



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
DEPARTAMENTO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – BIOLOGIA  
BACABAL CAMPUS – III

**ERLIJANE DA CONCEIÇÃO CARVALHO MORAIS**

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS APLICADAS NAS ESCOLAS DE  
ENSINO FUNDAMENTAL II DA CIDADE DE BACABAL-MA NA ÁREA DE  
PARASITOLOGIA**

BACABAL-MA

2018

**ERLIJANE DA CONCEIÇÃO CARVALHO MORAIS**

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS APLICADAS NAS ESCOLAS DE  
ENSINO FUNDAMENTAL II DA CIDADE DE BACABAL-MA NA ÁREA DE  
PARASITOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a coordenação de Ciências Naturais-Biologia da UFMA Bacabal Campus III, como requisito básico para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia.

Orientadora: Profa. Dra Thiare Silva Fortes Braga.

BACABAL-MA

2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Carvalho Morais, Erlijane da Conceição.

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS APLICADAS NAS  
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL II DA CIDADE DE BACABAL-MA  
NA ÁREA DE PARASITOLOGIA / Erlijane da Conceição Carvalho  
Morais. - 2018.

42 p.

Orientador(a): Thiare Silva Fortes Braga.

Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade  
Federal do Maranhão, Bacabal, 2018.

1. Escolas Públicas e Privadas. 2. Prática  
Experimental. 3. Sala de Aula. I. Fortes Braga, Thiare  
Silva. II. Título.

**ERLIJANE DA CONCEIÇÃO CARVALHO MORAIS**

**AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS APLICADAS NAS ESCOLAS DE  
ENSINO FUNDAMENTAL II DA CIDADE DE BACABAL-MA NA ÁREA DE  
PARASITOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a coordenação de Ciências Naturais -Biologia da UFMA Bacabal Campus III, como requisito básico para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup> Thiare Silva Fortes Braga.  
Universidade Federal do Maranhão

---

Profa. Dra. Jaqueline Diniz Pinho  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Leonardo Teixeira Dall’Agnol  
Universidade Federal do Maranhão

Dedico esse trabalho à minha saudosa mãe e irmãos, e aos meus filhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por ter me motivado a enfrentar os obstáculos no decorrer do curso;

Ao meu marido, que se dedicou e me ajudou durante toda a jornada acadêmica, esperando-me na universidade todas as noites;

A minha sogra, Maria Amparo por cuidar do meu filho com amor durante minha ausência;

As minhas amigas de graduação Maria Nubia, Adriana Brandão, Ronice Reis e Tayslane Oliveira, pela amizade e companheirismo durante todos os momentos de dificuldades e vitória;

A minha orientadora Thiare Silva, que muito contribuiu para a realização deste trabalho;

A minha cunhada Maria Elma, pelas impressões gratuitas de trabalhos no período de graduação;

E as demais pessoas que de alguma maneira contribuíram para minha formação.

## RESUMO

A prática experimental é uma ferramenta pedagógica utilizada para tornar as aulas diferenciadas e dinâmicas, e quando bem elaboradas contribuem para o entendimento mais aprofundado do conhecimento em ciências, estimulando a busca para a pesquisa científica. O objetivo principal desse trabalho foi analisar como os livros didáticos abordam as práticas experimentais em Parasitologia e investigar o modo como as práticas são abordadas nas salas de aula das escolas públicas e privadas da cidade de Bacabal-MA. A pesquisa consistiu em aplicação de questionário e análise da metodologia experimental dos livros didáticos das escolas. Os docentes entrevistados têm idade entre 34 e 50 anos, com variações entre 2 e 20 anos de experiência no magistério. Os resultados da pesquisa demonstraram que os professores utilizam aulas práticas para facilitar a compreensão da teoria, e assim facilitar a aprendizagem em relação ao tema parasitologia ao abordar o conhecimento científico durante o processo de ensino aprendizagem.

**Palavras-chave:** Prática Experimental. Sala de Aula. Escolas Públicas e Privadas. Bacabal-Ma.

## **ABSTRACT**

The experimental practice is a pedagogical tool used to make the classes differentiated and dynamic, and when well elaborated they contribute to a deeper understanding of knowledge in sciences, stimulating the search for scientific research. The main objective of this work was to analyze how the textbooks approach the experimental practices in Parasitology and to investigate the way in which the practices are approached in the classrooms of the public and private schools of the city of Bacabal-MA. The research consisted in applying a questionnaire and analyzing the experimental methodology of the school textbooks. The teachers interviewed are between 34 and 50 years old, with variations between 2 and 20 years of experience in teaching. The results of the research demonstrated that teachers use practical classes to facilitate the understanding of the theory, and thus facilitate learning regarding the parasitology theme when approaching scientific knowledge during the teaching learning process.

**Key words:** Experimental Practice. Classroom. Public and Private Schools, Bacabal-Ma.



## LISTA DE APÊNDICES

<b>APÊNDICE A.</b>	Modelo do Questionário Aplicado na Pesquisa .....	33
<b>APÊNDICE B.</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	35
<b>APÊNDICE C.</b>	Modelos de Aulas Práticas .....	36

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Coleta de dados feitas no Ensino Fundamental II, Obras e Autores .....	20
<b>Tabela 2.</b>	Perfil dos entrevistados .....	23

## LISTA DE RESULTADOS

<b>Gráfico 1.</b>	Realização de Experiência em sala de aula .....	24
<b>Gráfico 2.</b>	Laboratório de Ciências na Escola .....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Livros didáticos.....</b>	<b>14</b>
<b>3 CIÊNCIAS E O ENSINO DA PARASITOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 A experimentação no ensino da parasitologia.....</b>	<b>17</b>
<b>4 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Geral .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Específicos .....</b>	<b>19</b>
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Público alvo da amostra .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Coleta de dados junto à disciplina de ciências .....</b>	<b>21</b>
5.2.1 Coleta de dados junto aos docentes das dez escolas pesquisadas.....	21
5.2.2 Aspectos éticos .....	21
5.2.3 Análise dos dados .....	21
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1 Análise dos questionários.....</b>	<b>23</b>
<b>6.2 Metodologia de práticas experimentais.....</b>	<b>24</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>
<b>APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES .....</b>	<b>33</b>
<b>APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE C: AULAS PRÁTICAS .....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação é um processo que promove uma integração pessoal e social na vida do indivíduo levando a sua capacidade de obter conhecimento crítico, construindo modificações comportamentais, e conseqüentemente uma visão científica acerca de conteúdos inerentes ao desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem (MENDES, 2012).

A educação escolar nos dias atuais propaga de forma organizada os conteúdos de ensino produzidos ao longo do tempo, possibilita que os alunos constituem ativamente os conteúdos para que tenham a capacidade de elaborar seus conhecimentos (MARQUES, 2006).

A escola passa a ter um papel fundamental no conhecimento científico e no comportamento complementar à educação da criança adquirida em casa cabendo ao professor inserir novos conhecimentos como, por exemplo, na área da saúde e como as doenças podem afetar a vida do indivíduo (BARBOSA *et al.*, 2009).

Diante dos fatos e analisando a função social da escola na vida dos alunos, metodologias das práticas escolares podem promover ações ligadas à saúde, pois desta maneira a educação se transforma em um caminho de maior importância, pois serve como aliada a prevenção, contribuindo para mudar as condições de vida dos alunos (CRUZ, 2014).

Tal conhecimento só é capaz de ser compreendido a partir do momento em que há uma junção da teoria com a prática, fazendo-se necessário que as escolas e os docentes sejam capazes de unir as explicações feitas em salas de aula com os experimentos propostos nos livros didáticos (PESSANHA, 2009).

Desse modo desenvolver um senso crítico mais eficaz, com embasamento na concepção científica do ensino de ciências assegura com que sejam produzidos pesquisas científicas durante o ensino fundamental. Uma vez constituído tal conhecimento, possibilidades para que o estudante compreenda melhor a disciplina de Ciências fazendo com que haja uma relação com sua realidade .).

O ensino das ciências é feito por áreas, e a Parasitologia é a parte responsável pelo estudo das parasitoses humanas. Logo, o conhecimento científico nessa área é imprescindível para o desenvolvimento de um cidadão consciente de sua responsabilidade social com o meio ambiente podendo evitar patologias causadas por certo parasitas (CÁRDIA; AMARANTE; BRESCIANI, 2007).

A Parasitologia abrange o estudo do filo protozoa, do reino Protista e os filios Nematoda, Platyhelminthes e Arthropoda, pertencentes ao Reino Animalia. Tais organismos

estabelecem uma relação com os seus hospedeiros, se beneficiando destes e/ou prejudicando-os em prol de sua sobrevivência (NEVES, 2016).

Os protozoários são responsáveis pelas doenças mais comuns na população, tais como leishmaniose, doença de Chagas, amebíase e malária. Essas doenças estão relacionadas ao modo de vida da população, afetando frequentemente os mais carentes residentes de locais insalubres e que convivem com a falta de saneamento básico (GUIMARÃES, CARVALHO e SILVA, 2009).

Ações de práticas experimentais são fundamentais na concepção de um conhecimento mais aprofundado, sendo um dos meios mais eficazes de demonstrar como as doenças podem ser prevenidas, no caso das parasitoses humanas. Segundo PERRENOUD (2000). O conhecimento iniciará no ensino fundamental através do ensino de ciências que assume papel de explanar as formas de contágio, tratamento e como as medidas profiláticas evitam a disseminação das doenças especialmente as parasitoses.

Partindo desse ponto, escolheu-se o tema Parasitologia, analisando a possibilidade do conhecimento das parasitoses, e como podem comprometer o processo de ensino-aprendizagem. O ensino de ciências associado ao incentivo de boas práticas pedagógicas facilita a compreensão do modo da proliferação das doenças parasitológicas de e como a falta de conhecimento aliado com a falta de saneamento básico, ausência de algumas ações profiláticas tornam-se essenciais na formação científica do indivíduo (PEREIRA-CARDOSO, 2010).

## **2 ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

Pesquisadores reconhecem o ensino de ciências em todo mundo, existindo convergências nas opiniões enquanto aos seus objetivos, visando às relações entre o homem e o ambiente, e as demandas geradas para a formação do cidadão (FREIRE, 2013). Tais demandas indicam a necessidade da democratização do conhecimento científico, com intuito de oferecer ao indivíduo uma visão capaz de compreender e intervir no mundo de maneira mais consciente, tornando-se um cidadão com responsabilidade para suprir as contradições que os confrontam com sua realidade de vida (CHASSOT, 2011).

Neste sentido a alfabetização científica durante o estudo de ciências no ensino fundamental, assume um papel importante na formação do cidadão, ficando a cargo do professor o desafio da promoção de ações eficazes a partir do contexto das práticas

pedagógicas centradas na junção dos conhecimentos teóricos e práticos na educação básica e, entre eles e os alunos (TENREIRO-VIEIRA E VIEIRA, 2016).

De acordo com DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO (2009), o ensino de ciências com foco na alfabetização científica contribui para a inserção de uma nova cultura, ou seja, cultura científica aos alunos possibilitando-lhes compreender o mundo com maior discernimento sobre os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, deixando transcender a barreira escolar e, passando a fazer parte do seu cotidiano, visando assim uma melhor qualidade de vida.

Para o autor KRASILCHIK & MARANDINO (2007), a alfabetização científica é um processo de construção que se estende ao longo da vida, entretanto faz a ressalva que esse desenvolvimento faz-se fundamental na etapa inicial da escolarização do aluno para que se torne um indivíduo capaz de argumentar, utilizando informações de maneira que consiga fazer um posicionamento sistematizado acerca do conhecimento científico adquirido na fase de sua alfabetização, e com isso não apenas acumulá-las de forma que não consiga se posicionar e intervir responsabilmente na sociedade em que vivem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN - Brasil, 1997), em entendimento com debates atuais, salientam que existe necessidade de afastamento da tradicionalidade aplicada no ensino de ciências, que está inerente a memorização fragmentada dos conhecimentos, sugerindo interdisciplinaridade contextualizada, para favorecer e capacitar o discente para adquirir discernimento que os deixe apto par o exercício de sua cidadania.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN-Brasil, 1997), quem deve assumir o papel de intermediar o conhecimento científico e os alunos e o professor, utilizando ações metodológicas que possa aliar os conteúdos escolares à vida social dos seus discentes, propondo que a problematização de temas do cotidiano seja o ponto de partida para ser trabalhado o conteúdo de ciências, relacionando-o com contextos sociais, econômicos, culturais. A alfabetização científica ajuda o aluno a entender que a ciência é um elemento que integra o seu mundo em uma perspectiva de compreensão dos significados dos conteúdos científicos (MARTINS & PAIXÃO, 2011).

## **2.1 Livros didáticos**

A importância do livro didático no cenário da educação pode ser compreendida em termos históricos com a relação entre o material didático e as práticas constitutivas da escola e

do ensino escolar, além de outros fatores, como os debates acerca do seu papel como estruturador da atividade docente (RIBEIRO, 2003).

Os livros didáticos devem ser instrumentos capazes de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade, e estimular a capacidade investigativa do aluno para que assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento. Esta postura contribui para a autonomia de ação e pensamento, e minimize a concepção bancária; método tradicional de ensino no qual o aluno se posiciona como um depositário e o professor o depositante do conhecimento, deixando de lado o ensino reflexivo (VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

Uma leitura atenta da maioria dos livros de ciências disponíveis no mercado revela uma disposição linear de informações e uma fragmentação do conhecimento que limitam a perspectiva interdisciplinar (OENNING & OLIVEIRA 2011). Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano (VASCONCELOS & SOUTO, 2003).

As consequências ocasionadas pela construção mecânica do conhecimento agravam-se ao considerarmos que uma parcela de professores ainda concebe os livros didáticos como inflexíveis manuais norteadores dos programas de ensino. Historicamente, livros didáticos têm sido compreendidos como agentes determinantes de currículos, geralmente limitando a inserção de novas abordagens e possibilidades de contextualização do conhecimento, em muitos casos, o livro parecia ser concebido na perspectiva principal de aliviar o trabalho do professor, priorizando suas necessidades (BIZZO, 2002).

FURMAN (2000) citou que "as necessidades dos alunos são negligenciadas em consequência da abordagem fundamentada na memorização. Esse direcionamento condenou os livros a perpetuarem o uso de termos e definições pouco aplicáveis à realidade dos alunos, dados desatualizados, e ainda artifícios incapazes de estimular a leitura e/ou de limitada problematização".

Além destes problemas, os livros muitas vezes disseminavam posições discriminatórias e preconceituosas, com doutrinação religiosa e, em certos casos, propõe atividades de risco para alunos e professores. Diante destas impropriedades, tornaram-se evidente a necessidade de criar instrumentos para adequar os livros didáticos a uma nova realidade educacional, comprometida com as demandas sociais (GRAMOWSKI, 2014).

Como garantir uma educação de qualidade se os elementos envolvidos no processo ainda não se ajustaram à nova ordem educacional?



Evidências como fatores na formação de docentes, condições de infraestrutura e recursos disponíveis na escola, motivação discente e docente, e, condições socioeconômicas dos alunos determinam o sucesso da prática pedagógica. Neste contexto, o livro didático destaca-se como um dos componentes mais maleáveis – embora não menos complexos – a uma imediata reformulação. Esta envolve uma série de agentes, desde o professor que o utiliza até ao governo que o distribui, passando evidentemente pelas editoras e pelos usuários finais, os alunos (AMARAL, 1997).

Um importante passo na direção de uma avaliação criteriosa do livro didático foi sem dúvida a implementação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) pelo Ministério da Educação em 1985, visando coordenar a aquisição e distribuição gratuita de livros didáticos aos alunos das escolas públicas brasileiras ((NEVES et al., 2016).

A partir de 1995, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) passa a realizar também a análise e avaliação pedagógica dos livros a serem adquiridos e distribuídos pelo Ministério, excluindo aqueles que não atendessem aos objetivos educacionais propostos, e após análise por uma equipe multidisciplinar composta por representantes de escolas, Universidades e do Governo Federal, os livros aprovados passaram a ser classificados em “recomendados com ressalvas”, “recomendados”, e “recomendados com distinção” (BIZZO, 2000).

A prática de resumir conteúdo nos livros, de um lado deixa claro alguns erros de definição, e o oposto pode causar confusão e complicar a aprendizagem dos alunos. Livros didáticos apresentam além da linguagem escrita, imagens relacionadas ao conteúdo. Entretanto alguns docentes não fazem uso delas, perdendo a oportunidade de fazer uma abordagem diferente e deixando de lado essa ferramenta importante para a fixação do assunto. (MALAFAIA e RODRIGUES, 2009).

Assim, sem a busca pela prevenção a patologia torna-se disseminada e a cadeia de transmissão não é quebrada. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi investigar o nível de conhecimento científico oferecida aos adolescentes do 7º ano do ensino fundamental das escolas públicas e privadas de Bacabal - MA em relação às práticas experimentais em parasitologia.

### **3 CIÊNCIAS E O ENSINO DA PARASITOLOGIA**

Durante o ensino de ciências torna-se fundamental a pesquisa científica, no entanto é necessário que os professores realizem as atividades experimentais propostas pelo livro

didático para que haja uma melhor compreensão da disciplina. Uma vez que realizada essa investigação, o interesse pelo conhecimento científico desperta o interesse dos alunos de desenvolverem práticas científicas que podem ir além dos livros didáticos (ARRUDA e LABURU 1998).

Segundo Delizoicoy e Angotti (2000), os desenvolvimentos das práticas experimentais assumem uma melhor compreensão do conteúdo quando comparados os conceitos e conclusões já definidas nos livros didáticos. Neste caso, o professor assume na construção da hipótese estabelecida no pensamento científico, para que seus alunos possam ter uma melhor visão do que seja e como um trabalho experimental em Ciências pode ser desenvolvido (LIMA E VASCONCELOS 2006).

As práticas experimentais devem ser utilizadas como ferramenta de integralização de ensino-aprendizagem, pois é uma maneira do professor promover a investigação científica e, a formulação de conceitos, para despertar o interesse do aluno pela disciplina de ciências (GASPAR, 2009).

Nesse contexto, o conhecimento sobre parasitose, consideradas problemas relacionadas a saúde pública, estão relacionadas a falta de infraestrutura como saneamento básico, higiene pessoal e acúmulo de lixo, torna-se importante uma temática importante para o conhecimento além da teoria presente nos livros didáticos (GUIMARÃES, CARVALHO e SILVA, 2007).

As parasitoses atingem principalmente as crianças, causando problemas nutricionais, que pode comprometer desenvolvimento físico, mental afetando assim a vida escolar. Entretanto, este quadro pode mudar desde que haja uma melhoria, nas necessidades básicas de higiene, nas condições primordiais de sobrevivência em meio a lugares insalubres, e isso é possível mediante a educação, no envolvimento dos responsáveis e familiares dos educandos nos estudos referentes às parasitoses mais comuns (MENDES, 2012).

### **3.1 A experimentação no ensino da parasitologia**

Alguns estudos epidemiológicos apontam uma estimativa que bilhões de indivíduos no mundo são hospedeiros de algum tipo de parasita, sendo os helmintos os mais encontrados com frequência em humanos (RIBEIRO et al, 2013). As parasitoses são patologias que acometem principalmente a população mais carente e a falta de informação agrava mais a situação. Dentre as parasitoses mais frequentes são causadas por protozoários, helmintos, giardíase, amebíase, tricomoníase, toxoplasmose, ascaridíase e enterobiose. Tais agentes

patogênicos provocam doenças que interferem na qualidade de vida e no desempenho de atividades importantes como o trabalho e estudo (REY, 2010).

Partindo desse ponto, se faz necessário um estudo mais eficaz um enlace entre a teoria e a prática. Alguns livros trazem experimentos possíveis de serem realizados na própria sala de aula ou até mesmo na casa dos alunos, de forma simples, deixando para debater os resultados na sala com o professor e os demais colegas (GASPAR, 2009).

Existem trabalhos experimentais dentro da parasitologia que podem ser aproveitados em locais que não possuem água potável como, por exemplo, o uso do filtro de garrafa pet, um experimento fácil de ser desenvolvido e com materiais acessíveis. Esse experimento mostra a eficácia, uma vez que demonstra como a água pode ser tornar limpa e potável após o uso a água limpa do filtro e do cloreto de sódio (ZÔMPERO; PASSOS; CARVALHO, 2012).

Ações simples, porém, eficazes são capazes de prevenir a contaminação por parasitoses e, a escola tem um papel de passar um conhecimento científico para que seus alunos conheçam maneiras de prevenir a contaminação por meio de trabalhos experimentais (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008).

Sabe-se que o conhecimento científico oferece ao docente a oportunidade de aprimorar suas práticas pedagógicas ampliando a visão do aluno em relação ao ensino de ciências e mais precisamente no processo de ensino-aprendizagem em práticas experimentais com abordagem nas parasitoses (BESTEL et. al., 2005).

As práticas experimentais abordadas nos livros didáticos de ciências, ao longo dos anos, não apresentaram mudanças no que diz respeito a metodologia utilizada nas atividades experimentais. Os exemplares destacam somente o resultado final das práticas experimentais, sem detalhar processo de produção científica. No entanto, em relação às práticas no tema das parasitoses, os livros didáticos não oferecem nenhum modelo experimental (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Geral**

Avaliar a metodologia das práticas experimentais aplicadas no estudo das parasitoses pelos professores de escolas do ensino fundamental II do município de Bacabal/MA.

## 4.2 Específicos

- Comparar os experimentos dos livros didáticos de ciências das escolas públicas e privadas do ensino fundamental II.
- Identificar as práticas científicas utilizadas pelos professores do ensino público e privado.

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em dez escolas da cidade de Bacabal-Ma, sendo cinco públicas e cinco privadas.

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa através da coleta de dados por entrevista usando questionário semiestruturado e pesquisa bibliográfica. O estudo foi realizado em duas etapas; a primeira foi a entrevista com aplicação do questionário com os professores e a análise destes dados, sendo solicitada a autorização das escolas para o desenvolvimento da pesquisa.

Na segunda parte, foram analisados os livros de dez escolas da cidade de Bacabal/MA, públicas e privadas do ensino fundamental II. Tal pesquisa foi realizada visando avaliar como o conteúdo experimental de ‘parasitologia’ vem sendo abordado nos livros didáticos.

Os critérios de avaliativos foram baseados conforme orientações do Programa Nacional do Livro Didático (PNDL), levando em consideração pontos relevantes para um livro didático, como: abordagem das práticas experimentais e, como são trabalhadas pelo professor.

O desenvolvimento do trabalho teve como base exemplar do livro de Ciência do 7º ano do ensino fundamental II adotado pelas as escolas da cidade de Bacabal conforme tabela 1.

**Tabela 1.** Obras e autores dos livros didáticos utilizados nas escolas públicas e privadas da cidade de Bacabal- MA.

<b>Instituições de Ensino Fundamental</b>	<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Obra</b>	<b>Autor</b>	<b>Editora e ano de publicação</b>
Unidade de Ensino Fundamental Nadir Abreu	X		Investigar e conhecer	Sonia Lopes	Saraiva, 2015
Unidade de Ensino Fundamental Francisco Vieira Lins	X		Investigar e conhecer	Sonia Lopes	Saraiva, 2015
Unidade de Ensino Fundamental São João Batista	X		Investigar e conhecer	Sonia Lopes	Saraiva, 2015
Unidade de Ensino Fundamental Boa Esperança	X		Investigar e conhecer	Sonia Lopes	Saraiva, 2015
Unidade de Ensino Fundamental Jorge José de Mendonça	X		Investigar e conhecer	Sonia Lopes	Saraiva, 2015
Colégio Reis Magos		X	Tempo de Ciência	D’Olival, Francisca Carvalho	Brasil, 2013
CE Balão Mágico		X	Ciências novo pensar	Demétrio Gowdak e Eduardo Martins	FTD, 2013
Colégio Batista		X	Ensino Positivo – Ciências	Pontarolli, Bernadette	Positivo, 2017
Colégio Monteiro Lobato		X	Ciências novo pensar	Demétrio Ossoswski Gowdak e Eduardo Lavieri Martins	FTD, 2012
SESI- Presidente Médici		X	Sistema ser	Gewandsnajder, Fernando	Brasilform Editora e Ind. Gráfica, 2016

Fonte: Pesquisa da Autora (2018)

## **5.1 Público alvo da amostra**

O público alvo da pesquisa foram os docentes da disciplina de Ciências do ensino fundamental II das escolas públicas e privadas da cidade de Bacabal-MA.

## **5.2 Coleta de dados junto à disciplina de ciências**

Inicialmente foi feito contato com as direções das instituições de ensino deixando claro o objetivo da pesquisa, e explicado como seria o levantamento de dados em relação a utilização das aulas práticas durante o processo ensino aprendizagem, a partir dos conteúdos abordados pelos livros didáticos.

### **5.2.1 Coleta de dados junto aos docentes das dez escolas pesquisadas**

Foi realizada entrevista aos docentes usando roteiro (Apêndice B), englobando de modo geral a visão sobre o tema “conhecimento científico em parasitologia” e a forma como o mesmo é aplicado.

### **5.2.2 Aspectos éticos**

Os docentes foram devidamente esclarecidos sobre o objetivo da pesquisa e convidados a participarem da mesma posterior assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Apêndice B), foram submetidos à entrevista e à aplicação do questionário. O nome e imagem dos participantes foram preservados, garantindo-lhes sigilo, além disso, permitiu-se o contato com a pesquisadora, pois os dados e contatos foram disponibilizados na cópia do TCLE para quaisquer esclarecimentos posteriores.

### **5.2.3 Análise dos dados**

Após aplicação do questionário foi verificada as possibilidades da realização de aulas práticas no ensino fundamental II, com base em informações acerca do assunto abordado.

## 6 RESULTADOS

O trabalho foi realizado através de uma pesquisa de campo, com intuito de avaliar as práticas experimentais em parasitologia, e como são utilizadas nas escolas da rede pública e privada da cidade de Bacabal-MA. Com a análise dos dados, foi possível perceber que o livro didático é o recurso mais utilizado pelos docentes. Os trabalhos experimentais quando realizados geralmente é pesquisado na internet, uma vez que alguns livros não dispõem de experimentos relacionados às parasitoses.

Em sua totalidade dos entrevistados, afirmaram que o livro didático é a ferramenta mais utilizada, mesmo os da rede privada de ensino relataram que quando fazem práticas experimentais recorrem a outros recursos, dentre as escolas particulares três possuem laboratório de ciências, já as escolas públicas não possuem, porém ambas as redes de ensino utilizam a tecnologia para poder desenvolver tais trabalhos científicos.

Os professores da rede pública de ensino disseram que para trabalhar o conhecimento científico em parasitologia só é possível através de outros meios, pois os livros didáticos não dispõem de práticas experimentais referentes ao tema parasitologia. Alguns professores preferem não realizar aulas práticas, e quando os fazem é em sala de aula e com materiais alternativos e confeccionados por eles mesmos. E para produzir conhecimento científico, a maioria dos docentes utiliza outros meios, como a confecção de jogos, montagem de filtro alternativo, panfletos explicativos. Professores de duas escolas públicas relataram que desenvolvem o trabalho científico referente às parasitoses, de maneira lúdica e, que os alunos possam criar uma ponte com a teoria.

Já os professores da rede particular de ensino, também relataram que utilizam experimentos de outras fontes, mais precisamente a internet, geralmente são realizadas na sala de aula, e com materiais de fácil acesso, e mesmo sendo privadas as escolas não dispõem de laboratórios de ciências, relataram ainda o déficit de experiências nos livros didáticos relacionados à parasitologia, sendo assim aulas experimentais não são feitas com frequência.

Foi constatado através da pesquisa, que todos os professores que responderam ao questionário possuem formação superior, porém nem todos possuem licenciatura na área de ciências, no entanto estão inseridos na área da educação. No total participaram dez professores nos quais quatro são homens, e seis mulheres, a idade média dos professores é de 34 a 50 anos. Os docentes participantes da pesquisa são professores com experiência em sua maioria com mais de 5 anos na docência do ensino fundamental. E essa experiência serve como auxílio nos experimentos praticados na sala de aula.

Todos os dez docentes entrevistados são graduados, porém 2 já possuem graduação e pós-graduação completas, e um ainda está na pós-graduação. Dentre os professores entrevistados apenas um é formado em outra área da Educação- Licenciatura em Química. A Tabela 2 ilustra uma síntese do perfil dos entrevistados.

**Tabela 2.** Perfil dos Entrevistados

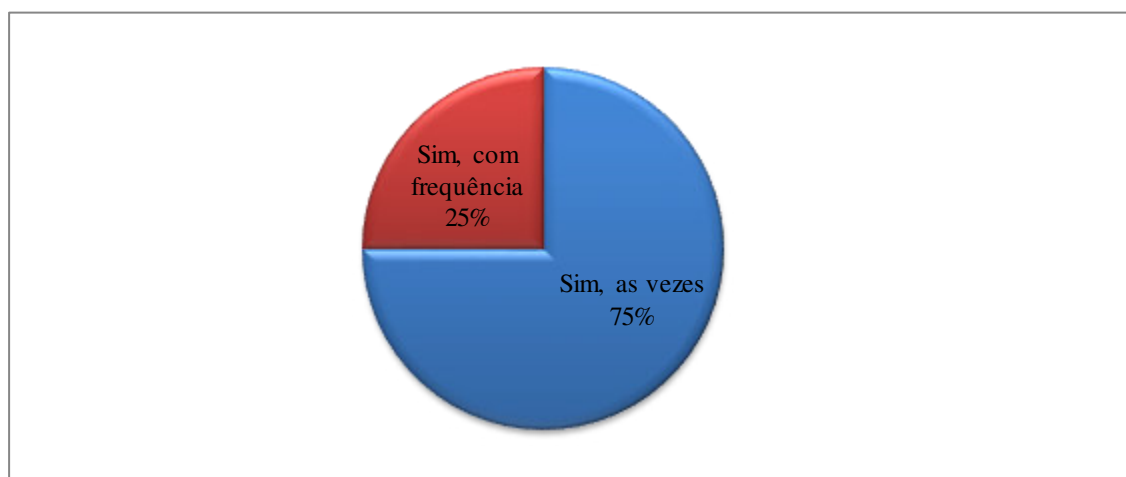
<b>Descrição</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	-	-
Masculino	04	40
Feminino	06	60
<b>Idade</b>	-	-
30 a 35 anos	06	60
36 a 40 anos	03	30
41 a 50 anos	01	10
<b>Estado Civil</b>	-	-
Solteiro	03	30
Casado	07	70
<b>Formação acadêmica</b>	-	-
Apenas graduação completa	07	70
Graduação e pós-graduação em andamento	01	10
Graduação e pós-graduação completa	02	20
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa da Autora (2018)

### 6.1 Análise dos questionários

Quando questionados sobre as práticas experimentais, os professores admitiram que as utilizam, no entanto isso acontece mais dentro da sala de aula sendo que 25% usam frequentemente e 75% usam com menos frequência (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Percentual da prática experimental em sala de aula.

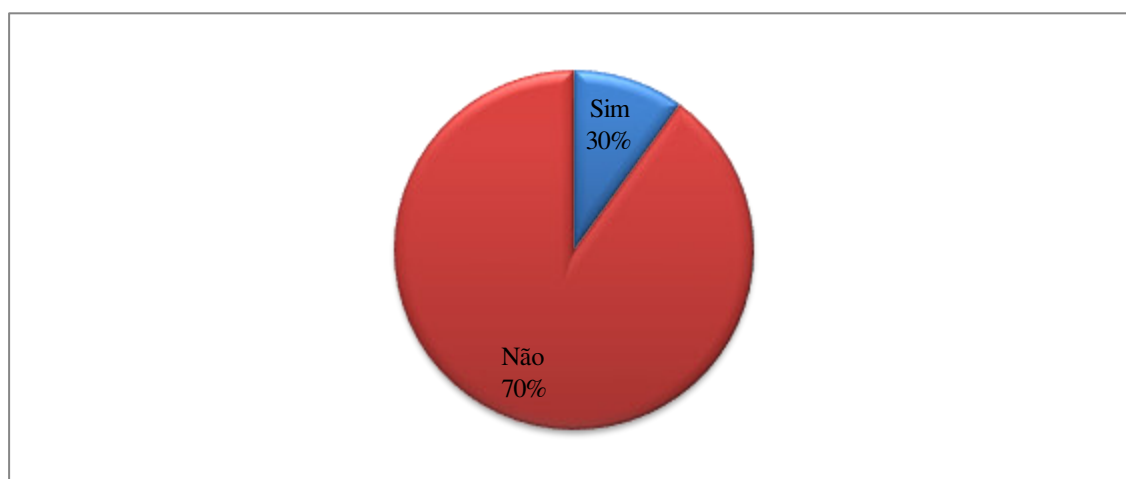


Fonte: Pesquisa da Autora (2018)



Os docentes foram questionados sobre as estruturas do laboratório de ciências nas escolas. Um percentual de 70% dos professores afirmou que nas escolas em que trabalham não possuem laboratório, apenas 30% afirmou que na escola possui laboratório e com estruturas favoráveis para a realização das aulas práticas, comportado os alunos divididos em dois grupos (Gráfico 2).

**Gráfico 2- Percentual de Laboratório de Ciências nas escolas públicas e privadas.**



Fonte: Pesquisa da Autora (2018)

Os professores também foram questionados sobre qual a importância da experimentação no processo ensino-aprendizagem, todos relataram que é através da visualização da prática que os alunos conseguem memorizar e fixar os conteúdos e, que as experimentações são recursos pedagógicos que valorizam mais as aulas teóricas e servem como estímulos para os alunos. Também responderam sobre fazer uso de materiais alternativos, como os confeccionados em casa, e ainda complementam utilizando o laboratório de informática e internet, mostrando que a tecnologia pode ser parceira na prática do professor.

## 6.2 Metodologia de práticas experimentais

Analisando as metodologias das práticas experimentais dos livros didáticos das escolas de Bacabal, observamos que o livro adotado na rede pública de ensino da cidade, "Investigar e Conhecer" da autora Sônia Lopes, apresenta conteúdo de Parasitologia resumido, com apenas dois capítulos que abordam os platelmintos e nematelmintos, bem como as principais parasitoses causadas por estes agentes patogênicos.

Ainda assim, o material didático não apresenta nenhum tipo de metodologia para desenvolvimento de aula prática. Entretanto, nossos resultados demonstram que o professor busca outras metodologias que estimule o pensamento científico e conseqüentemente o desenvolvimento de práticas experimentais.

Em relação às escolas particulares, observamos que os livros didáticos também não apresentam metodologias para que sejam desenvolvidas práticas experimentais. Assim como os livros das escolas públicas, constatou-se também que estes apresentam conteúdo resumido. Vale ressaltar que duas escolas particulares utilizam livros modulares multidisciplinar tornando ainda mais compactado os conteúdos sobre as parasitoses.

Entretanto, ao verificarmos a estrutura entre as escolas observamos que as instituições públicas geralmente não apresentam espaço físico como laboratório para o desenvolvimento de práticas experimentais para o Ensino Fundamental, enquanto que nas escolas Particulares existem laboratórios de práticas, mas os docentes alegam que não há material necessário que ajudem no desenvolvimento das aulas experimentais.

## **7 DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados obtidos na referida pesquisa, verifica-se que os livros didáticos analisados tanto pelas escolas públicas quanto particulares não dispõem de metodologias para o desenvolvimento de prática experimental em parasitologia. Após as análises dos questionários, observou-se que a falta de laboratório em algumas escolas não impede que os professores realizem aulas práticas, uma vez que estas são elaboradas com materiais alternativos como o uso de biscoito, garrafas pets e aplicação de jogos facilitando a compreensão do conteúdo.

Nossos dados corroboram com Poletti (2001), na qual demonstrou que mesmo na ausência de atividades, metodologias experimentais nos livros os professores buscaram outros tipos de recursos para o desenvolvimento de atividades práticas. Além disso, observou que a utilização de recursos teve um papel importante durante o processo de ensino-aprendizagem, visando as constantes transformações; o jeito de ensinar aliado ao desenvolvimento facilitando a assimilação do conteúdo e o interesse dos alunos na investigação ao conhecimento científico adquirido a partir da teoria.

A falta de práticas experimentais, nos livros didáticos não inibe os professores de realizar aulas práticas, pois, os mesmos enfatizam que a teoria precisa ser aliada na construção

do conhecimento científico, a fim de ajudar na formação científica dos alunos acerca da parasitologia.

Segundo Gaspar (2009), a atividade experimental abre extensa vantagem sobre a teoria, pois permite uma fixação melhor o conteúdo trabalhado. O autor destaca ainda que o experimento sozinho não é capaz de estabelecer relação com o conhecimento científico, uma vez que sem a teoria não é possível formular a hipóteses sem o conhecimento prévio do assunto.

Logo, a formulação da hipótese para o desenvolvimento de práticas demonstrativas e/ou experimentais a partir da teoria sobressaem no processo de aprendizagem e, conseqüentemente, esses procedimentos metodológicos nas aulas de Parasitologia devem fortalecer o pensamento de que os recursos e estratégias utilizados, não só melhoram o aprendizado de conteúdo, mas também favorecem uma aliança entre prática e teoria (MARTINS; OLIVEIRA, 2008).

No que lhe diz respeito atividades experimentais contribuem para o aprendizado e oportunizam a formação de alunos mais críticos e com uma visão especulativa quando tais atividades passam a construir habilidades e desenvolver competências (BORGES, 2002).

Com base nas análises dos resultados alcançados foi possível conhecer algumas práticas desenvolvidas pelos professores tanto do ensino público como do privado. Os trabalhos científicos realizados geralmente utilizam-se material alternativo, como a confecção de jogos e montagem de um filtro alternativo.

FONTOURA (2004) relata que trabalhar de forma lúdica o conhecimento científico favorece o processo de ensino-aprendizagem, pois além de possibilitar o levantamento de levanta hipótese, ajuda na resolução de problemas, desse modo eles poderão apoderar destes conhecimentos de forma direta e ativa.

Os docentes salientaram a importância do conhecimento científico para a prevenção das parasitoses, pois o mesmo serve de estímulo para que os alunos adotem um comportamento de prevenção na higiene pessoal e familiar evitar o desencadeamento das parasitoses.

De acordo com MAGALHÃES (2007), o aluno é encorajado a modificar hábitos quando exposto aos problemas diários e, isso vai refletir no seu processo de ensino aprendizagem como também na prevenção de doenças, pois o orienta a aplicar o que realizado durante as aulas experimentais. Os professores entrevistados relataram que a experiência adquirida ao longo do tempo no magistério tornou-se aliada durante as aulas práticas por possibilita na condução da atividade experimental já que os mesmos são realizados por meio

de roteiros, independentemente do local a serem realizados, na sala de aula ou laboratório de aula prática.

Therrien e Loiola (2001) demonstram que a abordagem que concebe como prática situada, contextualizada revela-se que o trabalho docente é fruto de processo que envolve múltiplos saberes oriundos da formação, da área disciplinar, do currículo e da experiência regida.

Nos resultados alcançados percebemos o quanto é importante o desenvolvimento da prática experimental em qualquer área das ciências, e no que se dizem respeito à parasitologia, atividades experimentais aliadas com a explanação prévia da teoria podem prevenir doenças causadas por parasitas através da melhora da higiene pessoal, familiar e alimentar.

## **8 CONCLUSÃO**

Conforme os resultados obtidos nesta pesquisa, pôde-se concluir que o conhecimento científico referente ao tema parasitoses não é abordado nos livros didáticos da rede pública de ensino, então cabe ao professor desenvolver estratégias metodológicas que facilite o trabalho científico.

Dentre as escolas particulares, duas adotam o mesmo livro, porém nenhum deles traz propostas metodológicas para o desenvolvimento de trabalhos científicos. Nesse sentido, os professores criaram seus próprios materiais didáticos com o intuito de melhorar a qualidade do aprendizado dos seus alunos, buscando criar jogos e a confeccionar materiais alternativos para a efetivação desse aprendizado.

As escolas públicas não contam com laboratório, ainda sim os professores utilizam a sala de aula para o desenvolvimento dos trabalhos experimentais, pois as aulas práticas tornam-se um facilitador do processo ensino aprendizagem. A rede privada de ensino três das cinco escolas pesquisadas contam com laboratório, mesmo com espaço físico laboratorial não realizam atividades experimentais.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Descrevemos acima, de maneira sucinta, um campo de investigação que se descortina sobre o trabalho docente segundo a perspectiva da prática experimental, inspirada no conhecimento científico. Diante desse território ainda pouco explorado, tentamos a partir de

uma breve pesquisa demonstrar da necessidade das aulas práticas com o tema parasitoses, a inserção do conhecimento contextualizado na trajetória do processo de ensino aprendizagem.

Tendo em vista que as parasitoses são comuns em lugares em que boa parte de seus alunos estão inseridos, praticas experimentais é um recurso pedagógico que aproxima a teoria tornada à aula mais atrativa. Tal pesquisa propiciou mais conhecimento na experimentação em parasitose, mostrando a importância das aulas práticas, na construção de um recurso que faz com que o professor se relacione mais diretamente com o aluno, mesmo que exista um déficit em relação aos materiais utilizados durante o trabalho científico uma vez que as escolas não dispõem algumas vezes de espaço e recursos didáticos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, I. A. et al. **Algumas tendências de concepções fundamentais presentes em coleções didáticas de Ciências de 5ª a 8ª séries**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos. Atas... Valinhos: ABRAPEC, 1999. 1 CD-ROM.

ARRUDA, S.M.; LABURU, C.E. Considerações sobre a função de experimento no ensino de Ciências. In: NARDI, Roberto (Org). **Considerações atuais no ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 73-87.

BARBOSA, L.A.; SAMPAIO, A.L.A.; MELO A.L.A.; MACEDO, A.P.N.; MACHADO, M. F.A.S. **A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde v. 22, n. 4, p. 272-278, 2009.

BESTEL, Emerson G. et al. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências**. Disponível em: <[www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCII164.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCII164.pdf)> Acesso em: 25/09/2012, às 20h45 min.

BIZZO, N. Falhas no Ensino de Ciências. **Rev. Ciência Hoje**. 27, n. 159, p. 26- 31. 2000.

BIZZO, N. **Reflections upon a national program assessing Science textbooks: what is the importance of content in Science education?** IOSTE SYMPOSIUM, 10. Proceedings... Foz do Iguaçu, 2002. p. 710-720.

BORGES, A.T.; Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, p.291-313, dez. 2002.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF.

CÁRDIA, D.F.F.; AMARANTE, A.F.T.; BRESCIANI, K.D.S. Ponto de vista de professoras de escolas municipais do ensino fundamental de Araçatuba (SP) sobre as parasitoses. **Rev. Ciênc. Ext.**, v.3, n.2, p.43-55, 2007.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

\_\_\_\_\_. CRUZ, Carlos Henrique Carrilho. **Planejamento na sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FONTOURA, T.R. **O Brincar e a Educação Infantil**. Pátio: Educação Infantil, v.1, n. 3, p. 7-9 2004.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FURMAN, Melina. **O ensino de Ciência no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. São Paulo: Sangari Brasil, 2009.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. Saneamento básico. Disponível em: Acesso em: 15 ago. 2009.

GRAMOWSKI, V. B. O livro didático de Ciências: a persistência da fragmentação dos conteúdos. 2014. 136 f. **Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica)** – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2014.

Krasilchik, M.; marandino, M. (2007). *Ensino de ciências e cidadania*. 2 ed. São Paulo: Moderna.

LIMA, K. E. C; VASCONCELOS, S. D. **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, n. 52, p. 397-412, 2006.

MAGALHÃES, M. A. D. - Aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem de conteúdos de microbiologia no ensino médio. Monografia (Especialista em Microbiologia) - Curso de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Microbiologia do ICB, UFMG, Belo Horizonte, 2007.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. L. Uma reflexão sobre o Ensino de Ciências no nível Fundamental da Educação. **Rev. Ciência & Ensino**, v. 2, n. 2, 2008. Martins, I.; Gouvêa, G.; 7. 10. Silva, S. N.; Souza, M. L.; Duarte, A. C. O professor de ciências e sua relação com o livro didático. In: Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão. Campinas: Komedi, pg.147-166, 2009.

MARQUES, M. O, DALLEPIANE, Julieta I. A educação na família e na escola. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, J. G.; OLIVEIRA, N. F. **Material didático: desconstruindo o ontem para construir o hoje e o amanhã**. 2008. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/512200834611PM.pdf>>. Acesso em: 17 abr 2017.

Martins, I. P.; Paixão, M. de F. (2011). Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: Santos, W. L. P. dos; Auler, D. (Orgs.). *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. (pp. 135-160). Brasília: Editora Universidade de Brasília.

MENDES, A.A.R. Saúde escolar e educação integral: a relação entre as parasitoses intestinais e o desempenho escolar do aluno da escola municipal de Ensino Fundamental Roberto Turbay em Ariquemes-RO. [Dissertação]. Porto Velho. Fundação Universidade Federal de Rondônia; 2012. P.129.;

MENEZES, Luis Carlos (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. Campinas. Autores Associados/São Paulo: NUPES, 2001.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia Humana**. 13. Ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

NEVES, D. P. et al. **Parasitologia humana**. 13. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2016, 494p.

OENNING, V.; OLIVEIRA, J. M. P. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. **Revista Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, n. 01, 2011.

PEREIRA-CARDOSO, F. D. et al. Prevalência de enteroparasitoses em escolares de 06 a 14 anos no município de Araguaína – Tocantins. **Rev. Eletrônica Farmácia**, v. 7, n.1, p. 54-64, 2010.

PESSANHA, R.T. **Ensino e as Ciências Biológicas: a Necessidade da Parasitologia nas Escolas**. Cidade: Blucher Acadêmico. 2009. 104p.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

POLETTI, N; Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. 26 ed. São Paulo: Ática, 2001.

RAMOS, P.; STRUCHINER, M. **Concepções de educação em pesquisas sobre materiais informatizados para o ensino de ciências e de saúde**. Ciência e Educação. São Paulo, 2009.

REY, Luís. **Parasitologia**. 3º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2010.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira: organização escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

RIBEIRO, D. F. et al. Educação em Saúde: Uma ferramenta para prevenção e controle de parasitoses. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 11, n. 2, p. 300-310, ago./dez. 2013.

TARDIF, M., LOIOLA, F.A. e LOIOLA, J. **O trabalho docente e a pedagogia: Interações humanas, tecnologias e dilemas**. 1999 (no prelo).

TENREIRO VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Educação em ciências e matemática com Orientação CTS Promotora do Pensamento Crítico. **Revista CTS**, n. 33, v. 11, p. 143-159, Septiembre. 2016.

TERRIEN, J. e TERRIEN, A. **A racionalidade prática dos saberes da gestão pedagógica da sala de aula**. In: CANDAU, V.M. (org.). *Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

VASCONCELOS, D.S.; SOUTO, E. **O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico**. **Rev. Ciência & Educação, cidade**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

ZÔMPERO, Andreia F.; PASSOS Adriana Q.; CARVALHO, Luiza M. **A Docência e as Atividades de Experimentação no Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/artigo\\_ID174/v7\\_N1\\_a2012.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/artigo_ID174/v7_N1_a2012.pdf). Acesso em: 08/09/2012 às 18h30min.



## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES

### Parte 1: Perfil do Entrevistados

- 1) Sexo:  Feminino  Masculino
- 2) Idade: \_\_\_\_\_ anos
- 3) Há quanto tempo atua na Educação?
  - 1 a 5 anos
  - 6 a 10 anos
  - 11 a 15 anos
  - mais de 15 anos
- 4) Formação (Assinale a opção que compreende a sua maior formação).
  - Magistério
  - Ensino Superior Completo
  - Ensino Superior Incompleto
  - Pós Graduação a nível do Especialização
  - Mestrado
  - outros: \_\_\_\_\_
- 5) Trabalha com o Ensino de Ciências, em quais séries?
  - 6º ano  8º ano
  - 7º ano  9º ano

### 2.ª Parte: Questões Específicas.

- 1) Você tem o hábito de realizar experiências de ciências em sala de aula? Com qual frequência?
- 2) O colégio onde você trabalha tem em sua estrutura laboratórios de ciências?
  - sim  não
- 3) Em qual local você realiza, com mais frequência, os experimentos? Comente.
  - laboratório  sala de aula
- 4) Você tem encontrado dificuldades na obtenção de materiais para a realização das experiências?
- 5) Caso você utilize experimentos, quais os conteúdos você trabalha neles?
- 6) Qual o objetivo dos seus experimentos em sala de aula?
  - introdução de conteúdo
  - desenvolvimento da aula
  - complementação

( ) motivação

( ) outro. Qual? \_\_\_\_\_

7) Qual a importância da experimentação na Educação em Ciências?

8) Quais recursos você utiliza para desenvolver suas aulas práticas?

## APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A presente pesquisa visa avaliar como o conhecimento científico sobre as parasitoses vem sendo trabalhado pelos professores do 7º ano do Ensino Fundamental. Para tanto, estamos convidando a você participar como docente voluntário e não acarretará nenhum ônus ou prejuízo. Você pode desistir da participação nesta pesquisa a qualquer momento, bastando simplesmente avisar aos pesquisadores, sem que haja qualquer consequência. Sua participação é muito importante para alcançarmos nossos objetivos, por isso, contamos com sua colaboração.

Eu, \_\_\_\_\_

Declaro conhecer o projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da Abordagem do Conhecimento Científico Aplicado nas Escolas de Bacabal-Ma Na Área De Parasitologia”, sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Thiare Silva Fortes Braga (UFMA), e autorizo a coleta de dados, conforme proposto no projeto.

Bacabal-MA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Assinatura do(a) docente Identificação: Nome:

\_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Turno(s) em que leciona: ( ) M ( ) V ( ) N

Turma para as quais leciona: \_\_\_\_\_

Acadêmica Erlijane da Conceição Carvalho Moraes

Celular (99) 98216-7889

e-mail: lyllycarvalholima@gmail.com :

## APÊNDICE C: AULAS PRÁTICAS

### **Jogo didático:**

O professor apresentará o jogo, falando que este material trata-se de um tabuleiro em que se apresentam as principais verminoses estudadas, e com base nos assuntos trabalhados em aula e pesquisados para a montagem dos panfletos, os alunos teriam que responder a perguntas para prosseguir cada etapa do jogo.

Os alunos serão divididos em grupo de 4 alunos.

Eles terão dez minutos para ler o manual de instruções.

Os alunos poderão tirar as dúvidas antes do início do jogo e durante, com o professor.

Ao final do jogo os alunos podem chamar o professor para verificar a pontuação do/dos vencedor (es) e também discutir sobre os acertos e erros.

Ao final o professor fará uma discussão, levantando os assuntos abordados no jogo, para verificar o que os alunos aprenderam, dificuldades, debater assuntos relacionados a parasitoses.

### **Materiais Necessários para confeccionar do tabuleiro**

- Peões (um por aluno)
- Tabuleiro
- Papel para anotação
- Lápis ou caneta
- 44 cartas

### **Como jogar:**

O jogador deve seguir a trilha do Mundo das Parasitoses, percorrendo cada um dos setores do tabuleiro. Ao se deparar com cada uma das casas com indicações de cartas, deve selecionar a carta correspondente àquela casa, ler seu conteúdo silenciosamente e anotar em uma folha: o setor do jogo, o caminho tomado (caso se aplique), a cor da carta e a resposta que julga ser a correta, sem mostrar seu palpite a seus concorrentes. Ao final do jogo, na nuvem Calcule seus Pontos, o professor juntamente com cada aluno deverá conferir as repostas anotadas para cada pergunta, lhes atribuído os pontos devidos: em caso de resposta correta, o aluno recebe o total de pontos correspondente àquela cor de carta, já em caso de

resposta incorreta, nenhum ponto deverá ser somado. Ao final, o aluno com maior número de ponto é declarado vencedor.

### **Conclusão**

Espera-se que o jogo elucide e facilite o aprendizado, permitindo melhor rendimento em sala de aula, conscientização do aluno em alertar as pessoas de seu convívio e estímulo à ideia de cooperação.

## **Filtro alternativo**

### **Introdução**

Está cada vez mais difícil obter água na natureza com as características de água potável. Dessa forma, cabe ao governo providenciar o tratamento da água para torná-la potável e servi-la a população. O local onde a água é tratada, antes de ser servida a população, é a estação de tratamento. Nela a água passa por uma série de processos até torná-la potável. As principais fases de tratamento da água são: floculação e decantação, esterilização e filtração. Neste último caso pode acontecer de forma alternativa, ou seja, usando materiais tais como: areia, pedra brita, carvão entre outros.

### **Metodologia:**

Aplicar essa experiência em sala de aula e depois explicar o processo de filtração e como é possível aplicar essa experiência no dia a dia.

### **Objetivos:**

Tornar água barrenta em potável, para o consumo de pessoas que sofrem por falta da mesma.

**Recursos:** computador, livro, internet, câmera fotográfica, papel, caneta.

### **Materiais utilizados:**

- **Filtro alternativo**

### **Experimento I**

- 1 garrafa pet
- Tesoura
- Carvão vegetal
- Areia lavada
- Algodão

- Pedra brita
- Pedregulho fino e grosso
- Água barrenta
- 1 gota de hipoclorito de sódio (água sanitária)

### Experimento II

- Algodão
- Garrafa pet
- Tesoura
- Areia
- Pedregulhos
- Água barrenta

### Procedimentos

#### Experimento I

Primeiramente corta-se a garrafa em duas partes. Pegue a parte de cima da garrafa dentro dela coloque o algodão, depois o carvão vegetal, areia lavada, duas camadas de pedregulho, as pedras britas e, em seguida colocar a água suja, para que ela possa ser filtrada. É muito importante deixar a água decantar primeiro, como mostra a figura I e a II.



**Figura I**



**Figura II**

#### Experimento II

Primeiramente corte a garrafa ao meio, na parte do bico, coloque um chumaço de algodão de modo a fechar o gargalo. Depois coloque o pedregulho e cubra com areia, em seguida coloque a água barrenta dentro do filtro, é necessário que deixe a água decantar, após

o processo fazer a comparação da água antes e depois da filtração. Como mostram as imagens III e IV abaixo:



**Figura III**



**Figura IV**

### **Análise de dados**

#### **Experimento I**

Depois de fazer as experiências é chegada a hora de analisar os resultados. Na experiência do filtro alternativo I, nota-se que a pedra brita, o pedregulho (fino e grosso), a areia servem de barreira física às partículas de barro misturadas na água e aos pequenos objetos, já o carvão filtra os poluentes químicos, o algodão também serve para reter partículas maiores. O filtro não foi capaz de purificar a água, já que os materiais utilizados são capazes de conter apenas a sujeira mais grossa, o que pode ser observado na Figura V, no entanto, é importante ressaltar que ela não é adequada para consumo, visto que apenas as partículas maiores foram filtradas, podendo haver substâncias patogênicas. Para que essa água possa ser ingerida, ela deve ser fervida e adicionada a ela uma pequena porção de hipoclorito de sódio. Pode-se dizer que filtro alternativo é facilmente aplicável e adequado para o dia a dia.



**Figura V**



## Experimento II

No filtro do Experimento II, utilizando somente algodão, pedregulho e areia, percebe-se que a água não saiu totalmente transparente, ou seja, ainda está turva devido à falta de alguns materiais que auxiliam na filtração, tornando assim a água imprópria para o consumo humano, mesmo estando filtrada e fervida, pois não está totalmente livre de microorganismos e impurezas.



**Figura VI**

### Comparação dos filtros alternativos

Nota-se claramente que o filtro que contém algodão, carvão vegetal, areia lavada pedregulho e pedra brita tem mais eficácia no processo de filtração em comparação ao filtro montado com algodão, pedregulho e areia. Já que a água irá precisar apenas da fervura e da adição do hipoclorito de sódio, enquanto o outro filtro retirou só a parte física, pois o carvão é que retira os poluentes químicos, então essa água não é recomendada para o consumo humana, mesmo que ela seja fervida.



**Figura VII**



**Figura VIII**

### **Conclusão**

Nota-se que os dois experimentos são de fácil assimilação e que os alunos do 6º ano compreenderão de forma prática a importância da filtração da água, e que a falta de alguns materiais pode modificar o resultado final da filtração.