.	>10 --- ≤10	--- --- ---	Sensível --- Resistente
5-fluorocitosina (5-FC 10)	10 µgm	>10 --- ≤10	--- --- ---	Sensível ou Intermediário Resistente

CIM: concentração inibitória mínima

**Tabela 2:** Suscetibilidade de cepas de *Candida albicans* isoladas de pacientes portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) aos antifúngicos derivados azólicos, poliênicos e de uma base de citosina.

Antifúngicos	S		PS		R	
	N	%	N	%	N	%
Cetoconazol	29	58,0	19	38,0	2	4,0
Clotrimazol	10	20,0	15	30,0	25	50,0
Econazol	21	42,0	24	48,0	5	10,0
Fluconazol	-	-	0	0	50	100
Miconazol	13	26,0	24	48,0	13	26,0
Anfotericina B	29	58,0	-	-	21	42,0
Nistatina	50	100	-	-	-	-
5-Fluorocitosina	19	38,0	-	-	31	62,0

N=número de cepas; S=sensível; PS=pouco sensível e R= resistente.

**Tabela 3-** Percentual de resistência ao número de antifúngicos utilizados.

Resistência	1	2	3	4	5	6	7	8
	5	22	7	8	4	3	1	0
Total:	10%	44%	14%	16%	8%	6%	2%	0

**Tabela 4-** Percentual de sensibilidade ao número de antifúngicos utilizados.

Sensibilidade	1	2	3	4	5	6	7	8
	10	7	9	8	9	6	1	0
Total:	20%	14%	18%	16%	18%	12%	2%	0

## Referências

- [1] Greene, C.E.; Chandler, F.W. Candidiasis and Rhodotorulosis, In: Greene, C.E. ed. Infectious Diseases of the Dog and Cat, 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2006; p.627- 633.
- [2] Montravers, P.; Dupont, H.; Gauzit, R.; Veber, B.; Auboyer, C.; Blin, P.; Hennequin, C.; Martin, C. 2006. Candida as a risk factor for mortality in peritonitis. Crit Care Med. 34: 646–652.
- [3] Edwards, J.E.; Bodey, G.P.; Bowden, R.A.; Büchner, T.; Pauw, B.E.; Filler, S.G.; Ghannoum, M.A.; Glauser, M.; Herbrecht, R.; Kauffman, C.A.; Kohno, S.; Martino, P.; Meunier, F. 1997. International conference for the development of a consensus on the management and prevention of severe candidal infections. Clin Infect Dis. 25: 43–59.
- [4] Rex, J.H.; Pfaller, M.A.; Polak, A.; Galgiani, J.N. 1993. Antifungal susceptibility testing. Clin Microbiol Rev. .6: 367-381.
- [5] Ayres, M.; Ayres, Jr.M.; Ayres, D.L.; Santos, A.S. BioEstat 4.0. Aplicação estatística nas áreas das ciências biológica e médica. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá; 2005. 272pp.
- [6] Van-Cutsen, J.; Kurata, H.; Matsuoka, H.; Mikan, Y.; Pfaller, M.A.; Scalarone, G.M.; Rinaldi, M.G.M.; Rinaldi, M.G. 1994. Antifungal drugs susceptibility testing. J Med Vet Mycol. 32: 267-76.
- [7] Saag, M.S.; Dismukes, W.E. 1988. Azole antifungal agents: emphases on new triazoles. Antimicrob Agents Chemother. 32: 1-8.
- [8] Grasela, T.H.; Goodwin, S.D.; Pasko, N.T; Walawander, C.A.; Blackwelder, N.; Burder-Hot, R.J. 1994. Use of antifungal therapy in hospitalized patients: II- results prior to the marketing of fluconazole. Ann. Pharmacother. 28: 261-270.
- [9] Van-Cutsen, J.; Kurata, H.; Matsuoka, H.; Mikan, Y.; Pfaller, M.A.; Scalarone, G.M.; Rinaldi, M.G. 1994. Antifungal drugs susceptibility testing. J Med Vet Mycol. 32: 267-276.
- [10] Edwards, J.E.; Bodey, G.P.; Bowden, R.A. 1997. International conference for the development of a consensus on the management and prevention of severe candidal infections. Clin Infect Dis. 25: 43-59.
- [11] Anaissie, E.J.; Darouiche, R.O.; Abi-Said, D.; Uzum, O.; Mera, J.; Gentry, L.O.; Williams, T.; Kontoyannis, D.P.; Karl, C.L.; Bodey, G.P. 1996. Management of invasive candidial infections: result of a prospective, randomized, multicenter study of fluconazole versus amphotericin B and review of literature. Clin Infect Dis. 23: 964-72.
- [12] Epstein, J.B.; Ransier, A.; Lun, R.J.; Chin, E.; Jacobson, J.J.; Reece D. 1996. Prophylaxis of candidiasis in patients with leukemia and bone marow transplants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 81: 291-296.
- [13] Pfaller, M.A.; Rhine-Chalberg, J.; Redding, S.W.; Smith, J.; Farnacci, G.; Fothergill, A.W.; Rinaldi, M.G. 1994. Variations in fluconazole susceptibility and eletrophoretic karyotype among oral isolates of *Candida albicans* from patients with oral candidiasis. J Clin Microbiol. 32: 59-64.

- [14] Rex, J.H.; Cooper, C.R.; Merz, W.G.; Galgiani, J.N.; Anassie, E.J. 1995. Detection of anphotericin B-resistant *Candida* isolates in a broth-based system. *Antimicrob Agents Chemother.* 39: 906-909.
- [15] Nolte, F.S.; Parkinson, T.; Falconer, D.J.; Dix, S.; Williams, J.; Gilmore, C.; Gepper, R.; Wingard, J.R. 2000. Management of Community-Acquired Pneumonia in the Era of Pneumococcal Resistance. *Arch Intern Med.* 160:1399-1408.
- [16] Barchiesi, F.; Colombo, A.L.; McGouch, D.A.; Fothergill, A.W.; Rinaldi, M.G. 1994. *In vitro* activity of itraconazole against fluconazole-susceptible and resistant *C. albicans* *Antimicrob. Agents Chemother.* 38: 1530-1533.
- [17] Chavanet, P.; Joly, V.; Rigaudi, D.; Bolard, J.; Carbon, C.; Yeni, P. 1995. Influence of diet on experimental toxicity of anphotericin B deoxycholate. *Antimicrob Agents Chemother.* 38: 963-968.
- [18] Albertson, G.D.; Niimi, M.; Cannon, R.D.; Jenkinson, H.F. 1996. Multiple efflux mechanisms are involved in *Candida albicans* fluconazole-resistance. *Antimicrob Agents Chemother.* 40: 2835-2841.
- [19] Arikan, S; Gur, D.; Akova, M. 1997. Comparison of Etest, microdilution and colorimetric dilution with reference broth macrodilution method for antifungal suscetibility testing of clinically significant *Candida* species isolated from immunocompromised patients. *Mycoses.* 40: 291-296.
- [20] Torrez-Rodriguez, J.M. 1997. Concentraciones minimas inibitorias de leveduras a 5 antifungicos utilizando un micrometodo de dilucion estandarizado y el E-test. *Rev Iberoam Microbiol.* 14: 115-118.
- [21] Meis, J.; Petrou, M.; Bille, J.; Ellis, D; Gibbs, D. 2000. Global antifungal surveillance group. A global evaluation of the susceptibility of *Candida* specis to fluconazole by disk diffusion. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 36: 215-223.

### **Abatract**

*The purposes of this manuscript is evaluate the resistance in vitro of C. albicans isolated from oral cavity of patients with HIV infection attending in the General Hospital of Nova Iguacu, Rio de Janeiro State, Brazil. Fifty strains of C. albicans isolated from oral lesions and seeded in Sabouraud agar (Neopeptone, dextrose, agar and distilled water) with chloramphenicol (50mg) were exposed to the following antifungal drugs: ketoconazole, clotrimazole, econazole, fluconazole, miconazole, nystatin, anphotericin B and 5-fluorocytosine. The antifungal nystatin was more efficient against C. albicans than the others. The fungus showed resistance to fluconazole. Considering the other drugs analyzed the microorganism showed sensitivities as follow: ketoconazole (58%), clotrimazole (20%), econazole (42%), miconazole (26%), anphotericin B (58%) and 5-fluorocytosine (38%).*

**Keywords:** *Candida albicans; AIDS; antifungal drugs.*

## **Disseminação de elementos fúngicos por formigas (Hymenoptera: Formicidae) em ambiente hospitalar.**

Edvau Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Antonio José Mayhé Nunes<sup>2</sup>, José Tadeu Madeira de Oliveira<sup>3</sup>, Paulo César Ribeiro<sup>4</sup>, Fabiano Guerra Sanches<sup>5</sup>, Antonio Neres Norberg<sup>6</sup>

<sup>1</sup> *Docente da Universidade Iguazu – UNIG. Mestre em Doenças Parasitárias.*

<sup>2</sup> *Docente e responsável pelo Laboratório de Mirmecologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Doutor em Parasitologia.*

<sup>3</sup> *Coordenador e docente do curso de graduação em Fisioterapia da Universidade Iguazu – UNIG. Docente do curso de graduação em Fisioterapia do UNIABEU – Centro Universitário. Mestre em Doenças Parasitárias.*

<sup>4</sup> *Coordenador e docente do curso de graduação em Odontologia da Universidade Iguazu – UNIG. Mestre em Doenças Parasitárias.*

<sup>5</sup> *Docente da Universidade Iguazu – UNIG. Doutor em Doenças Parasitárias.*

<sup>6</sup> *Docente da Universidade Iguazu – UNIG, UNIABEU.*

*Centro Universitário, Faculdade de Medicina Souza Marques. Doutor em Doenças Parasitárias. Coordenador e docente dos cursos de Mestrado e Doutorado em Doenças Parasitárias da Universidad Autónoma de Asunción – UAA, Asunción, Paraguay. e-mail: norberg@uol.com.br.*

### **Resumo**

*O estudo teve como objetivo investigar a vetoração mecânica de fungos por formigas em ambiente hospitalar. A pesquisa envolveu 1.200 exemplares capturados em quatro setores de um hospital privado, localizado no município de Nova Iguaçu, estado do Rio de Janeiro, Brasil. As formigas foram identificadas no Laboratório de Mirmecologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro como pertencente à espécie: *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis*, *Pheidole spp.* e *Solenopsis spp.* A análise micológica foi realizada no Laboratório de Pesquisa de Doenças Parasitárias da Universidade Iguazu. O estudo identificou a presença de *Penicillium spp.*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus spp.*, *Cladosporium spp.*, *Cephalosporium spp.*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton spp.*, *Alternaria spp.*, *Microsporium spp.*, *Candida albicans*, *Candida spp.* e *Cryptococcus neoformans*. A presença de fungos em formigas identifica a possibilidade de infecções por disseminação desses organismos no ambiente hospitalar.*

*Palavras-chave: infecção hospitalar, formigas, fungos.*

### **1 Introdução**

Uma das grandes preocupações atuais na área da saúde está relacionada à alta incidência de infecção hospitalar ou

nosocomial. Uma infecção hospitalar é definida como qualquer processo infeccioso adquirido no ambiente hospitalar, sendo diagnosticada principalmente em pacientes durante sua internação, mas podendo atingir

também qualquer outra pessoa presente no hospital e ser detectada somente após a alta (Fernandes & col., 2000; Coura, 2005; Gusmão-Maia & col., 2009). Para que ocorra infecção hospitalar, três fatores são levados em consideração: a necessidade de uma fonte de microrganismos, um mecanismo de transmissão e susceptibilidade do indivíduo (Trabulsi e Alterthum, 2008).

Atualmente a etiologia da infecção hospitalar pode ser representada por um grande número de gêneros e espécies de microrganismos, no qual se destacam: *Streptococcus pyogenes*, importante agente etiológico de infecções que propiciam a rejeição de enxertos; *Staphylococcus aureus* em cirurgias limpas; *Staphylococcus epidermidis* em cateterização vascular e cirurgias que envolvam implantes; *Enterococcus* spp., enterobactérias e germes anaeróbios, causadores de processos infecciosos nos tratos digestivo e geniturinário; *Pseudomonas* spp. e outros gêneros não-fermentadores são considerados importantes causadores de infecção em queimaduras e pneumonias. Destacam-se também os elementos fúngicos como agentes patogênicos em pacientes imunocomprometidos ou submetidos a antibioticoterapia de amplo espectro (Oliveira, 2005; Gusmão-Maia & col., 2009).

O estudo de formigas em hospitais tem despertado grande interesse a partir dos primeiros relatos de Beatson (1972), devido ao potencial de transmissão de infecções intra-hospitalares. Esses estudos demonstraram que um grande número de espécies de formigas foi encontrado em hospitais de vários países como na Inglaterra, Chile, Alemanha e também no Brasil (Bateman, 1974; Cintra-Socolowski, 2007; Gusmão-Maia & col., 2009).

Entre as classes do reino animal, as formigas constituem o grupo mais numeroso de todos. Têm ciclo de vida holometabólico e os seus representantes se encontram distribuídos em todos os ambientes, com exceção dos pólos. Segundo Bueno & Farinha (1998), com o advento dos transportes intercontinentais as espécies exóticas oriundas principalmente da África central se espalharam pelas residências, mercados e hospitais dos centros urbanos da região neotropical. São consideradas vetor mecânicas de microrganismos patogênicos, além de causar irritação e lesões na pele dos indivíduos atacados. A transmissão de microrganismos é resultado de trânsito contínuo desses insetos no ambiente hospitalar, que podem ser encontrados em pacientes com bandagens, sob efeito de sedativos, em recém-nascidos ou em crianças prematuras mantidas em incubadoras. Segundo Eichler (1990) e Oliveira (2004), essa possibilidade dificulta o diagnóstico e intervém no tratamento adequado das infecções. Registros do Sistema Único de Saúde do Brasil mostraram que 12,5% dos doze milhões de pacientes internados em 1995 contraíram infecção hospitalar, dos quais 2,38% evoluíram para o óbito. Considerando a presença de formigas no ambiente hospitalar e a possibilidade de vetorização de agentes patogênicos, este estudo teve como objetivo pesquisar a presença de elementos fúngicos em formigas capturadas no ambiente hospitalar e alertar os profissionais de saúde em relação à participação desses insetos como importantes disseminadores de patógenos.



## 2. Material e Métodos

A captura das formigas foi realizada nos setores de pediatria, berçário de admissão, sala de enfermagem e emergência de obstetrícia de um hospital privado do município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. Foram efetuadas trinta coletas, cada uma composta de oito amostras, duas de cada setor, sendo 600 espécimes para análise micológica e 600 para identificação taxonômica dos insetos, totalizando 1200 espécimes em um total de 240 amostras. Para o diagnóstico micológico, os espécimes foram mantidos em solução salina estéril e outras conservadas em álcool a 70% e destinadas a identificação taxonômica. O material e utensílios destinados à captura (pinças, frascos e pincéis) foram esterilizados em autoclave. Processo micológico: os exemplares mantidos em solução salina foram triturados com bastão de vidro, o líquido foi centrifugado a 2500 rpm por cinco minutos, desprezou-se o sobrenadante; o sedimento foi semeado em tubos de ensaio com tampa rosqueável e em placas de Petri contendo o meio de cultura de Sabouraud-dextrose-ágar e incubados em temperatura ambiente. A identificação dos fungos filamentosos foi realizada pela observação de caracteres culturais e morfológicos, e os leveduriformes por provas bioquímicas pelo sistema BioMerieux-Vitek ou sorológicas. Identificação das formigas: os espécimes conservados em álcool a 70% foram identificados por pesquisadores do Laboratório de Mirmecologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), enquadrando-os na chave de Bolton (1994). As formigas identificadas encontram-se depositadas na

Coleção Entomológica Costa Lima do Instituto de Biologia da universidade citada.

## 3. Resultados

Foram coletadas 240 amostras em quatro setores do hospital, totalizando 600 espécimes de formigas para avaliação taxonômica, sendo constituídas por *Tapinoma melanocephalum* (585-97,5%), *Paratrechina longicornis* (12-2,0%), *Pheidole* spp (02-0,34%) e *Solenopsis* spp (01- 0,16%). A microfauna fúngica isolada no ambiente hospitalar foi de 18,0%. (Tab.1)

## 4. Discussão

O controle da infestação por formigas não se realiza com facilidade, considerando as características biológicas desses insetos. Segundo Bueno & Campos-Farinha (1999), a complexidade nesse processo está relacionada às características específicas à possibilidade de reinfestação e à capacidade de adaptação desses insetos. Os processos de dedetização são medidas rotineiras utilizadas em hospitais e mesmo com esse procedimento as formigas são encontradas, indicando a dificuldade de controle. Em relação ao citado, após os processos de controle no hospital de Nova Iguaçu, observou-se uma diminuição temporária do número de formigas, porém dentro de algumas semanas ocorreu um aumento significativo de ninhos. Segundo o mirmecólogo Bateman (1974), essa situação é dificultada em relação às formigas exóticas devido à capacidade destas de domínio em diferentes *habitats* e ao grande poder de dominância dessas espécies.

Os pesquisadores Beck-Saghé & Jarvis (1993), Hospenthal (1998) e Rennert & Cohen (2000) ressaltaram que em relação

aos fungos as elevadas taxas de infecções hospitalares são causadas por espécies do gênero *Candida*, *Cryptococcus neoformans* e espécies do gênero *Aspergillus*; Bueno & Campos-Farinha (1998) demonstraram que várias espécies de formigas são capazes de carrear diversos microrganismos patogênicos. Segundo Fontana & col. (2010), é difícil dizer se parte dos microrganismos isolados é passível de prejudicar formigas ou seres humanos saudáveis. Porém, uma vez que a flora microbiana rica em microrganismos oportunistas ou patogênicos está ocorrendo

junto a esses insetos dentro de hospitais e é certo que as formigas podem disseminar rapidamente uma microbiota por todo o ambiente hospitalar. Esses microrganismos, considerados inofensivos para pessoas saudáveis, podem causar infecções graves em pacientes internados, uma vez que os mesmos geralmente possuem o sistema imune debilitado. Estas indicações vêm de encontro à correlação encontrada entre a presença das formigas e dos elementos fúngicos isolados desses insetos no hospital privado do município de Nova Iguaçu.

**Tabela 01.** Distribuição de elementos fúngicos em números totais e respectivas frequências relativas as 600 espécimes de formigas infestadas coabitando no hospital.

<b>Elementos Fúngicos Identificados</b>	<b>Nº</b>	<b>(%)</b>
<i>Penicillium</i> spp	36	6,00
<i>Candida</i> spp	19	3,14
<i>Candida albicans</i>	14	2,34
<i>Aspergillus</i> spp	12	2,00
<i>Cladosporium</i> spp	11	1,83
<i>Cephalosporium</i> spp	06	1,00
<i>Trichophyton</i> spp	03	0,50
<i>Aspergillus fumigatus</i>	02	0,34
<i>Cryptococcus neoformans</i>	02	0,34
<i>Alternaria</i> spp	01	0,17
<i>Microsporium</i> spp	01	0,17
<i>Trichophyton rubrum</i>	01	0,17
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>18,0</b>

## 5. Conclusões

A presença de elementos fúngicos no corpo das formigas colonizadoras do ambiente hospitalar estudado as qualifica como vetores de patógenos e consequentemente como um problema de saúde pública que merece atenção especial

para o desenvolvimento de melhores estratégias de controle.

## Referencias

- [1] Bateman, P. L. G. Pharaoh's ants in hospitals. Brit. J. Med. 2:383, 1974.

- [2] Beatson, S. H. Pharaoh's ants and pathogens vectors in hospitals. *Lancet* 1:425-427, 1972.
- [3] Beck-Saghé, M.; Jarvis, W. R. Secular trends in the epidemiology of nosocomial fungal infections in the United States, 1980-1990. *J. Infect. Dis.* 167(5): 1247-1251.
- [4] Bolton, B. A new general catalogue of the ants of the world. Harvard University Press, 222, 1994.
- [5] Bueno, O. C.; Campos-Farinha, A. E. C. Comportamento das espécies que invadem as cidades brasileiras. *Vet. Pragas.* 12:13-16, 1998.
- [6] Bueno, O. C.; Campos-Farinha, A. E. C. Formigas urbanas: estratégia de controle. *Vet. Pragas.* 2(5): 5-7. 1999.
- [7] Cintra-Socolowski, P. Histórico sobre as pesquisas com formigas em ambientes hospitalares no Brasil. *Biológico*, 69 (2): 35-8, 2007.
- [8] Coura, J. R. Dinâmica das Doenças Infeciosas e Parasitárias. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005.
- [9] Eichler, W.; Kleinsorge, W. The control of Pharaoh's ants in hospitals. *Angel Parasitol.*, 13(4): 213-225.
- [10] Fernandes, A. T.; Fernandes, A. O. V.; Ribeiro, N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. Atheneu, São Paulo, 2000.
- [11] Fontana, R.; Wetler, R. M. C.; Aquino, R. S. S.; Andrioli, J. L.; Queiroz, G. R. G.; Ferreira, S. L. e col. Disseminação de bactérias patogênicas por formigas (Hymenoptera: Formicidae) em dois hospitais do nordeste do Brasil. *Neotrop. Entomol.* 39(4): 655-663, 2010.
- [12] Gusmão-Maia, Z. P.; Gusmão, A. B.; Barros, T. F. Formiga fator de risco para infecções nosocomiais. *Rev. Saúde. Biol.* 2: 47-51, 2009.
- [13] Hospenthal, D. R. Concentrations of airborne Aspergillus compared to the incidence of invasive aspergillosis: lack of correlation. *Med. Mycol.* 16:165-168, 1998.
- [14] Oliveira, A. C. *Infecções Hospitalares: Epidemiologia, Prevenção e Controle.* Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005.
- [15] Rennert, G.; Cohen, R. K. *Epidemiology of Candidemia – a nationwide survey in Israel.* *Infection*, 28(1):26-29, 2000.
- [16] Trabulsi, L. R.; Alterthum, F. *Microbiologia.* Atheneu, Rio de Janeiro, 2008.

#### Abstract

The study aimed to investigate the vectoring mechanical of fungal by ants in a hospital environment. The research involved 1200 specimens captured in four sectors of a private hospital located in the municipality of Nova Iguaçu, state of Rio de Janeiro, Brazil. The ants were identified in Myrmecology Laboratory of the Biology Institute of Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro as belonging to the species: *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis*, *Pheidole spp.* e *Solenopsis spp.* The mycological analysis was performed at Research Laboratory of Parasitic Diseases from Universidade Iguaçu. The study identified the presence of *Penicillium spp.*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus spp.*, *Cladosporium spp.*, *Cephalosporium spp.*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton spp.*, *Alternaria spp.*, *Microsporium spp.*, *Candida albicans*, *Candida spp.* e *Cryptococcus neoformans*. The presence of fungi in ant identifies the possibility of spreading infections by these organisms in the hospital.

**Keywords:** hospitalar infection, ants, fungi

## **Incidência de rotavirose em crianças do município de Caruaru, Pernambuco, Brasil.**

Suely Maria Vilela Leite<sup>1</sup>, Lúcia de Fátima Vila Nova<sup>1</sup>,  
Ildefonso Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>, Aniedja Alves Pontes Queiroz<sup>1</sup>,  
Fabiano Guerra Sanches<sup>2</sup>, Antonio Neres Norberg<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> *Mestres em Ciências Biológicas/Doenças Parasitárias. Universidad Autónoma de Asunción – UAA, Asunción, Paraguay.*

<sup>2</sup> *Docente da Universidade Iguazu – UNIG. Doutor em Doenças Parasitárias.*

<sup>3</sup> *Docente da Universidade Iguazu – UNIG, UNIABEU – Centro Universitário. Faculdade de Medicina Souza Marques. Coordenador e docente dos cursos de mestrado e doutorado em Ciências Biológicas/Doenças Parasitárias da Universidad Autónoma de Asunción – UAA, Asunción, Paraguay.*

### **Resumo**

*Este estudo teve como objetivo diagnosticar rotavirose em crianças menores de cinco anos com gastroenterite atendidas em ambulatórios e hospitais pediátricos da cidade de Caruaru, Pernambuco, Brasil. Entre janeiro de 2009 e dezembro de 2010 coletou-se amostras fecais de 544 crianças menores de cinco anos acometidas de gastroenterite para detecção de antígenos de rotavírus. A investigação foi realizada por reação imunocromatográfica com o uso do Kit Rotavirus One Step Test. As reações sorológicas foram positivas em 100 amostras entre as 544 correspondendo a 18,4% do total examinado. Não se observou diferença significativa de positividade entre crianças do sexo feminino e masculino. Considerando nossas percentagens de positividade comparada aos resultados da pesquisa de rotavírus em outras regiões do mundo, verificou-se que em países desenvolvidos a positividade foi bem inferior às encontradas na cidade de Caruaru. Supõe-se que essa escassez de citações deve-se à baixa incidência em consequência das melhores condições de vida da população pelo investimento em saneamento básico e efetivos programas de saúde pública. A taxa de 18,4% nas crianças estudadas é inferior às percentagens de positividade encontradas em crianças de outros países em desenvolvimento. Os resultados da investigação mostraram a incidência de rotavirose em crianças da cidade de Caruaru com uma taxa de 18,4% de prevalência.*

*Palavras-chave:* Rotavírus, gastroenterite, crianças.

### **1 Introdução**

A infecção por rotavírus é a principal causa de diarreia aguda em todo o mundo. Estima-se que esta infecção seja responsável por aproximadamente 138 milhões de casos de diarreia aguda e por 44 mil mortes ao ano

em crianças menores de cinco anos de idade (1). Nos países em desenvolvimento, a diarreia aguda causada por rotavírus constitui uma das principais causas de óbito em crianças menores de cinco anos. Em países desenvolvidos, a mortalidade é extremamente baixa, porém acarreta alta

morbilidade e elevados custos sociais e de saúde pública (2). A desnutrição na infância, em termos populacionais, é uma doença de origem multifatorial e complexa, e que tem suas raízes na pobreza. Manifesta-se quando o organismo não recebe os nutrientes necessários para seu metabolismo fisiológico, devido à falta de aporte ou problema na utilização do que lhe é ofertado. Assim, na maioria dos casos a desnutrição é o resultado de uma ingestão insuficiente ou fome, entre outras enfermidades. Dos doze milhões de óbitos em menores de cinco anos registrados a cada ano nos países em vias de desenvolvimento, cerca de sete milhões podem ser atribuídos direta ou indiretamente à desnutrição (3).

O rotavírus pertence à família Reoviridae e, de acordo com as proteínas capsulares, classificam-se em grupos, subgrupos e sorotipos. Dependendo da proteína da cápsula interna VPG, foram identificados sete grupos (A–G), sendo a maioria das infecções humanas causadas pelo grupo A (subgrupo I e II). Os sorotipos G e P são determinados pelas proteínas VP7 e VP4, respectivamente. As estirpes G1P[8], G2P[4], G3P[8] e G4P[8] do grupo A são as mais frequentes. Sem dúvida, a incidência das diferentes estirpes varia de país para país e alguns sorotipos mais raros, como G9, vêm aumentando em algumas regiões (2,4). O rotavírus é um dos mais importantes agentes etiológicos da doença diarreica em crianças de modo geral e está associado com 30% a 50% dos casos de diarreia grave e aproximadamente com um terço das hospitalizações por diarreia, contribuindo com 800 mil casos de morte a cada ano em todo o mundo (3,5).

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de rotavírus na doença diarreica de crianças com gastroenterites que foram

atendidas em serviço de saúde da cidade de Caruaru, Pernambuco, Brasil.

## 2. Material e métodos

A pesquisa de antígenos de rotavírus foi realizada no Centro Especializado em Análises Clínicas da cidade de Caruaru. Utilizou-se o Kit Rotavirus One Step Test, teste de reação imunocromatográfica, produzido pela empresa INLAB Diagnóstica. A população estudada foi constituída por crianças menores de cinco anos acometidas de gastroenterites e internadas ou atendidas em ambulatórios pediátricos da cidade de Caruaru. De janeiro de 2009 a dezembro de 2010 foram coletadas amostras fecais de 544 crianças, conservadas sob refrigeração e analisadas em um período inferior a 24 horas. Técnica da pesquisa de antígeno de rotavírus: em um tubo de ensaio depositou-se 1 mL de tampão extrator e juntou-se 50 mg de fezes. Deixou-se decantar por alguns segundos e introduziu-se a Tira reativa no sobrenadante com a precaução de que o nível do líquido não ultrapassasse a linha indicada pelas setas. Aguardou-se cinco minutos e interpretou-se o resultado. Interpretação: 1) teste negativo (não reagente): somente uma linha preta aparece na parte superior da janela de visualização da Tira reativa. 2) teste positivo (reagente): além da linha preta (controle), aparece uma linha vermelha (positiva) na Tira reativa.

## 3. Resultados

As reações realizadas pelo método imunocromatográfico em fezes diarreicas de crianças menores de cinco anos, residentes e atendidas em ambulatórios e hospitais da cidade de Caruaru, revelaram positividade

em 100 amostras entre as 544 examinadas, correspondendo a 18,4% do total examinado (tabela 1).

**Tabela 1** - Incidência de Rotavírus em menores de cinco anos do sexo masculino e feminino com diarreia aguda no período de janeiro de 2009 e dezembro de 2010 na cidade de Caruaru, estado de Pernambuco, Brasil.

Idade (meses)	Masculino			Feminino			Total		
	Nº	(+)	(-)	Nº	(+)	(-)	Nº	(+)	(-)
<b>0 – 10</b>	34	05	29	28	09	19	62	14	48
<b>11 – 20</b>	93	25	68	76	10	66	169	35	134
<b>21 – 30</b>	93	26	67	50	10	40	143	36	107
<b>31 – 40</b>	78	09	69	38	03	35	116	12	104
<b>41 -- 50</b>	26	01	25	22	02	20	48	03	45
<b>≥ 50</b>	03	0	03	03	0	03	06	00	06
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>66</b>	<b>261</b>	<b>217</b>	<b>34</b>	<b>183</b>	<b>544</b>	<b>100</b>	<b>444</b>

#### 4. Discussão e conclusões

Este estudo realizado em crianças menores de cinco anos acometidas de gastroenterites na cidade de Caruaru contribui para o conhecimento da incidência de rotavírus nessa região.

Com a descoberta do rotavírus no ano de 1974, vários investigadores se dedicaram ao estudo do novo microrganismo. Assim, os virologistas (6,7) se dedicaram a estudos aprofundados sobre a biologia do rotavírus humano e foram unânimes em comentar que o rotavírus se comporta como um microrganismo de cultivo bastante difícil. Na época, o método padrão para o seu diagnóstico nas fezes foi a microscopia eletrônica (6,8), porém esses investigadores consideraram que esse método não está disponível com facilidade e tem limitações operacionais quando o número de amostras a serem analisadas é superior a vinte. Diante

do exposto, sugeriram várias técnicas alternativas, com a finalidade de fazer o diagnóstico mais prático, fácil, rápido e de baixo custo. Para facilitar o diagnóstico, surgiram outras técnicas como a reação e fixação de complemento (9,10), imunofluorescência com material coletado da mucosa duodenal (11,12), radioimunoensaio (2,13). Na atualidade, a reação de aglutinação envolvendo partículas de látex previamente sensibilizadas com anticorpos específicos que possibilita a rápida detecção do antígeno viral em suspensões fecais é a mais recomendada. Além de baixo custo e rapidez no diagnóstico necessita apenas 20 minutos para sua completa execução; esta reação de aglutinação foi bem estudada e recomendada como diagnóstico das rotavirose (14).

A maior parte dos casos de gastroenterites agudas que ocorrem nos países desenvolvidos não necessita de

hospitalização, porém o impacto desta doença em saúde pública é muito significativo, e tem sido particularmente bem estudado nos casos atribuídos aos rotavírus; a morbidade permanece elevada, com custos para o sistema de saúde com consultas e medicamentos. Por outro lado, muitas crianças estão impossibilitadas de frequentar temporariamente os infantários, sem contar com as numerosas faltas ao trabalho por parte dos pais ou familiares, por necessidade de acompanhar as crianças em casa ou por ter contraído a mesma doença (5,15). Concordamos plenamente com a exposição dos autores anteriormente citados em relação às gastroenterites infantís em países desenvolvidos, e pela nossa experiência clínica em países em desenvolvimento, o panorama do problema é ainda mais evidente quando a doença afeta crianças das famílias de baixa renda, conforme observado na cidade de Caruaru.

O estudo dos agentes etiológicos virais nas gastroenterites humanas é, sem dúvida, de grande importância em saúde pública, servindo inclusive de parâmetro para a implementação de programas visando medidas de erradicação e controle desse tipo de enfermidade. Nesse contexto, os rotavírus, especialmente os que pertencem ao grupo A, são considerados preponderantes nos países em desenvolvimento e respondem pelo aumento da mortalidade infantil (16).

A população estudada, de crianças menores de cinco anos, possui como característica principal grupos familiares geralmente numerosos, que vivem na periferia da cidade em condições de extrema pobreza, não dispendo de água potável nem rede de esgoto; utilizam água de poços rasos cuja água está geralmente contaminada pela infiltração de esgoto sanitário, além de

tomarem banho em rios e riachos contaminados com matéria fecal. Em exames bacteriológicos da água de poços usados pela comunidade, nossa equipe de pesquisa detectou a presença de níveis elevados de coliformes fecais. Esses achados justificam a incidência de gastroenterites por rotavírus e outros elementos microbianos e parasitários de transmissão fecal-oral.

A pesquisa de rotavírus em crianças da região de Caruaru acometidas de gastroenterites foi realizada por reação imunocromatográfica. A escolha desse método deveu-se às referências citadas por vários pesquisadores que consideraram esse método comparável com a pesquisa direta do rotavírus por microscopia eletrônica. Nossos resultados através da pesquisa de antígenos de rotavírus pela técnica citada evidenciou positividade em 100 amostras dentre 544 das crianças, correspondendo 18,4% do total examinado. Considerando nossas percentagens de positividade comparada aos resultados da pesquisa de rotavírus em outras regiões do mundo, verificou-se que em países desenvolvidos a percentagem de positividade é bem inferior às encontradas em crianças da cidade de Caruaru. Supõe-se que a escassez de citações sobre rotavírus nos países desenvolvidos deve-se à baixa incidência em consequência das melhores condições de vida daquela população pelo investimento em saneamento básico e efetivos programas de saúde pública. A taxa de 18,4% em crianças do município de Caruaru é inferior às percentagens de positividade encontradas em crianças de outros países em desenvolvimento.

## Referências

- [1] Santos N, Hoshino Y. Global distribution of rotavirus serotypes/genotypes and its implication for development and implementation of an effective rotavirus vaccine. *Rev Med Virol* 2005; 15:29-56.
- [2] Neves R, Luis C, Brito MJ, Varandas L, Ferreira GC, Machado MC. Hospitalização em crianças com infecção por rotavírus. *Acta Pediatric Port* 2008; 37(3): 111-114.
- [3] Cauás RG, Falbo AR, Correa JB, Oliveira KMM, Montenegro FMU. Diarréia por rotavírus em crianças desnutridas hospitalizadas no Instituto Materno Infantil Fernando Figueira. *Rev Bras Materno Infant* 2006; 6(1): 577-583.
- [4] Benner R, Schumacher RF, Hameister S, Foster J. Occurrence and impact of community-acquired and nosocomial rotavirus infection: a hospital-based study over 10 years. *Acta Pediatric* 1999; 88:48-52.
- [5] Parashar UD, Hammelman EQ, Bresce I, Miler MA, Glass RI. Global illness and deaths caused by rotavirus disease in children. *Emerg Infect Dis* 2003; 18: 565-572.
- [6] Flewett TH. Acute gastroenteritis associated with reovirus-like particles. *J Clin Pathol* 1974; 27: 608.
- [7] Wyatt RG. In vitro Cultivation in human fetal intestinal organ culture of reovirus-like agent associate of nonbacterial gastroenteritis in infants and children. *J Infect Dis* 1974; 130: 523.
- [8] Coura JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005, p. 1858-1870.
- [9] Kapikian AZ. New complement-fixation test for the human reovirus-like agent of infantile gastroenteritis. *Lancet* 1975;1: 1056.
- [10] Veronesi R, Focaccia R. Tratado de Infectologia. Atheneu, Rio de Janeiro, 2004, p.277-288.
- [11] Davidson GP. Immunofluorescence in duodenal mucosa of children with acute enteritis due to a new virus. *J Clin Pathol* 1975;28:63.
- [12] Trabulsi LR, Alterthum F. Microbiologia. Atheneu, Rio de Janeiro, 2010, p.591-594.
- [13] Yolken RH. Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) for detection of human reovirus-like agent of infantile gastroenteritis. *Lancet* 1977; 2:163.
- [14] Thomás EE, Roscoe DL, Book I. The utility of latex agglutination assays in the diagnosis of pediatric viral gastroenteritis. *Clin Infect Dis* 1990; 101: 742-746.
- [15] Coffin SE, Elsen J, Marchant C, Sawyer M, Pollara B, Fayorsey R. Impact of acute rotavirus gastroenteritis on pediatric outpatient practices in the United States. *Pediatric Infect Dis* 2006: 584-589.
- [16] Linhares AC. Epidemiologia das infecções por rotavírus no Brasil e os desafios para seu controle. *Cad Saúde Pública* 2000; 16: 629-646.

## Abstract

*The objective of this research is to diagnose rotaviruses among children under five years with gastroenteritis treated as patients in clinics and pediatric hospitals at the city of Caruaru, Pernambuco, Brazil. Between January 2009 and December 2010 fecal samples were collected from 544 children under five years affected with gastroenteritis for antigen detection of rotavirus.*



*The investigation was realized by immunocromatographic reaction with the use of Rotavirus One Step Test kit. The serological reactions were positive in 100 samples among 544, representing 18.4% of the total examined. There was no significant differences of positivity between female and male children. Considering our percentages of positivity compared to results of rotavirus researches in other regions of the world, it could be inferred that in developed countries the positivity was lower than found in the city of Caruaru. It's supposed that the lack of*

*citations is due to the low incidence as a result of better conditions of life of this population by the investments in sanitation infrastructure and effective public health programs. The rate of 18.4% in the studied children is lower than the positivity rates found in children from other developing countries.*

**Keywords:** Rotavirus, gastroenteritis, children.

## Índice de morbidade paraenteroparasitoses intestinais: estudo descritivo dos exames coproparasitológicos do bairro de Austin, Nova Iguaçu, RJ, Brasil

Gilda Maria Sales Barbosa<sup>1</sup> e Anderson S. Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Parasitologia- UFRRJ/FIOCRUZ, Pós-doutoranda IOC/FIOCRUZ, Docente da Universidade Iguaçu/Facbs- gilda@ioc.fiocruz.br

<sup>2</sup> Graduado do curso de Ciências Biológicas da Universidade Iguaçu/RJ.

### Resumo

Este trabalho teve como objetivo estabelecer o índice de morbidade das enteroparasitoses, assim como traçar o nível de conhecimento de técnicas coproparasitológicas específicas, solicitadas pelos profissionais de saúde que trabalham na URG de Austin, pertencente ao município de Nova Iguaçu/RJ. A prevalência das enteroparasitoses foi determinada em 7136 pacientes de todas as faixas etárias, atendidas no período de dezembro de 2002 a dezembro de 2003, no bairro de Austin, Nova Iguaçu – RJ – Brasil. Exames coproparasitológicos foram realizados pelos métodos quantitativos e qualitativos, respectivamente Kato-Katz, MIFC ou Blagg e Lutz/Hoffman. A prevalência de enteroparasitos foi de 67,06%, tendo sido maior o número de positividade em crianças de 0 a 12 anos. *Ascaris lumbricoides* e *Giardia duodenalis* foram os parasitas mais frequentes, com 28% e 48,5% de positividade, respectivamente. Para o reconhecimento dos critérios de prioridade nos pedidos de exames coproparasitológicos dos profissionais médicos, foi confeccionado um questionário, que foi respondido por 50 profissionais que trabalham na URG de Austin, para que os mesmos pudessem expor suas idéias e seus conhecimentos em relação às diversas enteroparasitoses.

*Palavras chave:* Parasito, diagnóstico laboratorial

### 1. Introdução

As enteroparasitoses são de grande importância no contexto mundial, já que estão entre os patógenos mais frequentemente encontrados em seres humanos, principalmente nos países em desenvolvimento. De um modo geral, as enteroparasitoses contribuem com altos índices de morbidade, que acarretam fatores debilitantes ou incapacitantes da população.

A organização da pesquisa em saúde, como ferramenta para o aprimoramento dos cuidados com essa mesma saúde, torna-se imprescindível, à medida que esta se faz também através de estímulos, envolvendo a

pesquisa e extensão, em algumas universidades, promovendo o raciocínio e a visão científica dos alunos envolvidos, que representam os futuros profissionais brasileiros.

O parasitismo é uma relação direta e restrita entre dois organismos: o hospedeiro e o parasita, vivendo o segundo às custas do primeiro (AMATO et al., 1969; PESSOA et al., 1982). Os parasitas obtêm alimento e expensas de seu hospedeiro, consumindo os tecidos, humores e conteúdo intestinal, tendo, então, um relacionamento com base nutricional (WILSON, 1980), logo, o hospedeiro torna-se indispensável ao

parasita, que, dele separado, morrerá por falta de nutrição (PESSOA et al., 1982). Nos países em desenvolvimento, as enteroparasitoses estão associadas ao perfil socioeconômico baixo.

No Brasil, as enteroparasitoses ainda constituem um sério problema de saúde pública, apresentando maior prevalência em populações de nível sócio-econômico mais baixo, relacionado com as precárias condições de saneamento básico e os hábitos e atitudes contrárias ao perfil higiênico; este último estando relacionado, tanto às populações de baixa renda, quanto aos mais favorecidos, o que pode ser observado quando analisamos os profissionais manipuladores de alimentos, encontrados em refeitórios e cozinhas de empresas privadas e/ou públicas, os quais contribuem com altos índices de contaminação por parasitas em verduras e hortaliças, segundo demonstrado por JOAQUIM et al., 1998.

As precárias condições de saneamento básico estão diretamente relacionadas às populações de baixa renda: os hábitos e atitudes higiênicas são importantes agravantes na proliferação, infecção e re-infecção das enteroparasitoses.

Uma pesquisa atual e muito interessante é a relação da presença ou ausência de Dermatite atópica com a infecção por *Ascaris lumbricoides*. SILVA et al. 2010 relatam que a presença de *Ascaris lumbricoides*, nas crianças pesquisadas, protegeu-as da Dermatite Atópica grave, possivelmente por conta mecanismos imunológicos

As pesquisas de saúde, realizadas nas universidades públicas e privadas, devem, para sua relevância, contemplar a política nacional de saúde, a qual estabelece um processo de equidade nos sistemas e serviços de saúde pública no Brasil, como

também, promover o incentivo da qualificação científica entre os docentes das universidades brasileiras.

Este trabalho tem por objetivo estabelecer a prevalência das enteroparasitoses na população do município de Nova Iguaçu, a partir de dados pertinentes, levantados de estudo descritivo e transversal dos resultados laboratoriais positivos das parasitoses intestinais.

Objetivo: estabelecer o índice de morbidade das enteroparasitoses, assim como traçar o nível de conhecimento de técnicas coproparasitológicas específicas pelos profissionais médicos, que trabalham na URG de Austin, onde foi desenvolvido o presente estudo.

## 2. Material e Métodos

Esse trabalho foi realizado com o auxílio de um laboratório privado, que atende pacientes particulares e, em sua maioria, pacientes do SUS (Sistema Único de Saúde). Tal laboratório está localizado em Austin, Nova Iguaçu-RJ. (Brasil) e recebe uma amostragem mensal de 600 materiais fecais para a realização de exames coproparasitológicos.

Foram estudadas 7136 pacientes, de todas as faixas etárias, os quais foram atendidos no Laboratório Ribeiro, o qual abrange oito bairros, que são: Austin, Riachão, Inconfidência, Carlos Sampaio, Tinguazinho, Cacuia, Rodilândia e Vila Guimarães.

Os dados foram coletados dos registros dos pacientes, atendidos diariamente durante 13 meses, de dezembro de 2002 a dezembro de 2003. Foram coletadas informações quantitativas que foram qualificadas em variáveis, com relação ao sexo, idade e positividade. Toda a pesquisa realizada no laboratório foi, devidamente, autorizada pela administradora do mesmo.

#### **Análises dos dados:**

##### **I - Dados analisados no Laboratório Ribeiro:**

Dados mencionados acima.

##### **II - Distribuição dos pacientes analisados pelos bairros:**

Tentou-se distribuir as positivities de acordo com os bairros abastecidos, porém, não foi possível, visto que o laboratório em questão não colhe dados dos pacientes atendidos, como é o caso de endereço e telefone para contato.

##### **III - Questionário em anexo confeccionado com o objetivo de se conhecer o perfil dos profissionais médicos em relação aos exames coproparasitológicos.**

Foram entrevistados 50 profissionais, que trabalham em Austin.

A partir dos dados coletados dos resultados dos exames coproparasitológicos, foram construídas tabelas com o percentual dos enteroparasitas encontrados em crianças, de 0 a 12 anos, jovens, de 13 a 21 anos, e adultos, acima de 22 anos, separando-os com intervalos entre as idades. Os exames coproparasitológicos foram realizados pelo profissional, o qual trabalha no laboratório, de onde foram coletadas as informações para a confecção da pesquisa.

### **3. Métodos Coproparasitológicos**

Foram empregadas algumas técnicas laboratoriais na realização dos exames, com o intuito de se conhecer o controle de qualidade dos mesmos.

Todas as técnicas foram aplicadas no Laboratório Ribeiro, situado no bairro de Austin, Nova Iguaçu – RJ.

Para a coleta do material, foi utilizado o método de MIF e EPF, já para a conservação, o material foi mantido em baixas temperaturas, para evitar a putrefação, e, por isso, os materiais foram examinados num período de um a três dias, após a emissão.

### **4. Resultados e discussão**

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de dados, que foram coletados dos resultados dos exames coproparasitológicos, realizados na população residente na área de abrangência do Laboratório Ribeiro, situado em Austin, Nova Iguaçu – RJ.

O município de Nova Iguaçu possui uma população estimada em 750.485 habitantes, dos quais 77.282 ou 10.2% são moradores da URG de Austin. A população urbana deste município é estimada em 743.133 habitantes, enquanto a rural é de apenas 3.352 habitantes.

Este município é dividido em nove URG's, que são: Centro, Posse, Comendador Soares, Cabuçu, km 32, Austin, Miguel Couto, Vila de Cava e Tinguá, (Fonte: IBGE CENSO 2000). Para traçar o índice de morbidade das enteroparasitoses, os dados foram coletados dos pacientes de todas as faixas etárias, atendidos no período de um ano – dezembro de 2002 a dezembro de 2003. Durante os treze meses de pesquisa, foram coletadas

informações de 7136 pacientes, que foram parasitose diagnosticada, idade e sexo. Para o diagnóstico das enteroparasitoses, foram empregadas as seguintes técnicas: KATO-KATZ por KATZ et al. (1972), MIFC ou BLAGG e LUTZ ou HOFFMAN. A partir desses dados, foi traçada, em percentagem, a distribuição geral dos pacientes atendidos em relação ao sexo, no qual podemos observar que é maior o número de pessoas do sexo feminino que as do sexo masculino.

Dos 7136 pessoas atendidas, foi traçado o índice de positividade e negatividade no qual se podem observar os altos índices de morbidade neste município, chegando a 67.06% do total de pessoas analisadas.

Os pacientes analisados foram distribuídos de acordo com suas faixas etárias, para compararmos com o índice de positividade em relação à idade. Os pacientes analisados foram distribuídos em: crianças, de 0 a 12 anos, jovens, de 13 a 21, anos e adultos, acima de 22 anos, esses subdivididos em adultos, de 22 a 31 anos, de 32 a 51 anos, e com mais de 52 anos. Dos 7136 pacientes analisados, 2.757 eram crianças, de 0 a 12 anos, das quais 2.168 ou 78.6% são positivas; 2.638 eram jovens, de 13 a 21 anos, das quais 1.895 ou 72% são positivos e 1.741 pessoas são adultos, acima de 22 anos, das quais 723 ou 42% são positivas.

Analisando estes dados, concluímos que os maiores índices de positividade são de

crianças, de 0 a 12 anos de idade, ficando jovens, de 13 a 21 anos, em 2º lugar e adultos, acima de 22 anos, em 3º lugar. Consideramos, então, que esta ocorrência é consequência das modificações comportamentais, que ocorrem à medida que crescem, sendo menos acentuado o contato físico com o ambiente, ligado ao inadequado saneamento básico de faz uso essa população.

A tabela 1 demonstra os resultados de acordo com a predominância de enteroparasitas, encontrados nos pacientes analisados. Observamos que os protozoários *Giardia lamblia* e *Endolimax nana* predominam com relação à positividade de outros protozoários, 48.59% e 22%, respectivamente. Os nematódeos *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* estão entre os helmintos mais encontrados, com 28% e 12.27% de positividade, respectivamente.

A ocorrência geral foi de 4.786 positivos (67%), dos quais 3.072 para helmintos e 5.121 para protozoários, onde observamos um índice muito elevado de poliparasitismo. O poliparasitismo, com a presença de dois ou mais parasitas, deu-se em 85% dos positivos, correspondendo a 4.100 amostras; os casos positivos com apenas um parasito se deu em 686 amostras, que corresponde a 15% deste total.

**Tabela 1.** Distribuição dos parasitos por espécie observados em função da idade e positividade, crianças de 0 a 12 anos

PARASITOS	0-2	3-5	6-8	9-11	12	N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	178	427	359	278	182	1424	66
<i>Trichuris trichiura</i>	32	115	178	76	53	454	21
<i>Hymenolepis nana</i>	0	1	0	0	1	2	0,09
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	1	0	0	0	1	0,04
<i>Enterobius vermiculares</i>	9	11	15	8	5	48	3
<i>Entamoeba coli</i>	3	7	5	4	9	28	1,3
<i>Giardia lamblia</i>	125	495	473	349	316	1758	81
<i>Taenia sp.</i>	0	0	1	0	0	1	0,04
<i>Schistosoma mansoni</i>	0	1	2	0	1	4	0,18
<i>Entamoeba histolytica</i>	8	3	5	1	3	20	0,92
<i>Estrongyloides stercoralis</i>	1	7	5	3	8	24	1,1
<i>Endolimax nana</i>	53	198	276	249	261	1037	48
<i>Ancylostoma duodenale</i>	0	0	0	2	1	3	0,13

Analisando as tabelas 1,2 e 3 verificou-se o percentual de indivíduos infectados segundo a faixa etária. Em vista dos dados obtidos, a faixa etária de 0 a 12 anos foi a que apresentou os maiores índices de positividade, tanto para protozoários, como para helmintos. Isso se deve ao fato desta ser a faixa etária que inclui crianças, que ainda não têm consciência da necessidade da higiene pessoal ou que tem, em seus momentos de lazer, a oportunidade de entrar

em contato com praças públicas, creches com presença de areia, o que poderia estimular algumas infecções causadas por geo-helmintos. Como mencionado anteriormente, a positividade diminui quando se aumenta a faixa etária, isso se deve ao fato de que os indivíduos jovens e adultos são mais informados sobre hábitos higiênicos, mesmo que nem sempre os coloquem em prática.

**Tabela 2.** Distribuição dos parasitos por espécie, observados em função da idade e positividade; jovens, de 13 a 21 anos.

PARASITAS	13-14	15-16	17-18	19-20	21	N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	98	72	59	67	52	348	18,3
<i>Trichuris trichiura</i>	81	64	48	52	18	263	14
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enterobius vermiculares</i>	8	5	7	5	3	28	1,5
<i>Entamoeba coli</i>	5	7	5	3	2	22	1,1
<i>Giardia lamblia</i>	175	311	398	247	65	1196	63,1
<i>Taenia sp.</i>	0	0	0	2	0	2	0,1
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	0	0	0	1	2	0,1
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	1	2	1	1	8	0,42
<i>Strongyloides stercoralis</i>	7	2	4	3	9	25	1,31
<i>Endolimax nana</i>	52	93	99	67	28	339	18
<i>Ancylostoma duodenale</i>	0	0	0	1	1	2	0,1

**Tabela 3.** Distribuição dos parasitos por espécie observados em função da idade e positividade, Adultos acima de 22 anos.

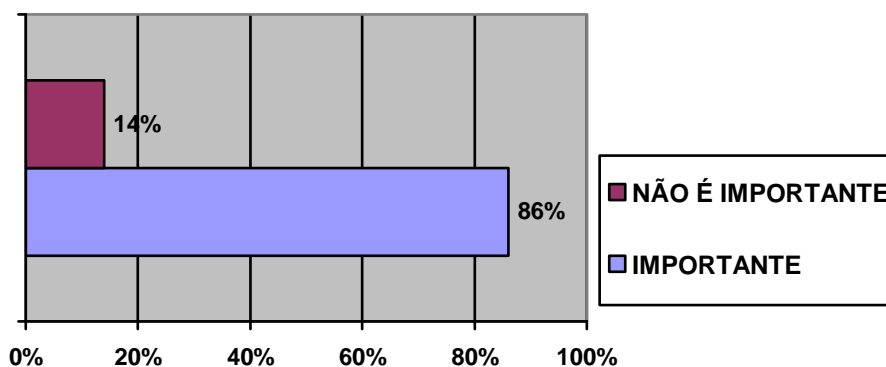
PARASITAS	22-30	31-40	41-50	51-60	+ 60	N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	58	61	43	41	27	230	31,8
<i>Trichuris trichiura</i>	47	36	28	35	13	159	22
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enterobius vermiculares</i>	5	3	7	5	2	22	3
<i>Entamoeba coli</i>	7	2	5	4	3	21	2,9
<i>Giardia lamblia</i>	148	116	125	87	38	514	71
<i>Taenia sp.</i>	0	1	2	0	0	3	0,4
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	1	0	0	0	2	0,03
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	2	1	3	1	10	1,38
<i>Strongyloides stercoralis</i>	5	2	7	4	3	21	2,9
<i>Endolimax nana</i>	48	32	39	27	21	167	23
<i>Ancylostoma duodenale</i>	0	2	1	1	0	4	0,5

As condições de transmissão, nesta população estudada, são facilitadas devido à precária educação sanitária, aos precários serviços de saneamento básico, dificultando, desta forma, o acesso às medidas preventivas, que possam estimular o controle de transmissão das diversas enteroparasitoses.

Para traçar o perfil dos profissionais médicos, foi elaborado um inquérito epidemiológico, no qual esses profissionais puderam expor seus hábitos e atitudes em relação às parasitoses intestinais, que são: importância do pedido de exames coproparasitológicos, relação dos mecanismos de transmissão com à

enfermidade, técnica solicitada para o diagnóstico laboratorial dos enteroparasitas, informações para os pacientes em relação aos mecanismos de transmissão e critérios de prioridade para o controle das diversas parasitoses.

Essa pesquisa foi realizada com os profissionais de saúde que trabalham na área de abrangência do Laboratório Ribeiro, em Austin. Foram entrevistados 50 profissionais distribuídos nas seguintes especializações: Médico Pediatra (20), Médico Ginecologista (13), Médico Clínico Geral (11) e Médico Cardiologista (6), dos quais a maioria possui de 1 a 10 anos de profissão.



**Figura 1.** Demonstrativo percentual dos profissionais que consideram importante relacionar os mecanismos de transmissão com a enfermidade.

A análise do perfil dos profissionais médicos baseou-se em questões como:

I - importância dada pelos profissionais em relação ao pedido de exames coproparasitológicos: todos concordaram com a importância de se pedir o exame para seus pacientes.

É importante que os profissionais médicos solicitem a seus pacientes exames coproparasitológicos, pois os mesmos

ajudam no controle de transmissão das parasitoses adquiridas, uma vez que, com tais exames, poderiam-se minimizar as reinfecções sucessivas, através da detecção da positividade. A partir daí, pode-se estimar os mecanismos de infecção e auxiliar no controle de transmissão das enteroparasitoses.

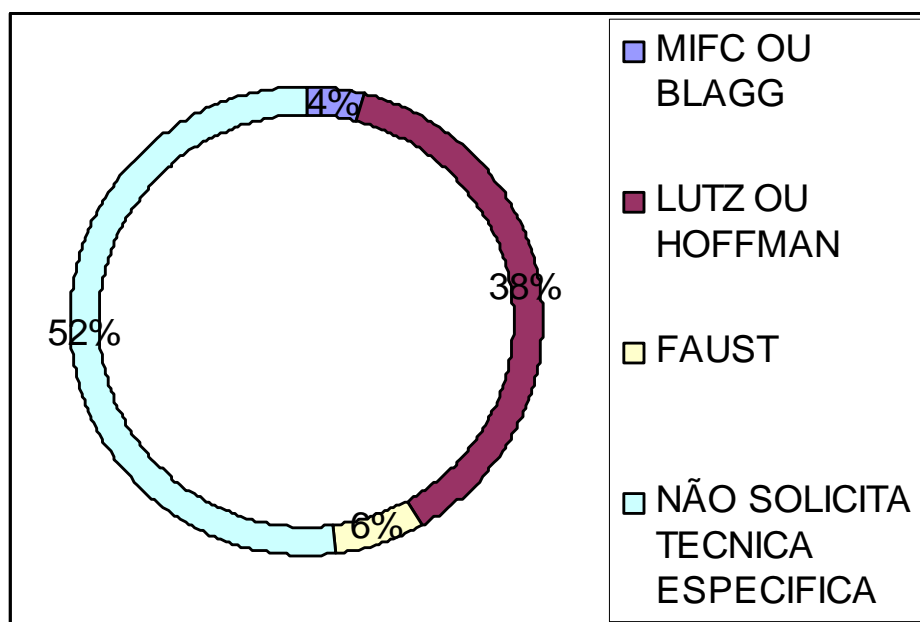
II - importância dada pelos profissionais em relação aos mecanismos de transmissão



da enfermidade, mediante os altos índices de morbidade por enteroparasitas; a maioria dos profissionais considera importante tal relação como mostra a figura 1.

III - das técnicas laboratoriais utilizadas para o diagnóstico das parasitoses intestinais, os mais solicitados são LUTZ ou HOFFMAN e

FAUST, embora a maioria dos profissionais médicos não solicite técnica específica ao prescrever os pedidos de exames coproparasitológico, como mostra a figura 2. As técnicas de BAERMANN MORAES e KATO KATZ nunca são solicitadas pelos profissionais.



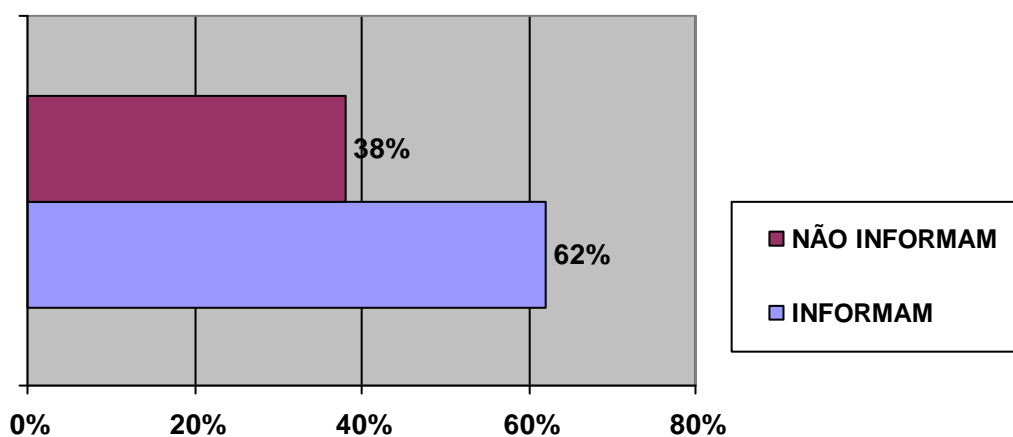
**Figura 2.** Gráfico representativo das técnicas solicitadas para o diagnóstico das enteroparasitoses.

De acordo com o gráfico, o maior percentual dos médicos não solicita técnica específica. Essa não solicitação implica em falsos resultados, pois a falta de um pedido específico acaba levando o profissional responsável pela efetuação do exame a aplicar qualquer técnica, já que a técnica utilizada pode não coincidir com o tipo de técnica correta para um dado enteroparasita albergado pelo paciente analisado. Na

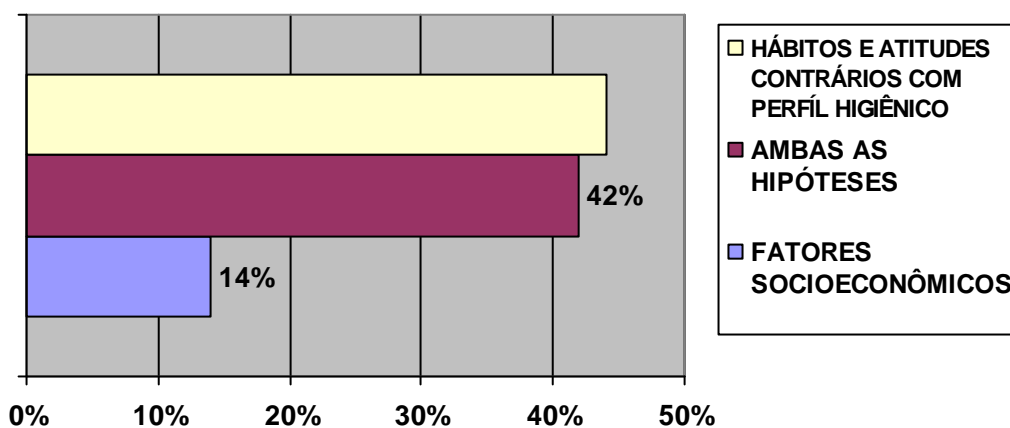
realidade, isso não se observa nos laboratórios, haja vista que esses profissionais nunca solicitam técnica alguma na hora de prescrever seus pedidos de exames. Então, esses dados não coincidem com a realidade, mesmo que existam alguns médicos que optem por uma das técnicas propostas no questionário.

IV – mediante o inquérito realizado, observou-se que a maioria dos profissionais médicos acha importante informar a seus pacientes, quando positivos, sobre os

mecanismos de transmissão da parasitose adquirida, como mostra a figura 3



**Figura 3.** Demonstrativo percentual dos profissionais médicos que informam a seus pacientes, quando positivos, os mecanismos de transmissão da parasitose adquirida.



**Figura 4.** Demonstrativo percentual, que aponta os critérios de prioridade para o controle das diversas parasitoses na opinião dos profissionais médicos entrevistados.

Essa importância dada pelo profissional consiste em esclarecer ao paciente qual a parasitose adquirida, relacionando-a com os mecanismos de contaminação e transmissão, o que passa a valer como medida profilática para o paciente, pois não basta apenas tratá-lo, é necessário informá-lo como se precaver para não ocorrer uma reinfecção.

V – os profissionais entrevistados, quando perguntados sobre os critérios de prioridade para o controle das diversas parasitoses adquiridas, concordaram que os mesmos estariam diretamente relacionados com fatores socioeconômicos, hábitos e atitudes contrárias ao perfil higiênico; porém, alguns concordaram com ambas as hipóteses, enquanto outros apontaram apenas uma das opções como prioridade para o controle, conforme mostra a figura 4.

Na população de baixa renda, encontramos os maiores índices de morbidade para as enteroparasitoses, entretanto, os mais favorecidos também sofrem com as parasitoses intestinais, isso se deve não apenas a fatores socioeconômicos, mas sim a hábitos e atitudes contrárias ao perfil higiênico. As informações sobre hábitos higiênicos sempre são passadas à população, no entanto, nem sempre são postas em prática, como mencionado anteriormente, através de pessoas, que manipulam alimentos, tanto para a população de baixa renda, quanto para os mais favorecidos. Vale lembrar que esses profissionais podem não possuir hábitos higiênicos necessários à sua profissão.

Um fato importante, que podemos observar com essa pesquisa, diz respeito à infra-estrutura dos laboratórios, os quais, por sua vez, foram divididos em grupos: 1-

privados que atendem ao SUS; 2- privados que não atendem ao SUS; 3- laboratórios públicos.

Nos laboratórios privados, que atendem ao SUS, o número de atendimento é maior e sua infra-estrutura é melhor; por conseqüência, temos uma inclinação para um atendimento de boa qualidade, tanto para pacientes particulares, como para pacientes do SUS.

Nos laboratórios privados, que não atendem ao SUS, embora possam possuir uma boa infra-estrutura, o número de atendimento é menor.

Nos laboratórios públicos, que apenas oferecem atendimento ao SUS, encontramos uma infra-estrutura deficiente e o número de atendimento é enorme.

Baseado nesses dados, podemos concluir que alguns laboratórios, que prestam serviços ao SUS, estão inteiramente perto do objetivo da política nacional de saúde; quando nos deparamos com laboratórios privados, que atendem pacientes do SUS com uma garantia de equidade, a qualidade das técnicas utilizadas são as mesmas, não há discriminação da procedência do pedido médico, sendo este do SUS ou privado.

## Referências

- [1] ANDRADE, EC 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 2010.
- [2] ABRAHIM et al., Parasitoses intestinais entre crianças participantes do Projeto Riacho Doce da Universidade Federal do Pará. News Lab. 30ª ed. Pará, 1998.

- [3] AMATO, V. N., CORRÊA, L. L. Exame parasitológico das fezes. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 1990.
- [4] AMATO, V. N. et al. Tratamento das parasitoses intestinais. 3. ed. São Paulo Artes Médicas, 1969,
- [5] CANTOS et al., Ocorrência de Enterobius Vermicularis nas creches da Rede Pública Localizadas em Florianópolis, 2000.
- [6] CHEHTER, L., CABEÇA, M. Parasitoses Intestinais. Revista Brasileira de Medicina Tropical, 2000.
- [7] COSTA MACEDO, L.M., REY, L. Enteroparasitoses em gestantes e puérperas no Rio de Janeiro. Caderno de Saúde Pública, 1996.
- [8] COSTA MACEDO, L.M., REY, L. Aleitamento e parasitismo intestinal materno infantil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2000.
- [9] COSTA-MACEDO, L.M., Costa MCE, Almeida LM. Parasitismo pelo Ascaris lumbricoides em crianças menores de dois anos em comunidade aberta do rio de janeiro. Caderno de Saúde Pública 15:173- 178, 1999.
- [10] FARHAT et al., Infecções e Parasitoses em Pediatria. São Paulo: Harbra, 1998.
- [11] FERREIRA et al. Tendências secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Caderno de Saúde Pública, 2000.
- [12] FAUST, E. C., SAWITZ, W., TOBIE, J., ODOM, V., PERES, C. & LINCICOME, D. R., 1939. Comparative efficiency of various techics for the dignosis of protozoa and helminths in feces. Journal of parasitology, 25:241-262.
- [13] IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2000. Brasil em números. Rio de janeiro: IBGE.
- [14] NEVES, D. P., et al. - Parasitologia Humana. 9º ed. São Paulo: Atheneu, 1997.
- [15] PESSOA, S. B. Parasitologia médica. 11. ed. Rio de janeiro: Guanabara koogan, 1982.
- [16] SANCHES, J. B., SILVA, Y. Relato do caso Estrongiloidíase: Diagnóstico em Lavado Biônquico. Caderno de Saúde Pública, 1994.
- [17] SILVA, C. G., SANTOS, H. A. Ocorrência de Parasitoses Intestinais da área de abrangência do Centro de Saúde Cícero Idelfonso da regional oeste da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. Caderno de Saúde Pública, 2001.
- [18] SILVA et al. , Estudo da contaminação por Enteroparasitoses em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28 (3): 237-241 1995.
- [19] WANDERLEY et al., Ocorrência de Enteroparasitoses na população do Município de Maxaranguape / RN. News Lab. 42ª ed. Rio Grande do Norte, 2000.

### **Abstract**

*The present work had as objective, to establish the index of morbidade of enteroparasitoses as well astracing the level of knowledge of requested specific coproparasitologicas techniques for the medical professionals who work in the URG of Austin, where it was developed the same. The prevalence of enteroparasitoses was determined in 7136 patients of all the etárias bands, taken care of in the period of December of 2002 the December of 2003 in Austin, New Iguazu-Rio de Janeiro. (Brazil). Coproparasitologicos examinations had*

*been carried through by the quantitative and qualitative methods respectively Kato-Katz, MIFC or Blagg and Lutz/Hoffman. The prevalence of enteroparasitos was of 67, 06%, having been bigger the number of positividade in children of 0 the 12 years. Ascaris lumbricoides and lamblia Giárdia had been the parasites mostfrequent with 28% and 48,5% of positividade respectively. For the recognition of the criteria of priority in the order of*

*coproparasitologicos examinations of the medical professionals, a questionnaire was confeccioned which was answered by 50 professionals who work in the URG of Austin so that the same ones to display its ideas and its knowledge in diverse relation enteroparasitoses.*

**Keywords:** Parasite, laboratory diagnosis

## Esquistossomose Mansônica no Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro

Clélia Christina Mello Silva<sup>1</sup>, Gilda Maria Sales Barbosa<sup>2</sup>,  
Marta Júlia Faro dos Santos Costa<sup>3</sup> e Marcia de Senna-Nunes Sales<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadora do Laboratório de Esquistossomose Experimental/IOC/Fiocruz – Av Brasil, 4365  
CEP: 21045-900, Manguinhos/ Rio de Janeiro/ RJ tel: (21) 2562-1343— clelia@ioc.fiocruz.br

<sup>2</sup> Docente da Universidade Iguaçu (UNIG) – Av. Abílio Augusto Távora, 2134. CEP 26275-580, Nova  
Iguaçu, RJ. Tel. (21) 27654000- gildabar@ig.com.br

<sup>3</sup> Pesquisadora do Departamento de Ciências Biológicas/ Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz  
- Rua Leopoldo Bulhões, 1480 -. CEP: 21041-210 - Manguinhos, Rio de Janeiro. Tel: (21) 2598-  
2578. mjfaro@ensp.fiocruz.br

<sup>4</sup> Diretora do Centro Educacional União- Seropédica – Rua Tharsis e Paula, 283- Cep: 23890-000-  
Fazenda Caxias/ Seropédica/ RJ. Tel: (21) 2682-1046. marsenna@terra.com.br

### Resumo

*Casos de esquistossomose no município de Nova Iguaçu são considerados alóctones, proveniente de migração de áreas endêmicas. O presente estudo tem por objetivos verificar a ocorrência de casos positivos de *S. mansoni* no bairro de Cabuçu, no município de Nova Iguaçu, através da prática pedagógica da aprendizagem baseada em problemas. Foram realizados 204 exames coproparasitológicos das crianças de uma escola pública do bairro, onde foi encontrado um caso positivo para *S. mansoni*. A partir deste caso foram investigados na localidade, possíveis novos casos. Os casos positivos encontrados para *S. mansoni* correspondiam a membros da mesma família, procedentes do estado de Minas Gerais, sendo 6 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. Foram observados fatores de risco que podem contribuir para a transmissão da esquistossomose. Conclui-se que a formação de médicos generalistas com foco na medicina preventiva, sendo estimulados por problemas reais podem contribuir para a epidemiologia e o controle da esquistossomose, principalmente na área urbana.*

*Palavras-chave: Esquistossomose, aprendizagem baseada em problemas e promoção da saúde.*

### 1. Introdução

As mudanças econômicas associadas a utilização da tecnologia no campo e a busca por melhores condições de vida, promoveram ao longo dos anos, movimentos migratórios desordenados para as grandes cidades como Rio de Janeiro e São Paulo. O

impacto destes movimentos trouxe o agravamento da pobreza, a geração da violência e a ocupação desigual dos espaços urbanos. Estes fatores relacionados às questões ambientais, como assoreamento dos rios, construções de moradias inadequadas, poluição dos rios com material orgânico e lixo e o aumento de criadouros

temporários e permanentes de moluscos hospedeiros intermediários, propiciaram o aparecimento e a manutenção da esquistossomose no ambiente urbano.

No Rio de Janeiro, o problema das enchentes e a dificuldade do escoamento das águas, mudaram o perfil epidemiológico da doença. Restrita a áreas rurais e periurbanas, atualmente a transmissão também pode ocorrer no peri-domicílio. Casos de esquistossomose urbana tem sido relatados no Rio de Janeiro nos bairros de Jacarepaguá, Alto da Boa Vista e Santa Cruz (GRAULT et al, 1998) e nos municípios de Silva Jardim, Rio das Ostras, Mangaratiba e Paracambi (SOARES et al, 1995).

O município de Nova Iguaçu situado a 25 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro, na Baixada Fluminense tem como suas características a localização no contorno da Baía de Guanabara. Os rios sempre tiveram importância para a região, antes navegáveis, hoje como reservatórios de dejetos orgânicos e industriais. Segundo a Fundação Nacional de Saúde, casos de esquistossomose no município são considerados alóctones e isolados, proveniente de migração de áreas endêmicas. Em 2000 foram notificados, 12 casos da doença, a maior prevalência dos últimos dez anos (MELLO-SILVA et al, 2001).

O presente estudo tem por objetivos verificar a ocorrência de casos positivos de *S. mansoni* no bairro de Cabuçu, no município de Nova Iguaçu; observar fatores epidemiológicos que favorecem a ocorrência desta parasitose, verificar a presença e a positividade do hospedeiro intermediário e proporcionar através da prática de campo, a construção de uma visão holística sobre a prevenção da doença, nos futuros profissionais de saúde.

## 2. Materiais e métodos

O estudo foi realizado por um grupo de acadêmicos do curso de medicina da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Iguazu (UNIG), no período de março a outubro de 2001, na localidade Jardim Laranjeiras, Bairro Cabuçu/ Nova Iguaçu/RJ. Este trabalho faz parte do projeto educativo disciplinar pautada na aprendizagem baseada em problemas, novo paradigma para o ensino médico (KOMATZU, 1999; ANGELI; LOUREIRO, 2001; MAMEDE et al, 2001).

Inicialmente, selecionou-se uma escola pública de ensino fundamental para a realização de inquérito coproparasitológico. Para tanto, os responsáveis das crianças foram esclarecidos sobre a importância do projeto e de suas etapas, a fim de que os mesmos pudessem assinar o termo de consentimento livre e esclarecido e a autorização para a realização do trabalho. Foram distribuídos potes coletores universais, previamente identificados com o nome, idade e série de cada criança. Os escolares foram sensibilizados através de ações educativas. Os responsáveis foram informados sobre o procedimento de coleta do material. Foram utilizadas as técnicas coproparasitológicas de Kato- Katz e Lutz, sendo preparadas duas lâminas para cada amostra pesquisada, por tipo de exame. Quando necessário, as lâminas foram coradas por hematoxilina férrica para visualização dos protozoários. Todos os exames foram realizados no Laboratório de Parasitologia e Microbiologia da UNIG e os resultados encaminhados aos responsáveis.

A partir do inquérito positivo para *Schistosoma mansoni* observado no inquérito coproparasitológico realizado, decidiu-se investigar na localidade, possíveis

novos casos da doença. Esta fase consistiu no mapeamento da área estudada, partindo-se da casa-problema (residência do escolar parasitado). Localizado o caso positivo para esquistossomose, foram pesquisadas as demais casas em um raio de 300m. Realizaram-se visitas domiciliares semanais durante seis meses, selecionaram-se os informantes privilegiados que nos auxiliaram a efetuar inquérito parasitológico e epidemiológico (HOLANDA, 2003). O procedimento para recolhimento das fezes seguiu o padrão citado anteriormente. O inquérito epidemiológico foi realizado através de conversas informais com a população, observando os seguintes parâmetros: renda familiar, condições de água e esgoto, hábitos alimentares, nível de informação sobre parasitoses e o grau de importância e conhecimento sobre moluscos hospedeiros intermediários do *S. mansoni*. Os resultados dos exames foram entregues as famílias e realizadas pequenas reuniões no domicílio, a fim de serem informados sobre as espécies parasitárias diagnosticadas, os respectivos fatores epidemiológicos envolvidos e as possíveis medidas preventivas.

Foram realizadas 03 coletas de moluscos durante a realização do experimento, seguindo a técnica de Olivier; Schneiderman (1956), nos criadouros próximos as casas. Foram estabelecidos três pontos de coleta, o primeiro, o valão, que se localiza paralelamente as casas, o segundo em volta do campo de futebol e o terceiro valas (temporário) em volta das casas formadas após as chuvas. Quando encontrados os hospedeiros intermediários do *S. mansoni*, os mesmos foram dissecados e identificados segundo Paraense (1975). Também foram expostos a luz artificial para avaliar a eliminação de cercárias.

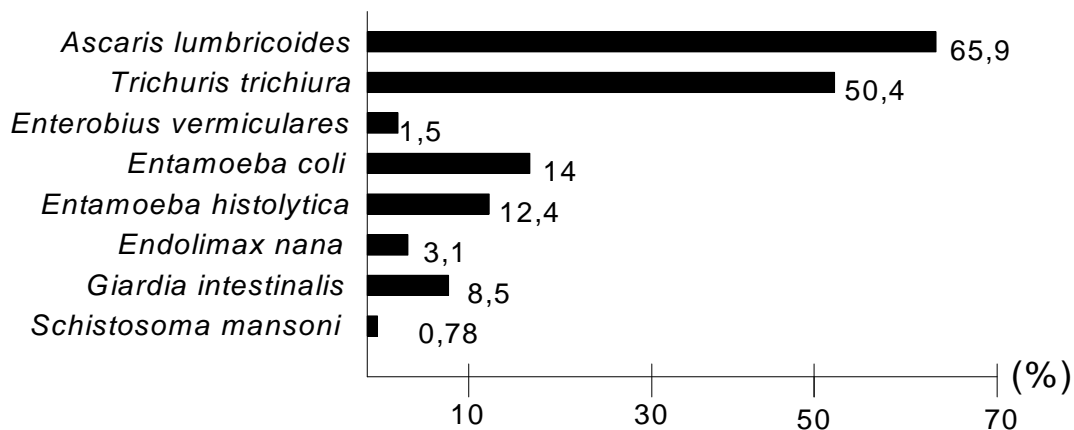
### 3. Resultados

Foram realizados 204 exames coproparasitológicos das crianças da escola pública, onde foi encontrado um caso positivo para *S. mansoni*. Destes 63,2% foram positivos para outras enteroparasitoses. Como pode ser observado na Figura 1, o *Ascaris lumbricoides* foi o mais prevalente (65,9%). Após a entrega dos resultados para os responsáveis, os acadêmicos realizaram palestras informativas para os mesmos e para os professores, esclarecendo os mecanismos de transmissão das parasitoses e os possíveis fatores de risco. Além disso, os casos positivos foram encaminhados ao posto de saúde mais próximo, a fim de serem tratados.

A casa-problema onde foi detectado o caso positivo para *S. mansoni* localiza-se a quatro quadras da escola pública, onde realizou-se o inquérito parasitológico. Foram investigadas 24 casas, totalizando 75 pessoas, sendo 84% positivos para parasitoses intestinais e 11,1% positivos para *S. mansoni*, verificadas em apenas dois domicílios. Quanto ao sexo, observou-se a positividade de 50,8% para o sexo masculino e 49,2% para o feminino, não apresentando diferença significativa. A distribuição por faixa etária, sexo e quantidade de parasitos por pessoas da população investigada pode ser observada na tabela 1. Verificou-se que a faixa etária de 10-19 anos foi a mais prevalente (36,5%). A ocorrência de parasitismo por duas espécies foi maior em relação ao parasitismo por mais espécies. Na faixa etária de 0-9 observou-se um caso de infecção por 5 parasitos em uma criança de 4 anos. As espécies mais frequentes foram *Ascaris*



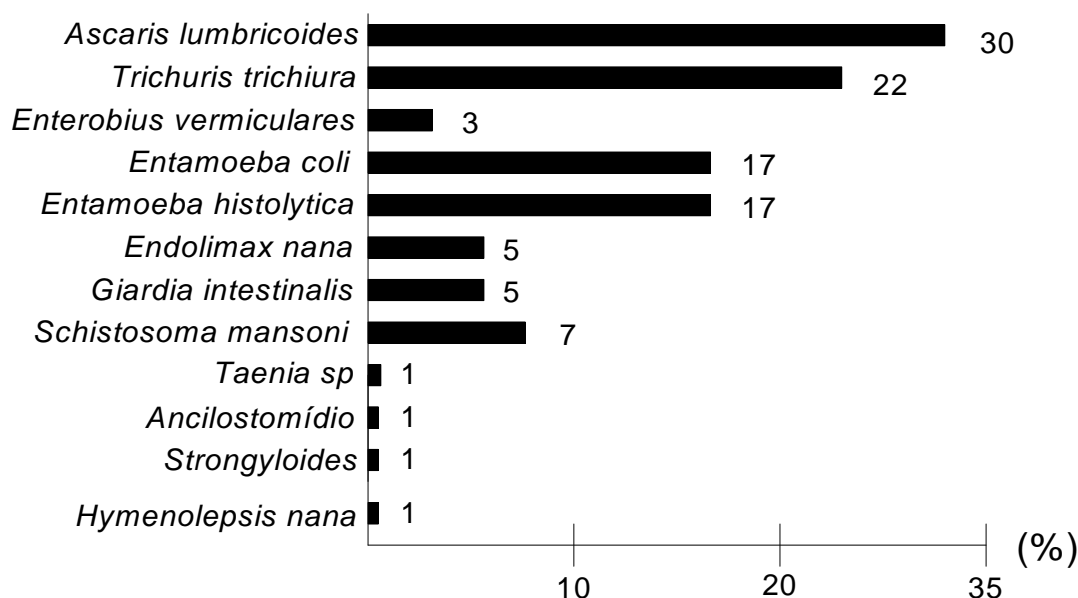
*lumbricoides* (30%) e *Trichuris trichiura* (22%) (Figura 2).



**Figura 1** - Prevalência de enteroparasitoses em escolares de uma instituição de ensino público na localidade de Jardim Laranjeiras, bairro Cabuçu/Nova Iguaçu/RJ.

**Tabela 1** – Número de parasitos por pessoa investigada nas 24 casas pesquisadas, distribuída por faixa etária e sexo, na localidade de Jardim Laranjeiras, Bairro Cabuçu/ Nova Iguaçu/RJ.

	0- 09 anos		10 – 19 anos		20- 29 anos		30- 39 anos		40- 49 anos		Mais de 50 anos	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Monoparasitos	05	03	07	05	04	06	01	02	02	02	02	02
02 parasitos	01	01	08	01	01			01		03		01
03 parasitos			01	01				01				
04 parasitos						01						
05 parasitos		01										
Total	06	05	16	07	05	07	01	04	02	05	02	03



**Figura 2** - Frequência de enteroparasitos encontrados na população investigada distribuídas pelas 24 casas, no raio de 300m da casa- problema na localidade de Jardim Laranjeiras, Bairro Cabuçu/ Nova Iguaçu/RJ

Os casos positivos para *S. mansoni* correspondiam a membros da mesma família, procedentes do estado de Minas Gerais. Foram observados 7 casos, sendo 6 do sexo masculino e 1 do sexo feminino. A última com estória clínica de lesão neurológica. Um dos acadêmicos de medicina estava cursando o internato e se interessou pelo caso, no entanto depois do exame de Tomografia Computadorizada e da análise de especialistas, não se observou associação entre o problema neurológico e a infecção pelo *Schistosoma mansoni*. A média de ovos de *S. mansoni* encontrados pelos indivíduos parasitados foi 9,7.

Quanto aos fatores epidemiológicos analisados verificou-se que 92,3 % da

população investigada apresenta renda familiar em torno de 1 a 3 salários mínimos. Observou-se que 80,5% das fezes das famílias entrevistadas foram despejadas no valão próxima às casas. Foram relatados pelos moradores que o mesmo transborda em situações de chuva intensa. Observou-se que 65% bebiam água direto da torneira, enquanto que 42,3% possuíam filtro. Quanto aos hábitos alimentares, 96,1% relataram comer verduras, no entanto apenas 34,7% as deixam de molho no bicarbonato de sódio. Em relação ao consumo de carne, observou-se que a preferência da população foi por carne bovina (61,5%), ingerida de forma bem passada ou cozida (88,5%).

Quanto ao nível de importância das parasitoses intestinais para população investigada, observou-se que 73% considerava muito importante, enquanto que 11,5% relataram desconhecer o assunto. Em relação as parasitoses intestinais, que considerava mais importantes, verificou-se que 73% associou a “lombriga”. Ressalta-se que 7,5% relataram Doença de Chagas como parasitose intestinal. Quando perguntado onde obtinham informações sobre as parasitoses, 38,5% descreveram não possuir informação, enquanto 23% buscavam através dos vizinhos e apenas 4% procuravam o posto de saúde como referência.

Verificou-se que 61,5% não conheciam o molusco, hospedeiro do *S. mansoni*, mesmo depois de observar fotos e conchas. O mesmo foi freqüentemente confundido com outras espécies de moluscos, principalmente terrestres.

Foram pesquisados exemplares de *Biomphalaria* no valão, no Campo de futebol e nas valas temporárias que se formavam ao redor das casas. Foram coletados 55 exemplares de *B. tenagophila*, negativas para *S. mansoni*.

Os alunos promoveram ações educativas personalizadas, visitando semanalmente as famílias, os mesmos tiveram condições de conhecer os hábitos familiares e orientarem à medida que as dúvidas foram surgindo. Quando entregavam os resultados dos exames, os mesmos foram discutidos pela família e reconhecidos os fatores que poderiam estar contribuindo para o aparecimento da parasitose encontrada. Os acadêmicos foram semanalmente orientados, construindo paralelamente ações que poderiam melhorar a qualidade de vida da população investigada.

#### 4. Discussão

Segundo os dados da Fundação Nacional de Saúde, de 1996 a 2000, foram notificados 17 casos de esquistossomose mansônica alóctone em todo município de Nova Iguaçu. Estes casos foram provenientes dos Estados de Pernambuco, Bahia, Paraíba, Espírito Santo e Rio de Janeiro (município de Tanguá). No ano de 2001, foram notificados 8 casos. Neste trabalho foram verificados mais 7 casos, divididos em dois domicílios, provenientes de área endêmica de esquistossomose no Estado de Minas Gerais. Katz; Peixoto (2000) destacaram o risco de exposição à doença, principalmente relacionada ao meio ambiente urbano, demonstrando a importância do estudo da real prevalência da doença no Brasil.

A migração tem sido um fator condicionante para a disseminação da doença. Ximenes et al (2000) relataram que a movimentação parte principalmente do Nordeste para o Sudeste. O presente trabalho descreve uma migração intra-regional, provavelmente associada à proximidade, ao estabelecimento anterior de familiares na região e uniões matrimoniais, o que proporcionaria fixação de moradia.

Foram observados fatores de risco que podem contribuir para a transmissão da esquistossomose: a presença de moluscos hospedeiros mesmo que temporariamente negativos, a presença de pessoas contaminadas, a falta de saneamento básico, a freqüência de enchentes e formação de criadouros temporários. Sabe-se que a temperatura, a sazonalidade e o volume de água influenciam diretamente no ciclo evolutivo do *S. mansoni* no molusco, aumentando o tempo ou até paralisando temporariamente o ciclo (BARBOSA, 1995).

As enchentes e/ou alagamentos mesmo que temporários são possíveis causas da transmissão do parasito no meio ambiente urbano (GRAULT et al, 1998; BARBOSA et al, 2000).

Quanto as demais parasitoses observou-se que os hábitos alimentares associados a o consumo de água da torneira, propiciaram a alta prevalência de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris Trichiura*, *Entamoeba histolytica* e *Giardia*, todos parasitos de contaminação oro- fecal. Senna-Nunes et al (2004) relataram que as espécies acima foram as mais prevalentes em escolares de outro bairro do município de Nova Iguaçu, o bairro Jardim Alvorada, limítrofe com o pesquisado. Ambos apresentam características sócio-econômicas e culturais semelhantes.

Os acadêmicos de Medicina participaram ativamente do diagnóstico e do estudo dos casos de parasitoses intestinais, principalmente esquistossomose nesta localidade. Estimulados pela problematização da realidade, reconstruíram valores e construíram conceitos de saúde de forma interdisciplinar, pautados não em uma tendência reducionista dos procedimentos científicos, mas em uma visão complexa da realidade.

Observaram que as doenças parasitárias estão diretamente associadas à saúde ambiental. Para tanto, buscou-se não só informar os bons hábitos para impedir a transmissão das doenças, mas rever posturas perante a manutenção da saúde. A questão ambiental relacionada à manutenção dos ciclos biológicos de parasitos, como contaminação dos recursos hídricos e a postura responsável frente a doença, foram ressaltadas.

Segundo Pereira et al (2003) a prática educativa em saúde refere-se tanto às

atividades de educação em saúde voltadas para o desenvolvimento de capacidades individuais e coletivas como atividades dirigidas aos trabalhadores da área de saúde e de educação através da formação profissional contínua. As ações de saúde não são apenas pautadas em processo direcionados a intervenção na doença, mas em atividades interventivas de valorização do indivíduo e da coletividade para que os mesmos disponham de condições para manutenção ou recuperação do estado de saúde.

Demo (2003) ressalta que, a conduta médica, deve superar a noção clássica de “paciente” ou de “sujeitos pesquisados”, a participação do sujeito no diagnóstico e tratamento deve ser de forma crítica e responsável, considerando-se parte do processo. Neste contexto, ocorre a valorização da formação do médico comunitário, permitindo o resgate do conceito de “cuidar”, intimamente relacionado à medicina preventiva.

## 5. Conclusão

A notificação e o estudo dos casos de esquistossomose em uma determinada área perpassam pela motivação dos profissionais de saúde. Neste trabalho, a metodologia da problematização, pautada na abordagem educacional da Aprendizagem baseada em Problemas, impulsionou a pesquisa e culminou na notificação de 15 casos da doença no ano de 2001. Além disso, o trabalho proporcionou um estudo dos fatores de risco, identificando que baixa renda, a falta de saneamento básico e a desinformação permitem a instalação de novos focos de parasitoses intestinais, incluindo a esquistossomose. Verificou-se,

neste trabalho, a melhoria do diagnóstico das parasitoses intestinais, principalmente esquistossomose, proporcionada pela transformação do ensino médico, visando a formação de profissionais generalistas com foco na medicina preventiva.

### Agradecimentos

Aos alunos do curso de medicina da UNIG Sóstenes Postigo, Karilla Scaravello e Marcio Manoel de Moura

### Referências

- [1] GRAULT, C.E.; MELLO- SILVA, C.C.; COSTA, M.J.F.S.; LENZI, M.F.; CRUZ, O.; ALMEIDA, A.S.; SILVA, M.Q.; BEZERRA, R.M.P.; COSTA, V.A. Potential Spread of Schistosomiasis in the Periphery of Greater Metropolitan Region of Rio de Janeiro. *Mem Inst O. Cruz* v.93, p. 293-294, 1998.
- [2] SOARES, M.S.; BARRETO, M.G.M.; COELHO DA SILVA, C.L.P.A.; PEREIRA, J.B.; MOZA, P.G.; REY, L.; CALÇADO, M.S.; LUSTOZA, A.; MASPERO, R. Schistosomiasis in low prevalence area: incomplete urbanization increasing risk of infection in Paracambi, RJ, Brazil. *Mem. Inst O Cruz*; v.90, p.451-458, 1995.
- [3] MELLO-SILVA, C.C.; GRAULT, C.E; COSTA, J.L. Report of Schistosomiasis cases in out patients from Health Services in Nova Iguaçu city- Rio de Janeiro/Brazil. In: *VIII Internation Symposium on Schistosomiasis – Reunião Nacional de Esquistossomose- Recife/PE- 02 a 05/12/2001*.
- [4] KOMATZU, R.S. Aprendizagem Baseada em Problemas: um Caminho para a Transformação. *Rev Brás Educ Méd* v.23, p. 38- 45, 1999.
- [5] ANGELI, A.O.; LOUREIRO, S.R. A Aprendizagem Baseada em Problemas e os Recursos Adaptativos de estudantes do Curso Médico. *Rev Brás Educ Méd* v.25, p. 32- 41, 2001.
- [6] MAMEDE, S., PENAFORTE, J., SCHMIDT, H., CAPRARA, A., TOMAZ, J.B., SÁ, H. *Aprendizagem Baseada em Problemas: Anatomia de uma Nova Abordagem Educacional*. São Paulo:HUCITEC, 2001.
- [7] HOLLANDA, E. Práticas alternativas de pesquisa: alguns questionamentos sobre as potencialidades e limites da pesquisa- ação e pesquisa participante. In: VALLA, V.; STOTZ, E. *Participação Popular, Educação e saúde: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Relume- Dumara, 1993.
- [8] OLIVIER, L.; SCHNEIDERMAN, M. A method for estimating the density of aquatic snail population. *Exper Parasitol* v. 5, p. 109- 117, 1956.
- [9] PARAENSE, W.L. Estado Atual da Sistemática de Planorbídeos Brasileiros. *Arq Mus Nacional RJ* v.55, p. 105- 128, 1975.
- [10] KATZ, N.; PEIXOTO, S.V. Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* v.33, p. 1- 8, 2000.
- [11] XIMENES, R.A.; SOUTHGATE, B.; SMITH, P.G.; GUIMARÃES-NETO, L. Migration and urban

- Schistosomiasis, the case of São Lourenço da Mata, Northeast of Brazil. *Rev Inst Med Trop SP* v.42, p. 209- 217, 2000.
- [12] BARBOSA, C.S.; PIERI, O.S.; SILVA, C.B.; BARBOSA, F.S. Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na ilha de itamaracá, Estado de Pernambuco. *Rev. Saúde Pública* v.30, p.337-341, 2000.
- [13] BARBOSA, F.S. *Tópicos em Malacologia Médica*. FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 1995.
- [14] SENNA- NUNES, M; MELLO-SILVA, C.C.; SALES, G.M. Enteroparasitoses em Comunidade Escolar de Instituições de Ensino Circunzinhas à Universidade Iguaçu- Município de Nova Iguaçu/ RJ. *Renex*, 2004.
- [15] PEREIRA, A.L.F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. *Cadernos de saúde Pública* v. 19 p. 1527- 1534, 2003.
- [16] DEMO, P. Politicidade da Terapia. *Tec. Educacional* v.31, p. 207- 219, 2003.

### **Abstract**

Schistosomiasis' cases in the municipality of Nova Iguaçu are considered foreigners, migration from endemic areas. The present study aims to verify the occurrence of positive cases of *S. mansoni* in neighborhood Cabuçu, the city of Nova Iguaçu, through the teaching practice-based learning problems. Fecal examinations were realized of 204 public students, where a case was found positive for *S. mansoni*. From this case were investigated in the locality, possible new cases. The positive cases found for *S. mansoni* were people in same family, from the state of Minas Gerais, 6 men and 1 girl. The risk factors were observed, its contribute to the transmission of schistosomiasis. We conclude that the formation of general doctors with focus on preventive medicine, stimulated by real problems can contribute to the epidemiology and control of schistosomiasis, especially in urban areas.

**Keywords:** Schistosomiasis, problem-based learning and health promotion.