

## A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS DE GOIATUBA-GO SOBRE OS PROTOZOÁRIOS E SUAS RESPECTIVAS DOENÇAS

Ceres Aparecida Vilela<sup>1</sup> ; Katymilla Guimarães Giroto<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Licenciatura Plena em Biologia pelo Instituto Luterano de Ensino Superior na Universidade Luterana Brasileira (ILES/ULBRA) de Itumbiara, Goiás, Brasil. <sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Mestre em Imunologia e Parasitologia Aplicadas pela Universidade Federal de Uberlândia, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Infectologia na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, Minas Gerais, Brasil. \*E-mail: [katymillagiroto@yahoo.com.br](mailto:katymillagiroto@yahoo.com.br).

**Resumo:** Esse trabalho objetivou verificar o conhecimento dos alunos da 2ª série do Ensino Médio de Unidades Escolares do município de Goiatuba-GO, totalizando três escolas, sendo duas da Rede Pública de Ensino e uma da Rede Particular de Ensino, em relação às doenças causadas por protozoários. Participaram da pesquisa 68 alunos que responderam a um questionário composto por 13 questões relacionadas aos conhecimentos destes quanto aos protozoários e às doenças causadas pelos mesmos. Os resultados demonstram que os alunos conhecem o reino dos protozoários, mas não clareiam conhecer a forma reprodutiva, a forma na qual são encontrados e seu habitat. Os estudantes reconhecem os protozoários como parasitas humanos, mas apontam apenas giardíase e doença de Chagas como causadas por protozoários, com dificuldade para identificar o patógeno causador da malária e da leishmaniose. Portanto, os alunos evidenciaram conhecimento insuficiente sobre os protozoários, pois desconhecem tanto características gerais dos mesmos quanto as doenças que por eles são provocadas.

**Palavras-chave:** Conhecimento, Discentes, Protozoologia.

**Abstract:** This study aimed to determine students' knowledge in the 2nd grade of Secondary Education Units School in the city of Goiatuba-GO, a total of three schools, two of the Public School and the Private Network for Education in relation to diseases caused by protozoa. There were 68 students who answered a questionnaire comprising 13 questions related to knowledge regarding these protozoa and the diseases caused by them. The results show that students know the kingdom of protozoans, but

not clear to know the reproductive form, the form in which they are found and their habitat. Students recognize the protozoan parasites such as human, but they show only giardiasis and Chagas disease as caused by protozoa, difficult to identify the pathogen that causes malaria and leishmaniasis. Therefore, students showed insufficient knowledge of the protozoa, because both know the same general characteristics as those diseases that are caused by them.

**Keywords:** Knowledge, Learners, Protozoology.

### I. INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio no Brasil propõem uma transdisciplinaridade no desenvolver dos conteúdos das aulas de biologia, fundamentando-se em explicações ecológicas e evolutivas. Evidencia-se claramente a necessidade de apresentar as disciplinas de ciências em um contexto histórico-filosófico, de modo que os estudantes tenham um primeiro contato com as especificidades da produção desse tipo de conhecimento [1].

É importante que os professores desenvolvam currículos e organizem métodos com o objetivo de desenvolver nos alunos atitudes gerais, deduções, concepções e assimilação de ideias, ou seja, competências científicas. É imprescindível o treino específico dos professores para esse tipo de ensino, além de tempo para reflexão sobre a nova prática consigo mesmos e com os colegas ao seu redor. O período de reflexão levará a

um aumento dos conhecimentos básicos sobre educação científica, além de incitá-los ao desenvolvimento de experiências mais ousadas com os alunos, de modo que os objetivos do ensino de ciências sejam satisfatoriamente alcançados [2].

Atualmente, o currículo escolar brasileiro tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, deve promover intensos debates, buscando melhor desempenho das escolas em seu papel na formação de cidadãos. A Biologia pode transformar-se em uma disciplina indispensável neste processo, não obstante, tornar-se inútil e insignificante quando tratada com descaso [3].

Segundo [3] a formação biológica conduz o indivíduo à abrangência e investigação intensa dos processos e conceitos biológicos, além da compreensão sobre a importância da ciência e da tecnologia no mundo moderno. O interesse pelo mundo dos seres vivos contribui para a tomada de decisão pelos cidadãos, tanto de interesses individuais, quanto coletivos, ao colocar em prática os conhecimentos adquiridos utilizando-se de ética, responsabilidade e respeito ao papel do homem na biosfera. Vale ressaltar que para a formação biológica dos indivíduos, é importante o conhecimento sobre a saúde, mas principalmente, a respeito das enteroparasitoses.

É importante salientar que as enteroparasitoses, incluindo as protozooses, constituem um problema de saúde pública cada vez mais grave no mundo graças à sua fácil contaminação e disseminação. A falta de conhecimento sobre métodos de prevenção gera aumento dos casos principalmente entre crianças e jovens, ocasionando danos ao desempenho físico e cognitivo dos indivíduos, e conseqüentemente, baixo rendimento escolar [4].

De acordo com [5], percebe-se a necessidade de corroborar os conhecimentos da população sobre as enteroparasitoses, enfatizando as protozooses, visto que o desconhecimento por parte da população sobre seus agentes causadores pode provocar a contaminação por essas doenças. Evidencia-se, por conseguinte, a importância de formação adequada do profissional que atua na área de

educação, de forma a garantir aos alunos conhecimentos adequados sobre as protozooses, a fim de propiciar melhor desenvolvimento social e cognitivo do indivíduo. Programas de educação específicos sobre o assunto podem garantir o controle mais eficaz dessas doenças que causam danos ao ser humano.

Dentro do universo das protozooses existem cerca de 10.000 espécies parasitas dos mais diversos animais, sendo algumas dezenas prejudiciais ao homem, como por exemplo: *Leishmania sp*, *Trypanosoma sp*, *Giardia sp*, *Entamoeba sp*, *Cryptosporidium sp*, *Acanthamoeba sp*, *Plasmodium sp*, *Toxoplasma sp*, *Trichomonas sp*, entre outros [6].

Os protozoários do gênero *Leishmania* parasitam vertebrados e invertebrados, incluindo o ser humano, causando a doença chamada Leishmaniose. Existem três tipos de Leishmaniose que acometem o ser humano, sendo elas: Leishmaniose Tegumentar Americana, Leishmaniose Tegumentar do Velho Mundo e Leishmaniose Visceral Americana [6].

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença que ataca a pele ou mucosas do ser humano e de diversas espécies de animais silvestres e domésticos, sendo uma doença conhecida há muito tempo [7]. A transmissão ocorre pela picada de insetos hematófagos do gênero *Lutzomyia*, que é conhecido no Brasil como birigui, mosquito-palha e tatuquira. Ao picar o indivíduo, a fêmea inocula o protozoário [8].

A Leishmaniose Tegumentar do Velho Mundo é conhecida também como botão-do-oriental, botão-de-delhi, entre outros nomes. Os agentes etiológicos da doença são: *L. tropica*, *L. major*, *L. aethiopica*, essa doença é semelhante à LTA [6].

Os agentes etiológicos da Leishmaniose Visceral são protozoários do complexo *Leishmania donovani*. A transmissão ocorre através da fêmea do flebotomíneo da espécie *Lutzomyia longipalpis* que, ao picar, introduz formas infectantes do protozoário na derme do hospedeiro [9].

A doença de Chagas é causada pelo protozoário parasita *Trypanosoma cruzi*, sendo transmitida ao ser humano por um inseto triatomíneo conhecido como barbeiro. Ao praticar o hematofagismo, o triatomíneo (infectado) elimina formas infectantes através de fezes ou urina, e quando a pessoa coça o local da picada, deixa um orifício no qual as mesmas utilizarão para penetrar na pele do indivíduo. Porém, a transmissão pode ocorrer de outras formas menos comuns como: transfusão de sangue ou utilização de material não descartável, transmissão congênita (da mãe para feto), em acidentes de laboratório, transplante de órgãos e por via oral, quando há ingestão de alimentos contaminados [10].

A tricomoníase é uma infecção do sistema geniturinário feminino e masculino, causada pelo *Trichomonas vaginalis* (protozoário flagelado), transmitida através de relação sexual, sendo considerada a mais frequente doença sexualmente transmissível ou DST. Os sintomas podem variar desde infecções leves à câncer cervical [11].

A giardíase é uma parasitose intestinal que acomete o ser humano sendo causada pelo parasito *Giardia intestinalis*, sua transmissão ocorre quando há ingestão de cistos maduros, muito comuns em água, alimentos com presença de cistos, mãos contaminadas principalmente de crianças, relação sexual de homossexuais do gênero masculino. Quando os cistos adentram o corpo humano, geralmente fixam-se no duodeno, perdem a capa proteica responsável pelo encistamento e transformam-se em trofozoíto, este que passa a se multiplicar por divisão binária, originando muitos indivíduos em pouco tempo. Depois de algum tempo se reproduzindo, o trofozoíto encista novamente é eliminado nas fezes [12].

O gênero *Entamoeba* compreende algumas espécies como *E. histolytica/dispar*, *E. coli*, *E. hartmani* e *E. gingivalis*, todavia apenas a *Entamoeba histolytica/dispar* causa patogenia ao ser humano: a amebíase [13]. A transmissão da amebíase não abarca vetor, pois há o contato direto com os cistos da *E. histolytica/dispar* na ingestão de alimentos ou água contaminados. Ao ingerir os cistos, estes chegam até o intestino delgado onde há o

desencistamento originando o metacisto que passa a se dividir originando quatro e depois oito trofozoítos (que consiste a forma invasora), sendo estes aptos a aderir e invadir as células do epitélio intestinal [6] [14].

A malária é uma doença ocasionada por protozoários do gênero *Plasmodium*, como o *P. Vivax*, *P. falciparum*, *P. Malariae* e *P. Ovale*, sendo que as duas primeiras espécies incidem no Brasil e são mais frequentes na região amazônica. A transmissão da malária se dá através da picada das fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*. A transmissão, na maioria das vezes, ocorre em regiões rurais e semi rurais, mas pode advir em áreas urbanas, principalmente em bairros mais distantes. Ao realizar o hematofagismo, os mosquitos podem picar os portadores da doença, contaminando-se e, conseqüentemente, tornam-se o principal vetor de transmissão desta para outros indivíduos [15].

A toxoplasmose é uma doença infecciosa causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, a transmissão da doença incide quando o ser humano se alimenta de carnes cruas ou mal cozidas que estejam contaminadas com cistos teciduais do *T. gondii*. Como os gatos são hospedeiros definitivos, suas fezes estão contaminadas com oocistos do parasito, portanto, todos os locais que o animal circula podem estar contaminados. O contato direto ou indireto do ser humano com esses cistos, além de contaminá-lo, pode contaminar também os alimentos que o mesmo manuseia, provocando a transmissão da doença para outras pessoas. Transfusão de sangue, transplante de órgãos e transmissão congênita também são formas de transmissão da toxoplasmose [16] [6].

A criptosporidiose, uma infecção que agride tanto o homem quanto os animais, é causada por um protozoário pertencente ao gênero *Cryptosporidium*. A transmissão da criptosporidiose ocorre por meio da ingestão de alimentos e água potável contaminados, que são adquiridos pelo contato de fezes que contenham oocistos do parasito. Outra forma de infecção se dá quando há contato direto de uma pessoa infectada com outra não infectada, e ainda de animal contaminado para pessoa e vice versa [17].

O presente trabalho apresenta como problemática a seguinte questão: os alunos apresentam conhecimento adequado sobre os protozoários e suas respectivas doenças?

A pesquisa tem por objetivo verificar o conhecimento dos alunos da 2ª série do Ensino Médio de Unidades Escolares do município de Goiatuba-GO, totalizando três escolas, sendo duas da Rede Pública de Ensino e uma da rede Particular de Ensino em relação às doenças causadas por protozoários. Especificamente, analisar o conhecimento dos alunos sobre as características gerais dos protozoários, observar a metodologia aplicada aos alunos da rede pública e particular, questionar a presença de aulas diferenciadas sobre os protozoários e as doenças causadas por eles.

Os protozoários são geralmente aquáticos, evidenciados em pequenas poças de água até em ambiente marinho. É importante ressaltar a existência de espécies mutualísticas e parasitas, seja de animais invertebrados ou vertebrados. Justifica-se a importância do conhecimento sobre os protozoários e as doenças causadas por esses parasitos como forma de prevenção à contaminação por esses organismos, tendo em vista que podem levar a diversas alterações patológicas no organismo do hospedeiro.

Acredita-se que tanto nas Escolas Públicas quanto na Particular seja aplicado o conteúdo relacionado aos protozoários e as protozooses corretamente, sendo a aprendizagem dos alunos condizente com a aplicação do conteúdo.

## II. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de campo onde foi aplicado um questionário com todos os alunos da 2ª série do Ensino Médio de três escolas que contemplem a série referida no município de Goiatuba-GO, sendo duas Escolas Públicas e uma Escola Particular, no período de fevereiro a março de 2012. Foi escolhida a 2ª série do Ensino Médio, considerando ser nessa série que os alunos aprendem sobre protozoários intestinais.

Em revisão realizada por [18], ressalta-se a importância da pesquisa de campo aliada à metodologia e problemática, pois configuram elementos para instrumentalizar a pesquisa, no sentido de buscar respostas para questões intrigantes. Nesse sentido, destaca-se também o valor da formulação de hipóteses para identificar conflitos e tensões existentes na pesquisa, buscando dados para compreensão do que é real e concreto.

O questionário foi composto por 13 perguntas abertas e fechadas, com o intuito de evitar burla, onde os alunos expressaram seu conhecimento sobre os protozoários e as doenças causadas por eles. Segundo [19], o questionário é uma forma simples e rápida para coletar informações sobre determinado tópico como opiniões, interesses, personalidade e informações biográficas dos entrevistados, contudo não testa habilidade do entrevistado. O questionário pode ser conduzido de forma individual, por meio de entrevista ou telefonema, ou de forma grupal, onde as mesmas perguntas são feitas para um número maior de pessoas, buscando atingir os objetivos determinados pelo pesquisador.

Participaram da pesquisa 68 alunos da 2ª série do Ensino Médio que concordaram em responder às perguntas propostas. A idade, etnia, cor e raça dos estudantes não foram critérios de exclusão nem inclusão para responder ao questionário. Os alunos que concordaram em responder as perguntas tiveram sua identidade preservada, e com consentimento livre para desistir da pesquisa a qualquer momento.

A referida pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do ILES/ULBRA de Itumbiara-GO para avaliação e aprovada para ser desenvolvida nas escolas já mencionadas sob o protocolo 45/2011.

Os dados foram analisados pelo programa EPI INFO 3.3.2 (CDC, Atlanta, GA, USA). Nas comparações para duas proporções foi utilizado o Teste X<sup>2</sup> ( $\alpha= 1\%$ ) com Intervalo de Confiança (IC) de 99%. Para a comparação dos grupos, em relação às variáveis em que foram utilizadas as médias dos resultados, utilizou-se o ANOVA. Quando

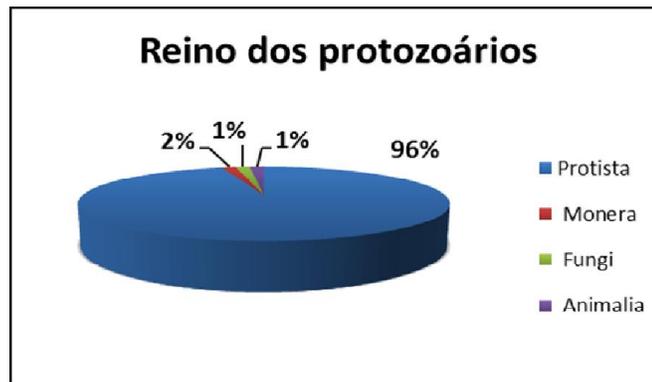
os dados não apresentaram distribuição normal, utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Os dados obtidos foram apresentados em gráficos.

### III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando questionados sobre qual reino pertencem os protozoários (questão 01), dos 68 alunos, 65 (96%) afirmaram corretamente, ou seja, mencionaram o reino

protozoário/Protista pode ser um fator que facilitou a resposta dos alunos.

É importante o conhecimento dos alunos sobre sistemática e taxonomia, pois muitos alunos obtêm aprendizado distorcido e associam características inadequadas dos seres em questão. Ainda em estudo com Ensino Fundamental de 1º Fase, se depara com grande número de alunos que distinguem apenas o reino animal e vegetal e associam o fato com os livros didáticos utilizados, pois os mesmos



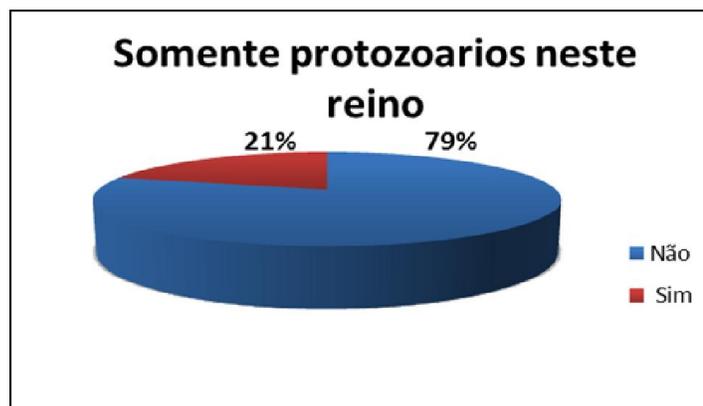
Protista e os outros 3 (4%) ficaram divididos entre os reinos Monera, Fungi e Animalia (Figura 1). A semelhança com os nomes

explicam conceitos controversos e os professores não buscam outro meio para ilustrar o conteúdo [20].

Figura 1. Reino em que os protozoários estão inseridos.

A Figura 2 demonstra os resultados das respostas da segunda pergunta a qual questiona se os protozoários são únicos em seu reino e a partir disso, 54 alunos (79%) responderam negativamente, enquanto 14 estudantes (21%) responderam positivamente. Segundo [21], os protozoários e as algas unicelulares competem atualmente ao reino

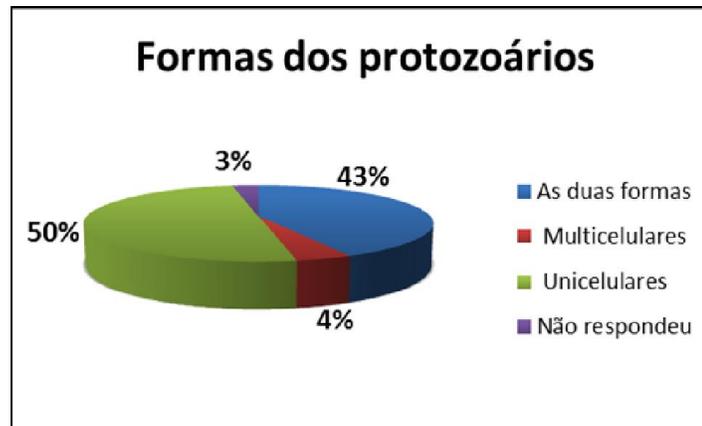
Protista. Os alunos não encontram dificuldades em associar as algas ao reino protista, mas é importante que vasta gama de imagens, seja por meio do livro, de apresentações em slides ou visualização real no microscópio, seja transmitida a eles para que absorvem o conteúdo [22].



**Figura 2.** Os protozoários são os únicos indivíduos presentes no reino Protista.

Para as formas dos protozoários, 34 (50%) estudantes responderam unicelulares, 3 (4%) multicelulares, 29 (43%) as duas formas e 2 (3%) não responderam (Figura 3). Todos os protistas são unicelulares, eucariontes,

Segundo [24], os alunos não conseguem diferenciar a unicelularidade do reino Protista devido à associação com as algas, já que as mesmas podem ser unicelulares ou multicelulares. As dificuldades



autótrofos ou heterótrofos, de vida livre, mutualista ou parasitária [23].

também giram em torno da diferenciação entre protozoários parasitas intestinais e helmintos.

**Figura 3.** Formas dos protozoários.

Em relação aos locais onde os protozoários podem ser encontrados, as respostas dos discentes variaram entre água, solo, alimentos e ar. Dos 68 alunos entrevistados, 9 (12%) responderam que os protozoários são encontrados na água e nos alimentos, 15 (25%) afirmaram que estão presentes na água e no solo, 18 (27%) alegaram água, alimentos e ar, 5 (7%) água, solo e ar, 18 (27%) água, alimentos e solo e 1 (2%) não respondeu (Figura 4). Todas as respostas apresentaram em comum a água, mas

os alunos também afirmaram alimentos e solo em três das respostas.

Ao afirmarem que os protozoários podem ser encontrados no ar evidencia-se que os alunos não apresentam conhecimento adequado sobre os mesmos, pois os protozoários são encontrados em água (salgada, salobra e doce), solo e alimentos, que estejam contaminados com cistos ou oocistos dos mesmos. O ser humano adquire essas formas quando as ingere ou é picado por insetos transmissores de doenças causadas por eles [25].

Figura 4. Habitat dos protozoários.

Sobre o tipo de reprodução dos protozoários (questão 5), 47 alunos (69%) afirmaram que ocorre de forma assexuada, 4 (6%) mencionaram a forma sexuada, 16 (23%) responderam que ocorre as duas formas de reprodução e 1 (2%) não respondeu (Figura 5).

No hospedeiro intermediário a reprodução dos protozoários ocorre de forma

assexuada, contudo, no hospedeiro definitivo a reprodução é sexuada. Isso ocorre na malária, por exemplo, em que protozoários do gênero *Plasmodium* sp. têm o homem como hospedeiro intermediário e mosquitos do gênero *Anopheles* como hospedeiro definitivo, reproduzindo-se de forma sexuada no intestino dos mesmos [15].



Figura 5. Forma reprodutiva dos protozoários.

Em relação à prevenção da giardíase (sexta questão), 19 (26%) discentes afirmaram que são meios de prevenção contra essa

Contudo 16 alunos (23%) responderam lavar as mãos, andar calçado e beber água filtrada e 33 (51%) afirmaram que andar calçado, lavar



enfermidade lavar as mãos e alimentos consumidos crus, além de beber água filtrada.

alimentos consumidos crus e beber água filtrada ajudam na profilaxia (Figura 6).

A giardíase é uma parasitose intestinal, por isso os estudantes podem estar com dificuldades de discerni-la das helmintíases, visto que andar calçado é uma medida profilática para evitar doenças causadas por helmintos. Ao afirmarem que

também são eficazes para prevenção contra helmintos.

Segundo [14], para prevenção da giardíase é importante o consumo de água tratada, os alimentos consumidos crus devem ser higienizados com essa mesma água. Por



lavar os alimentos consumidos crus e beber água filtrada previne giardíase, mostra que os alunos possuem conhecimento sobre prevenção desta parasitose, mas essas medidas

consequente, é importante evitar o contato com os cistos manuseando água ou alimentos contaminados, pois a má higienização das mãos pode ocasionar a transmissão da enfermidade citada anteriormente.

Figura 6. Prevenção da giardíase.

Quando questionados sobre a causa da giardíase na questão 7, 25 (37%) estudantes alegaram bactérias, 34 (50%) protozoários e 9 (13%) vírus (Figura 7). A giardíase é ocasionada por protozoários do gênero

*Giardia*, sendo sua transmissão determinada por ingestão de cistos que podem estar presentes em alimentos, mãos e água contaminados [12].

Em estudo no estado de Alagoas demonstra que os alunos conhecem apenas as parasitoses intestinais a que são submetidos, pois os mesmos mencionam tão somente os helmintos em seu trabalho, esquecendo-se de

protozoários como a *Giardia* spp. que pode ser transmitida ao ser humano de forma semelhante à transmissão dos helmintos, com fácil disseminação [26].

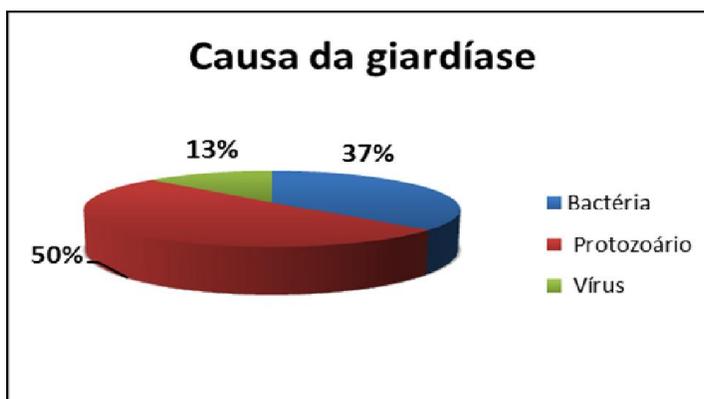


Figura 7. Patógeno causador da giardíase.

A questão 08 do questionário indagava aos alunos se os protozoários são parasitas humanos, 60 (88%) afirmaram sim e 8 (12%) responderam de forma negativa (Figura 8). Os protozoários são responsáveis

por doenças que acometem o ser humano, sendo transmitidos ao mesmo através de vetores ou ingestão de formas císticas dos mesmos [27] [8].



Figura 8. Os protozoários podem parasitar o ser humano.

Para os alunos questionados, 16 (24%) afirmaram que a Doença de Chagas é causada por bactéria, 41 (61%) afirmaram que a mesma é causada por protozoários e 10 (15%) referiram-se a vírus como causador desta enfermidade (Figura 9). A doença de Chagas possui como agente etiológico o protozoário *Trypanosoma cruzi*, sendo transmitida ao ser humano por triatomíneos [10].

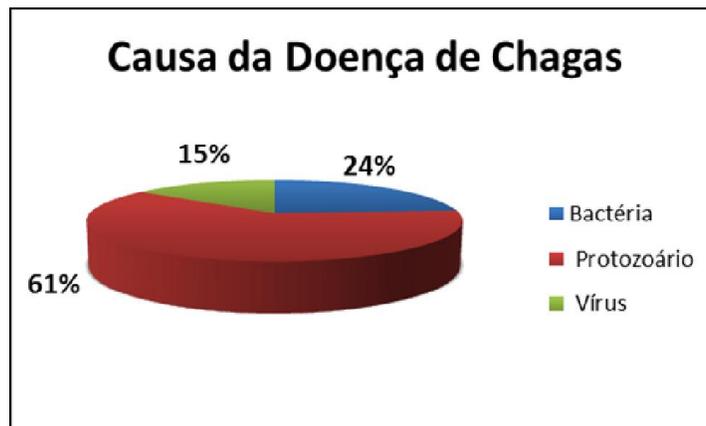


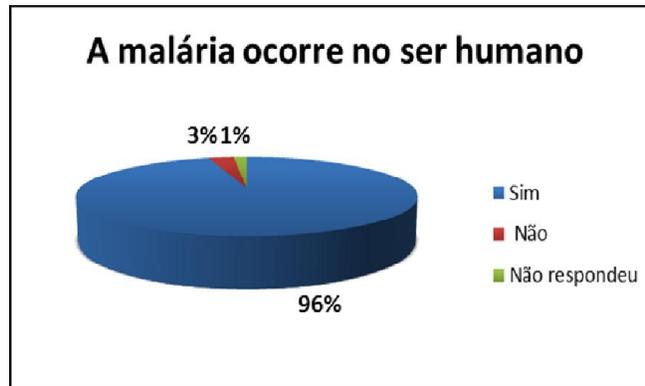
Figura 9. Patógeno causador da Doença de Chagas.

Nas questões 10 e 11 do questionário, há arguição sobre a malária: se a mesma pode acometer o ser humano e sua causa, respectivamente. Para a primeira pergunta, 65 (96%) alunos alegaram que a malária acomete o ser humano, restando 2

(3%) que discordaram e 1 (1%) que não respondeu (Figura 10). Com relação à causa da malária, 14 alunos (21%) afirmaram que é causada por bactérias, 19 (28%) por protozoários, 34 (50%) por vírus e 1 (1%) não respondeu (Figura 11).

Os protozoários do gênero *Plasmodium* são determinantes da malária,

assinalar a doença como Doença Sexualmente Transmissível (DST). Essa resposta advém da



moléstia que é transmitida ao ser humano pela picada de mosquitos do gênero *Anopheles* [15]. Esse trabalho concorda com pesquisa de [28], em que os alunos mostraram não possuir conhecimento suficiente sobre a malária, ao

pouca atenção dada à doença, pois esta atinge principalmente as populações mais pobres do país, não representando assim, preocupação para o governo [29].

Figura 10. A malária pode acometer o ser humano.

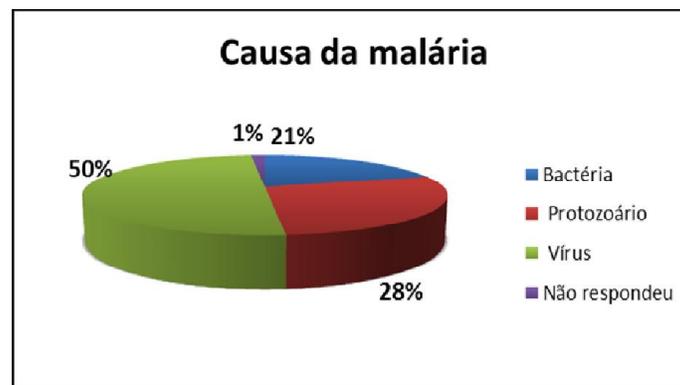


Figura 11. Patógeno causador da malária.

A pergunta 12 indagava aos alunos a respeito do agente etiológico responsável pela Leishmaniose. De todos os estudantes que participaram da pesquisa, 23 (34%) afirmaram que essa doença é causada por vírus, 21 (31%) por bactéria, 23 (34%) por protozoário e 1 (1%) não respondeu (Figura 12). A Leishmaniose ataca a pele e mucosas do ser humano e de outros animais, sendo causada por protozoários flagelados do gênero *Leishmania*.

Este projeto corrobora com estudo realizado por [30], o qual comenta que após aplicar questionário aos alunos sobre Leishmaniose em região do Distrito Federal, percebe que o conhecimento dos mesmos sobre a doença é baixo e por isso salienta a importância do conhecimento sobre esta enfermidade principalmente nas áreas endêmicas, objetivando prevenção e controle da doença.

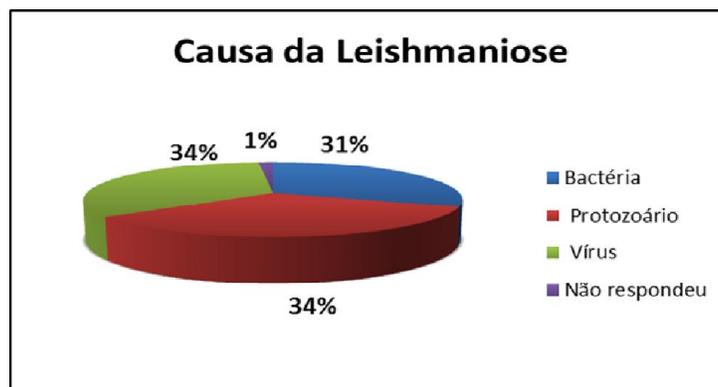


Figura 12. Patógeno causador da Leishmaniose.

Para análise dos resultados, a última pergunta questionou sobre as metodologias utilizadas pelos professores para explicar o conteúdo do reino Protista, em que 9 (12%) alunos responderam aula teórica no quadro negro, 10 (13%) afirmaram leitura do livro didático, 38 (58%) assinalaram leitura do livro didático e aula teórica no quadro negro e 11 (17%) confirmaram leitura do livro didático, aula teórica no quadro negro e aula prática com multimídia (Figura 13). Tendo em vista o fato de duas escolas possuírem laboratório de ciências equipado com microscópio, os professores poderiam buscar novas formas de explicar o conteúdo aos alunos oferecendo

As aulas práticas devem ser uma fonte para que os alunos vivenciem e contextualizem os conteúdos ensinados a eles no dia a dia. Os educadores devem entender que aulas práticas não resolvem problemas de indisciplina e aprendizagem, mas conseguem

melhor compreensão para os mesmos e mais interesse às aulas.

É importante o uso de metodologias diferenciadas que explorem cada vez mais as capacidades cognitivas dos alunos, pois o livro didático, que muitas vezes determina a aula do docente, pode conter muitas falhas. Aulas práticas e projetos de pesquisa devem ser incluídos cada vez mais no dia a dia dos estudantes, pois atividades diferenciadas estimulam a criatividade, o raciocínio lógico e crítico dos mesmos. O livro didático não necessita ser excluído, é importante apenas complementar esse recurso com artigos científicos, periódicos ou até mesmo a internet [31].

induzir os alunos a buscarem realmente o conhecimento e a aprendizagem. Portanto, para que isso ocorra, o professor deve planejar essas aulas em conjunto com os alunos, ouvir suas expectativas e elucidar seus deveres, deixando claro que não se trata de brincadeira [32].



**Figura 13.** Metodologias utilizadas pelos professores de biologia para explicar protozoários.

Para análise estatística, nenhuma das variáveis analisadas foi estatisticamente significativa, pois  $p > 0,01$ . Não existe relação entre as variáveis analisadas (questões 1 e 2; 6 e 7; 10 e 11), demonstrando que o questionário aplicado foi eficiente para avaliar o conhecimento dos alunos, não induzindo à dedução.

### Conclusão

Diante dos dados explicitados, é notório que os alunos demonstram possuir conhecimento insuficiente sobre os protozoários, pois apesar de determiná-los como pertencentes ao Reino Protista, mas não os únicos, apresentam dificuldades para discernir outras características específicas destes seres como forma, habitat e reprodução.

Percebe-se a lacuna existente já que os alunos não conseguem distinguir nem mesmo as características gerais dos protozoários, pois afirmam que os mesmos são encontrados no ar e que sua forma reprodutiva é somente assexuada. Outrossim, confundem também a forma preventiva da giardíase, assinalando que uma das formas de evitar a parasitose consiste em não andar descalço.

As doenças como Chagas e giardíase são mais comuns na região, quando comparadas à malária e Leishmaniose. Talvez este aspecto figure como motivo pelo qual os professores não enfatizam essas doenças na sala. Entretanto, é importante o conhecimento adequado por parte dos estudantes sobre os protozoários e as doenças causadas por eles, pois essa falta de conhecimento pode provocar surtos dessas doenças, graças à não observância às formas de prevenção, mesmo em áreas não endêmicas. É necessário que os educadores vejam a importância da prevenção, pois, não somente compete a ela conscientizar a comunidade escolar da necessidade de maiores cuidados e atitudes preventivas, como em seu ambiente devem ser também aplicadas tais medidas.

Das Unidades de Ensino nas quais o questionário foi aplicado, duas possuem laboratório equipado com microscópio (mesmo

que em pouca quantidade), sendo assim, a presença do mesmo deveria servir de auxílio para os professores ministrarem conteúdos de parasitologia, pois possibilitariam maior interesse e, conseqüentemente, maior compreensão do conteúdo pelos alunos. A falta de aulas práticas pode ser o motivo de tamanho desinteresse por parte dos estudantes, considerando que o conteúdo referente ao Reino Protista havia sido ministrado e estudado por eles recentemente e, mesmo assim, não conseguiram responder de forma correta às perguntas propostas.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL, M., E. (2001) Parâmetros curriculares nacionais. Ministério da educação, Brasília: MEC, v. 10.
2. FREITAS, C., A., de. (2008) Ensino de zoologia baseado por experimentação investigativa. Monografia (Conclusão do Curso de Ciências – Licenciatura Plena em Biologia) – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara.
3. KRASILCHIK, M. (2008) Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo.
4. SIQUEIRA, R., V.; FIORINI, J., E. (1999) Conhecimentos e procedimentos de crianças em idade escolar frente a parasitoses intestinais. Revista Universidade Alfenas, Alfenas-MG, vol. 5, p. 215-220.
5. COSTA, M., M., R., da; LIMA, A., M., S.; BARBOSA, R., M. (2009) Conhecimento de docentes da rede pública de ensino do município de Serra Talhada-PE, sobre as parasitoses intestinais. Evento Suffrpe, Universidade de Pernambuco.
6. NEVES, D. P. (2003) Parasitologia humana. 10 ed. São Paulo: Atheneu.

7. MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2007) Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. 2. ed., Brasília-DF. Disponível em: <  
[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_lta\\_2ed.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_lta_2ed.pdf) >. Acesso em: 14 de outubro de 2011.
8. GONTIJO, B.; CARVALHO, M., de L., R., de. (2003) Leishmaniose tegumentar americana. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba –MG, vol.36, n. 1.
9. GONTIJO, C., M., F.; MELO, M., N. (2004) Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, vol.7, n.3.
10. VINHAES, M., C.; DIAS, J., C., P. (2000) Doença de Chagas no Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 16: 7-12.
11. ALMEIDA, M., S.; ARGOLO, D., S.; ALMEIDA JÚNIOR, J., S.; PINHEIRO, M., S.; BRITO, A., M., G., de. (2010) Tricomoniase: prevalência no gênero feminino em Sergipe no biênio 2004-2005. Revista Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 15: 1417-1421.
12. TORRES, D., M., A., G., V.; CHIEFFI, P., P.; COSTA, W., A.; KUDZIELICS, E. (1991) Giardiase em creches mantidas pela prefeitura do município de São Paulo. Revista do Instituto de Medicina Tropical, São Paulo, v. 33: 137-142.
13. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. (1999) Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais. São Paulo: Atheneu.
14. GIROTTO, K., G.; CURY, M., C. (2011) Prevalência e fatores de risco para infecção por protozoários intestinais residentes em Instituições de Longa Permanência no sudeste brasileiro. Biblioteca Virtual de Teses e Dissertações, fevereiro.
15. CAMARGO, E., P. (2003) Malária, Maleita, Paludismo. Revista Ciência e Cultura, São Paulo, v. 55.
16. GARCIA, J., L.; NAVARRO, I., T.; OGAWA, L.; OLIVEIRA, R., C.; KOBILKA, E. (1999) Soroprevalência, epidemiologia e avaliação ocular da toxoplasmose humana na zona rural de Jaguapitã (Paraná), Brasil. Revista Panamericana Salud Publica, Brasil, v..6.
17. CARDOSO, L., S.; CARLI, G., A.; LUCA, S., J. (2003) Cryptosporidium e Giardia em efluentes biologicamente tratados e desinfetados. Artigo técnico – engenharia sanitária e ambiental, v. 8: 285-290.
18. ALENTEJANO, P., R., R.; ROCHA-LEÃO, O., M. (2006) Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n. 84, p. 51-67,. Disponível em: <  
[http://www4.fct.unesp.br/thomaz/Trabalho%20de%20Campo-07/BPG\\_84.pdf#page=51](http://www4.fct.unesp.br/thomaz/Trabalho%20de%20Campo-07/BPG_84.pdf#page=51)>. Acesso em: 10 de setembro de 2011.
19. GÜNTHER, H. (2003) Como elaborar um questionário. Laboratório de Psicologia Ambiental, n.1.
20. SANTOS, V., dos. (2005) Seres vivos: conteúdos científicos que dizem da formação de professores e do cotidiano escolar no Ensino Fundamental. Revista Metáfora Educacional, Brasil, versão on-line, n. 1.
21. DIEGO, J., G., R.; OLIVARES, J., L.; ARECE, J. (2010)

- Evolución de los protozoos. Revista Salud Animal, La Habana – Cuba, v.32: 118-120,.
22. WELKER, C., A., D. (2007) O estudo de bactérias e protistas no ensino médio: uma abordagem menos convencional. Revista Experiências em Ensino de Ciências, Mato Grosso, v. 2: 69-75.
23. VIDOTTI, E., C.; ROLLEMBERG, M., do C., E. (2004) Algas: da economia nos ambientes aquáticos à bioremediação e à Química analítica. Química Nova, Paraná, vol. 27, n. 1, p. 139-145,.
24. LOPES, W., L.; FERREIRA, M., J., de M.; STEVAUX, M., N. (2007) Proposta pedagógica para o ensino médio: filogenia de animais. Revista Solta a Voz, Goiás, v. 18: 263-286,.
25. MANSUELI, G., P.; SANTOS, D., F., dos. (2007) Relatório final do projeto “Padronização e Sistematização de Meios de Cultura de Protozoários”. Programa de Incentivo à Iniciação Científica, Centro Universitário Fundação Santo André, São Paulo,. Disponível em: <[http://www3.fsa.br/LocalUser/propex/sapex/PDF/TRABALHO\\_S\\_ALUNOS\\_PDF/Gina%20Ploeger/Relat%C3%B3rio%20final.pdf](http://www3.fsa.br/LocalUser/propex/sapex/PDF/TRABALHO_S_ALUNOS_PDF/Gina%20Ploeger/Relat%C3%B3rio%20final.pdf)>. Acesso em: 02 de maio de 2012.
26. ARAÚJO, M., M., S., de. (2009) Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos alunos e professores do programa alfabetização solidária e a sua relação com a ocorrência de parasitoses em Jacuípe – AL. Revista Educação Popular, Uberlândia, v. 8:155-162,.
27. FRANCO, R., M., B.( 2007) Protozoários de veiculação hídrica: relevância em saúde pública. Revista Panamericana Infectologia, v. 9: 36-43.
28. CAMPOS, M., R.; FONSECA, J., E., da; MONTEBELLO, M., I., de L. Aids: avaliando comportamentos e vulnerabilidade em estudantes do Ensino Médio das escolas do município de Piracicaba: identificação do conhecimento sobre o controle, disseminação, riscos e prevenção do HIV/AIDS de estudantes dos sexos masculino e feminino. Congresso de Pesquisa Unimep “Ambiente e Sustentabilidade”, Piracicaba, p. 01-05, 2011. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/9mostra/3/142.pdf>>. Acesso em: 29 de abril de 2012.
29. TELAROLLI JUNIOR, R. (1995) Epidemias no Brasil: uma abordagem biológica e social. São Paulo: Moderna.
30. RAMOS, J., O. Levantamento do nível de conhecimento de alunos (Eja e Regular) de áreas com maior índice de leishmaniose no Distrito Federal. Monografia (Conclusão do Curso de Ciências – Licenciatura Plena em Biologia) – Consórcio Setentrional de Educação à distancia de Brasília, 2011. Disponível em: <[http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1767/1/2011\\_JosairOliveiraRamos.pdf](http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1767/1/2011_JosairOliveiraRamos.pdf)>. Acesso em: 02 de maio de 2012.
31. LIMA, K., E., C.; VASCONCELOS, S., D. (2006) Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife.

- Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14: 397-412.
32. BORGES, A., T. (2002) Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Brasil*, v. 19:291-313.