

Amebíase e giardíase: parasitoses negligenciadas que acometem o Brasil, uma revisão da literatura

Almirele Sabrina Do Nascimento¹

Raiza Amanda Regis Mafra²

Tatianny de Assis Freitas Souza³

RESUMO: As parasitoses, são infecções inicialmente localizadas no intestino, podendo se deslocar para outros órgãos, onde um ser vivo se apropria de fatores nutricionais e dão início a ciclos parasitários. Estas espécies são encontradas no solo, água e alimentos, devido a contaminações e estão associados a fatores de salubridade e educação sanitária. O diagnóstico acontece com predominância em pessoas geralmente de baixa renda, o qual moram ou frequentam locais com falta de saneamento básico, com condições de hígienes inadequadas, visto que trata-se de um problema de saúde a nível mundial. O Nordeste brasileiro é uma das regiões mais afetadas, por falta de desenvolvimento urbano, o que conseqüentemente, ocorre uma predominância de casos patológicos oriundos de saneamento básico. Amebíase e giardíase trazem sintomas aos hospedeiros, como dores no estômago, vômitos, diarreia, atraso no desenvolvimento por perca nutricional, manchas pelo corpo, em alguns casos, chega até a lesar órgãos irreversivelmente. O trabalho tem como objetivo, descrever uma breve revisão de literatura sobre estas parasitoses e levar mais informação e relevância a estas patologias que são negligenciadas na sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Protozoários; Amebíase; Giardíase; Enteroparasitoses.

ABSTRACT: Parasitic infections are infections initially located in the intestine and can move to other organs, where a living being appropriates nutritional factors and initiates parasitic cycles. These species are found in soil, water and food, due to contamination and are associated with health and health education factors. The diagnosis occurs predominantly in people generally of low income, who live or attend places with a lack of basic sanitation, with inadequate hygiene conditions, since it is a global health problem. Northeast Brazil is one of the most affected regions, due to the lack of urban development, which consequently, there is a predominance of pathological cases arising from basic sanitation. Amebiasis and giardiasis bring symptoms to the hosts, such as stomach pain, vomiting, diarrhea, developmental delay due to nutritional loss, spots on the body, in some cases, irreversibly injure organs. The work

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Farmácia, pela Instituição Unifavip|Wyden. E-mail: almirelly.sabrina.pe2015@hotmail.com;

² Discente do Curso de Bacharelado em Farmácia, pela Instituição Unifavip|Wyden. E-mail: raizamafra@hotmail.com;

³ Docente do Curso de Bacharelado em Farmácia da Unifavip|Wyden; Doutora em Biotecnologia pelo programa Rede Nordeste em Biotecnologia (RENORBIO - UFPE); Mestre em Biologia Celular e Molecular aplicada pelo Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade de Pernambuco (UPE); Graduada em Bacharelado em Ciências Biológicas pela UPE. E-mail: tatianny.souza@unifavip.edu.br

aims to describe a brief literature review on these parasites and bring more information and relevance to these pathologies that are neglected in society.

KEYWORDS: Protozoa; Amoebiasis; Giardiasis; Enteroparasitoses.

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), há uma estimativa de que 3,5 bilhões de pessoas são afetadas por infecções de protozoários, causando doença em cerca de 450 milhões de pessoas em todo o mundo. Vários estudos vêm sendo realizados no Brasil com intuito de avaliar e traçar uma prevalência com relação a essa contaminação por enteroparasitas na população (MACIEL *et al.*, 2017).

Existem cerca de 60.000 espécies conhecidas do reino *Protozoa*, das quais 50% ainda existem atualmente, totalizando aproximadamente 25.000 espécies livres, sendo encontradas 10.000 parasitas em animais e apenas algumas dezenas são capazes de atingir o homem. Os protozoários englobam organismos eucariontes que são compostos por apenas uma célula e sua morfologia apresenta muitas variações que se diferem de acordo com a fase evolutiva e meio que estão se adaptando (NEVES *et al.*, 2004).

Os protozoários expõem seus cistos junto às fezes do hospedeiro. As fezes contaminam o solo e a água, que podem ter sido usadas para higienização na manipulação de alimentos ou irrigação do plantio, contaminam o ambiente e, sendo capaz de chegar aos alimentos por má higienização ou água contaminada ou até por poeira (SOUSA; GOMES; 2017).

Os enteroparasitas intestinais são grandes causadores de infecções nos seres humanos, sendo de alta relevância como um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Esses parasitas são frequentemente encontrados em locais de condições precárias de sanitização, facilitando sua sobrevivência e proliferação. Organismos como esses tendem a afetar principalmente indivíduos imunocomprometidos, crianças e pessoas de baixa renda que habitam em locais carentes (ALMEIDA; SILVA; MEDEIROS; 2014).

O diagnóstico laboratorial desses destes parasitas concede informações sobre as formas de higiene e armazenamento de água e alimentos, assim como transporte e manuseio envolvidos em todo processo, mostrando também, os possíveis riscos que os consumidores estão sendo expostos. O número de trabalhos e pesquisas no Brasil ainda é relativamente pequeno na área de contaminações de alimentos *in natura* por enteroparasitas, mas devido às exigências dos consumidores, o número inclina-se a aumentar (AMOR; OLIVEIRA, 2017).

Entamoeba histolytica e *Giardia lamblia* são os protozoários mais frequentes nas infecções por enteroparasitas, e podem estar presentes em água consumida e/ou em alimentos contaminados por material fecal (ALMEIDA *et al.*, 2014). Para o controle, se faz necessário campanhas e ações ao público de classe socioeconômica baixa, ou seja, orientações educacionais sobre higienização de alimentos e boas instalações sanitárias. Podendo também se fazer necessário tratamento com medicamentos, além de adotar métodos de profilaxia contra doenças e enfatizando melhores hábitos na qualidade de vida (MACIEL *et al.*, 2017).

Neste contexto, o objetivo desta revisão bibliográfica é relatar características gerais dos principais protozoários intestinais (*E. histolytica* e *G. lamblia*), enfatizando o ciclo parasitário e suas formas infectantes, além dos principais métodos diagnósticos utilizados para identificação, tendo em vista que um diagnóstico preciso é importante para que seja elaborada previamente uma forma de tratamento mais específico (MACIEL *et al.*, 2017).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho refere-se a uma pesquisa bibliográfica, utilizando publicações nas seguintes bases de dados: Pubmed, Biblioteca Virtual de Saúde – BVS, *Science Direct*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com disponibilidade on line e gratuita para acesso. Os descritores usados foram: ciclo evolutivo da *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*; Diagnóstico e técnicas para identificação da amebíase e giardíase; Prevalência e incidência das patologias; Saneamento básico e sua relação com as parasitoses.

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção de artigos foram: a disponibilidade de textos completos nas bases de dados acima citadas, utilizando-se textos de artigos científicos originais, nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, com qualis de A e B, no período de 2010 a 2020, e estarem em concordância ao tema proposto para o trabalho.

Foram utilizados como critérios de exclusão: artigos em idiomas diferentes dos citados acima, não serem artigos científicos e não estarem de acordo com o tema. E inferiores ao qualis C. Além disso, os artigos repetidos foram eliminados.

Os dados são apresentados em texto corrido, analisados mediante a integração dos resultados dos trabalhos pesquisados, elaborando as conclusões e considerações sobre a temática. O estudo presente respeitou a autoria dos artigos pesquisados, mantendo-se fiel às citações dos autores e suas ideias, com ética e coerência.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças negligenciadas estão diretamente ligadas a um grupo de pessoas em situação de pobreza, onde as condições de moradia são precárias, devido à falta de saneamento básico, tratamento de água ineficaz, higiene sanitária deficitária, alimentos contaminados. Doenças negligenciadas atingem cerca de um bilhão de pessoas mundialmente e prevalecem na humanidade há séculos. Ocupam uma posição de segundo lugar nas Agendas Nacionais e Internacionais de Saúde, que ficam esquecidas por só estarem afetando uma população carente e por ser uma doença silenciosa, afeta qualquer gênero e idade, sendo as crianças as mais prejudicadas por afetar seu desenvolvimento e serem mais propícias a fatores contaminantes (OMS, 2015).

Dentre os parasitas mais comuns e relacionado à protozoários patogênicos e sua transmissão por meios de água contaminada, cita-se a contaminação por *Giardia lamblia*, que tem uma prevalência de 2 a 5% em países desenvolvidos e pode atingir de 20 a 30% em países subdesenvolvidos, sendo notificado mais de 200 milhões de casos já confirmados com sintomas na África, Ásia e América latina, e, com o total em cerca de mais de 500 mil casos novos anualmente. No Brasil, dados apontam que a presença desse protozoário é muito comum, totalizando cerca de 26,9% crianças (ARAÚJO *et al.*, 2018).

Giardia lamblia causa a giardíase e apresenta duas formas morfológicas, cisto e trofozoíto. A forma cística é eliminada via fecal e pode sobreviver no meio ambiente por alguns meses, podendo contaminar não só o homem, como também alguns animais. Cistos são arredondados, com dois até quatro núcleos, quatro axonemas, quatro corpos parabasais, possuindo uma parede celular grossa de proteção. O trofozoíto possui formato de “pêra” e desenvolve-se no intestino delgado, a partir da ingestão de cistos, causando, assim, os sinais clínicos, porém, os mesmos podem ser sintomáticos ou assintomáticos dependendo da diferenciação das cepas (ARAÚJO *et al.*, 2018).

Por ser um parasito monoxeno, o ciclo biológico da *G. lamblia* é direto, através da ingestão dos cistos. O desencistamento se inicia no meio ácido do estômago e completa-se no duodeno e jejuno, onde acontece a colonização do parasita no intestino delgado pelos trofozoítos, que se reproduzem por divisão binária. O ciclo se conclui quando novos cistos vão parar no meio exterior através da defecação (NEVES *et al.*, 2004).

Outro parasito causador de diarreia crônica é a *Entamoeba histolytica*, causadora da amebíase, um sério problema de saúde que pode levar a óbitos, com uma prevalência de

100.000 pessoas por ano. Foram identificadas em torno de oito amebas, sendo elas: *E. histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. coli*, *E. hartmanni*, *E. polecki*, *Iodamoeba bütschlii*, *Endolimax nana* e *E. gingivalis*, que se encontram no lúmen do intestino, todas elas, exceto, *E. histolytica* são consideradas organismos não patogênicos ou com baixa patogenicidade. O ciclo biológico deste parasita, assim como o da giárdia, é monoxeno, sendo necessário um hospedeiro para conclusão (CASTRO *et al.*, 2019). As amebas se diferem umas das outras quanto ao tamanho, estrutura, número de núcleo (nos cistos) e suas formas, trofozoíto e cisto (NEVES *et al.*, 2004).

O ciclo biológico desde parasita se divide em uma série de estágios: cisto, metacisto, trofozoíto e pré-cisto. Um fator importante a ser ressaltado é que, o início da infecção no hospedeiro se dá devido às suas condições de homeostasia, como idade, resposta imune, dieta, alcoolismo, hábitos sexuais, etc. (CASTRO *et al.*, 2019). O mecanismo de transmissão ocorre através da ingestão de alimentos contaminados ou crus, água sem tratamento ou contaminada. Um veículo muito comum desse parasita são as verduras, onde encontra-se a presença de cistos, contaminados principalmente por vetores como moscas e baratas (NEVES *et al.*, 2004).

As manifestações clínicas da *Giardia lamblia* e da *Entamoeba histolytica*, podem passar despercebidas ou confundidas com outra patologia por causa de seus sintomas semelhantes. Durante a fase aguda, podem ser confundidas com disenteria bacilar, esquistossomose, salmoneloses e até síndrome do cólon irritado, tornando seu diagnóstico menos fácil de se alcançar, sendo apenas confirmado ao encontrar os parasitas nas amostras de fezes (NEVES *et al.*, 2004). Outra forma diferencial que pode ajudar na detecção deste parasita é a observação do quadro clínico, podendo ser realizados diagnósticos com base em exames culturais ou também estudos moleculares (CASTRO *et al.*, 2019).

Estados pobres são os que mais sofrem com a prevalência dessas doenças, devido às condições do saneamento básico, situação muito presente nas periferias e cidades brasileiras. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) notificou que 50,26% de toda a população brasileira sofre com o problema de esgoto, 42,67% possuem esgotos tratados no país. Dados epidemiológicos mundiais mostram que, cerca de 50% da população está infectada por algum enteroparasita (BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019).

Enteroparasitas intestinais são comuns no mundo, sendo frequentes na população em diversas regiões da América Latina e na África, e grandes causadores de doenças, acometendo não só adultos e sim, principalmente, crianças, com altos índices de contaminações. Essas doenças são responsáveis por 2 a 3 milhões de óbitos por ano. No Brasil, estudos apontam

altos índices de doenças por contaminação de parasitas intestinais, em humanos e animais, acarretados pela falta de saneamento básico próximos às suas moradias, água não tratada e alimentos contaminados. Podendo está também relacionada às condições climáticas, que favorecem a proliferação dos cistos, simultaneamente, a propagação de parasitas (SILVA, *et al.*, 2019).

A giardíase causa diversas complicações, entre elas estão à má absorção dos nutrientes no organismo, como ferro, vitamina A e B12 e lactose. A deficiência destes, pode gerar problemas que atingem principalmente as crianças, comprometendo o desenvolvimento cognitivo e físico. Também é muito comum insônia, sensação de náusea, irritabilidade na pele, perda de apetite e até levar ao emagrecimento de forma não saudável. A prevalência de giardíase no Brasil varia de 4% a 30% da população, dentre estes, 20% a 60% são crianças com a idade entre 1 a 4 anos (RODRIGUES; SCHERER; MOREIRA, 2019).

As doenças parasitárias intestinais não devem ser diagnosticadas simplesmente com os sinais clínicos que o paciente apresenta, para se ter certeza é necessário realizar, por exemplo, exames parasitológicos de fezes (EPF). São simples, de baixo custo, nada invasivo e eficazes no diagnóstico de parasitoses intestinais. Esses exames são obtidos a partir da visualização da amostra em microscópico, por meio de diversos métodos, com o objetivo de identificar se há ou não a presença de parasitas. Os métodos mais utilizados são o método de sedimentação espontânea de Hoffmam, Pons e Janner e o método de Willis (ARAÚJO, M., *et al.*, 2019).

Alguns métodos que estão se tornando muito empregados para diagnóstico desses parasitas são as técnicas sorológicas, como o teste de ELISA, hemaglutinação, imunofluorescência indireta, contra-imunoeletroforese, imunodifusão em geral de ágar e o radioimunoensaio, onde se tem a obtenção de antígenos puros e sensíveis, sendo considerados atualmente como testes promissores, mesmo apresentando algumas limitações como dificuldade de preparo e obtenção de antígenos, custo elevado para análise e também persistências dos títulos durante o tempo de tratamento (NEVES *et al.*, 2004).

Para o tratamento de giardíase, o Ministério da Saúde indica o uso dos medicamentos: secnidazol, tinidazol e metronidazol, porém a melhor abordagem quanto a esse protozoário é evitar sua disseminação com: condições adequadas de saneamento, ingerindo apenas água tratada ou fervida, ter cuidados com a higiene pessoal e também na preparação dos alimentos, assim como armazenamento adequado, tendo em vista interromper a transmissão (SANTANA *et al.*, 2014). Quanto a amebíase, propõe-se que o tratamento seja apenas iniciado quando a *E. histolytica* for confirmada, devido a existência de dois tipos de *Entamoeba* para ser tratadas a

histolytica e a *díspar*. Para *E. histolytica* se utiliza os mesmos medicamentos da giardíase, o metranidazol e o secnidazol, nos pacientes sintomáticos e, para os assintomáticos com presença de amebíase sugere-se teclosan e etofamida. Porém, assim como na giardíase, a melhor forma de evitar ser acometido pelo parasita é não ingerir os cistos presentes na água e nos alimentos contaminados, também tomando como medida a melhoria do saneamento, da educação em saúde, fervendo a água, lavando os alimentos crus e lavar bem as mãos após ir ao banheiro (NICOLE *et al.*, 2017).

4. CONCLUSÃO

Sabe-se que o parasitismo se encontra prevalente em uma população mais vulnerável, pela falta de acesso ao saneamento básico, como água com tratamento e educação sanitária. O parasitismo traz grandes prejuízos à saúde das pessoas, pois os mesmos se aproveitam nutricionalmente, lesando órgãos de funções vitais do ser humano. Tem-se hoje um fácil diagnóstico e tratamentos simples, porém, a relevância para médicos e para a população é de baixa, por isso, os números ainda são altos em população de baixa renda. É importante ressaltar que se faz necessário aumentar as formas de informação a sociedade e levantar alerta ao problema de saúde pública.

De acordo com a transmissão, a giárdia pode estar presente no ambiente, na água contaminada e nos alimentos que contenham cistos, porém, uma medida eficaz em caso de contaminação direta, de indivíduo para indivíduo, e que pode ser impedida, é se houver uma boa higiene pessoal, assim como proteção dos alimentos, evitando insetos e tratando a água que se utiliza. Quanto a profilaxia da amebíase, uma boa abordagem para conter a disseminação desse parasito é a educação sanitária, envolvendo todos os membros da saúde pública, onde devem orientar a população em geral e particularmente as professoras do primário. Outra medida também pode ser o controle de moscas e baratas, evitando aglomerados de lixo e dejetos que as atraiam (NEVES *et al.*, 2004).

De acordo com esta revisão de literatura pôde-se perceber que existem vários métodos para diagnóstico de dois principais protozoários intestinais, podendo ser imunológicos, sorológicos e parasitológicos. O método parasitológico é de fácil conhecimento, porém, nem todos os pacientes possuem acessibilidade para conseguir o diagnóstico rápido. Desse modo, as preocupações com as condições adequadas de higiene surgem como fundamental importância para promoção da saúde e profilaxia desse tipo de agravo.

5. REFERÊNCIAS

SILVA, Raquel Santos Batista da; MALHEIROS, Antonio Francisco; SANTOS, Debora Pereira dos; SHAW, Jeffrey Jon; ARAËJO, Marta dos Santos Miranda de; MORAES, Maria de Fátima de Almeida de; CAMPOS, Wilton Nelson Lançoni de. Estudo de parasitoses intestinais em moradores de corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 109-128, 20 jun. 2019. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2179-6858.2019.002.0010>.

RODRIGUES, Leandra dos Santos; SCHERER, Andréia Aparecida; MOREIRA, Neide Martins. INTERVENÇÃO EDUCATIVA COM AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE SOBRE GIARDÍASE EM REGIÃO DE FRONTEIRA - FOZ DO IGUAÇU. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 12-24, 16 maio 2019. Universidade Paranaense. <http://dx.doi.org/10.25110/arqsaude.v23i2.2019.6383>.

BRAGAGNOLLO, Gabriela Rodrigues; SANTOS, Tâmyssa Simões dos; FONSECA, Renata Elizabete Pagotti da; ACRANI, Marcelo; BRANCO, Maria Zita Pires Castelo; FERREIRA, Beatriz Rossetti. Playful educational intervention with schoolchildren on intestinal parasitosis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 72, n. 5, p. 1203-1210, out. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0551>.

ARAËJO, Márcio Winguison da Silva; SILVA, Thays Bianka Macêdo; NOGUEIRA, Luciano Gonçalves. Revista da Faculdade União Goyazes, Trindade (GO) , v.12, n.1, jan./jun. 2018. ISSN 1982-5951, p. 66 Márcio Winguison da Silva Araújo 1 Thays Bianka Macêdo Silva 1 Luciano Gonçalves Nogueira 1 1 Bacharel em Biomedicina pela da Faculdade União de Goyazes, Trindade, GO. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças de um centro municipal de educação infantil no município de Trindade, GO. **Rev Vita Et Sanitas**, Trindade, v. 12, n. 1, p. 66-70, jun. 2018.

MACIEL, Laiane Silva et al. Occurrence of intestinal protozoa in children from elementary school in Sete Lagoas, Minas Gerais: a focus on the prevention of intestinal parasites. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [s.l.], v. 49, n. 1, p.12-45, jan. 2017. Revista Brasileira de Análises Clínicas. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.201500122>.

NEVES, David Pereira et al. **Parasitologia Humana**. 10. ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 186 p.

SOUSA, Karine Rocha de; GOMES, Eloá Arévalo. Ocorrência de protozoários em crianças menores de 10 anos na cidade de tefé, Amazonas, Brasil. **Rev Brasileira**, Amazonas, v. 02, n. 02, p.12-22, out. 2017.

ALMEIDA, Fernanda Silva; SILVA, Raquel Costa e; MEDEIROS, Josimar dos Santos. Ocorrência de helmintos e protozoários intestinais em idosos. **Bio Farm**, Paraíba, v. 10, n. 04, p.78-82, maio 2014.

AMOR, Ana Lúcia Moreno; OLIVEIRA, Vaneide Firmo. Estudo comparativo da associação entre a ocorrência de parasitos intestinais e diferentes variáveis clínicas e epidemiológicas em moradores da comunidade Ribeira I, Araci – BA, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [s.l.], v. 49, n. 3, p. 21-40, 2017. Revista Brasileira de Análises Clínicas. <http://dx.doi.org/10.21877>

SOUZA, Fábila Jaiany Viana de; MELO, Mariana Medeiros Dantas; SILVA, José Dionísio Gomes da; ARAÚJO, Aneide Oliveira. Perfil dos Artigos Sobre Teoria dos Ajustamentos Contábeis do Lucro: Um Estudo nos Periódicos de Contabilidade com Estrato Capes no Triênio 2010-2012. **Reac – Revista de Administração e Contabilidade**, Bahia, v. 5, n. 1, p. 22-37, dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

ARAUJO, Mayza Domiciano et al. GIARDÍASE: ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS. **Rev. Sociedade, Ciência e Tecnologia**, Igaracu, v. 02, n. 01, p.1-8, set. 2018.

CASTRO, Andreia Alves de et al. Entamoeba histolytica como causa de diarreia crônica. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 14, p.01-08, 28 fev. 2019.

SANTANA, Luiz Alberto et al. Atualidades sobre giardíase. **Ver JBM**, Minas Gerais, v. 102, n. 1, p.07-10, fev. 2014.

NICOLI, Bruna Moreira et al. AMEBÍASE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E VISÃO EPIDEMIOLÓGICA. **Rev. Sociedade, Ciência e Tecnologia**, Igaracu, v. 1, n. 02, p.1-8, set. 2017.

ANEXO: NORMAS DA REVISTA COOPEX FIP

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. A Revista COOPEX-FIP (ISSN: 2177-5052) publica trabalhos científicos inéditos em português nas áreas de conhecimento relacionados com os cursos de Economia, Fisioterapia, Biomedicina, História, Geografia, Letras, Pedagogia, Sistema de Informação, Jornalismo, Enfermagem, Direito, Nutrição, Odontologia, Educação Física, e Serviço Social, que são resultado das pesquisas desenvolvidas na FIP através da COOPEX – Coordenação de Pesquisa e Extensão. Os artigos científicos deverão ser destinados com exclusividade.

2. Todos os trabalhos deverão seguir a seguinte formatação geral: Usar processador: Word para Windows, versão 6.0 ou posterior em folha com tamanho A4 (210 x 297mm), espaço entre linhas 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12. O número de laudas será entre 10 e 15 para os artigos científicos. Tabelas, gráficos e figuras deverão estar inseridos no texto logo após a primeira chamada (Tabela 1, Gráfico 1, Figura 1 etc.). As margens superior e esquerda deverão ter 3 cm e direita e inferior 2 cm. A paginação deverá ser no lado superior direito, com a página capitular sem numeração.

3. Os artigos científicos deverão conter: Título: (máximo 12 palavras, centralizado, apenas a primeira letra maiúscula). Resumo: parágrafo único (100-500 palavras); espaço simples e justificado. Palavras-chave (três a cinco); Abstract: Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Considerações finais e Referências. Se necessário, fazer nota de rodapé junto ao título com Agradecimento(s), Apoios e outras Fontes Financiadoras (quando houver).

4. Os Resumos dos Projetos aprovados no Edital 02/2008 deverão conter Título (máximo 12 palavras, centralizado, apenas a primeira letra maiúscula) e Resumo contendo entre 150 e 500 palavras, justificado e espaçamento entre linhas simples. Palavras-chaves (três a cinco).

5. Todas as citações dos trabalhos seguirão as Normas da ABNT NBRs 6023/2005 (referências) e 10520/2005 (citações).

6. Os nomes dos (as) autores(as) deverão ser colocados por extenso (fonte 12), à direita logo abaixo do título, seguidos de asterisco(s) que serão repetidos no rodapé (fonte 10), para especificação (profissão, titulação e instituição) e indicação de endereço eletrônico. Número de autores: 05.