

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

CARLOS ALEXANDRE BONIN

**AÇÕES EDUCATIVAS NA PREVENÇÃO DAS ECTOPARASITOSE
MAIS COMUNS EM SERES HUMANOS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2013

CARLOS ALEXANDRE BONIN



**AÇÕES EDUCATIVAS NA PREVENÇÃO DAS ECTOPARASITOSES
MAIS COMUNS EM SERES HUMANOS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus Medianeira*.

Orientador: Prof^o Me. Fernando Schütz

MEDIANEIRA

2013

*Meus amados,
Angel, Mateus e Lucas.
Vocês são minha terra, meu céu, meu
mundo. Sem vocês eu não existo.
Cada passo dado, cada batalha vencida e
cada vitória conquistada eu dedico de
todo meu coração a vocês.
Essa conquista também tem sua presença.
Amo vocês para sempre.*



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Especialização em Ensino de Ciências



TERMO DE APROVAÇÃO

AÇÕES EDUCATIVAS NA PREVENÇÃO DAS ECTOPARASIToses MAIS COMUNS EM SERES HUMANOS

Por

Carlos Alexandre Bonin

Esta monografia foi apresentada às 09h 30 do dia 16 de março de 2013, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Profº Me. Fernando Schütz
UTFPR – Campus Medianeira

Profº Dr. Fernando Periotto
UTFPR – Campus Medianeira

Profº Me. Cleverson Flor da Rosa
UTFPR – Campus Medianeira

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que me concedeu proteção, sabedoria, fé e iluminou meu caminho durante toda essa jornada. Ele é a razão do que somos e fazemos. A Ele graças e louvores.

A minha amada esposa Angélica Bueno Bonin, por me apoiar em silêncio, pela sua paciência e pelo seu amor incondicional. Você tem parte fundamental nessa conquista.

Aos meus amados filhos Lucas Bueno Bonin e Mateus Bueno Bonin. Abduci de um tempo precioso ao seu lado, obrigado por me entenderem e por me darem forças para continuar.

A toda minha família pelo apoio e amor dispensados. Cada uma de minhas vitórias representou toda a espera de uma vida melhor e de vitórias como essa que agora divido com vocês.

A tutora Luciane do polo de Ibaiti que sempre nos recebeu com um sorriso no rosto, sua marca registrada.

A tutora Danicler, que mesmo distante, estava sempre on-line e disposta a ajudar-nos quando era necessário.

A minha nobre amiga, professora Sarita. A convivência nos tornou ainda mais amigos e, na partida, levarei saudades, deixando o agradecimento pela sua dedicação e por dividirmos anseios, angústias, frustrações e alegrias.

A minha amada irmã, Professora Fabiana, que gentilmente se dispôs em dedicar parte do seu tempo para possibilitar a realização deste trabalho.

À Coordenação de Educação à Distância da UTFPR-Medianeira e a todos os profissionais do Polo de Ibaiti.

Sou também grato ao Professor Me. Fernando Schütz, pelo apoio e eficiência demonstrados na orientação para elaboração deste trabalho.

*“Pesquiso para constatar, constatando
intervenho, intervindo educo e me educo.
Pesquiso para saber o que ainda não
conheço e comunicar ou anunciar a
novidade”.*

*“... Afinal, minha presença no mundo não
é a de quem a ele se adapta, mas a de
quem a ele sem insere. É a posição de
quem luta para não ser apenas objeto,
mas sujeito também da História”.*

Paulo Freire

RESUMO

BONIN, Carlos Alexandre. **Ações educativas na prevenção das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos**. 2013. (51 p). Monografia. Especialização em Ensino de Ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

Este trabalho tem como temática o estudo das ectoparasitoses mais comuns nos seres humanos. Foi desenvolvido com alunos do sétimo ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira do Município de Telêmaco Borba – Paraná, e tem como objetivo propor ações educativas que previnam as ectoparasitoses. Para tanto desenvolveram-se inúmeras atividades com intuito de alertar, conscientizar e prevenir as doenças causadas por ectoparasitas além de focar na importância da conscientização e mudança hábitos para melhorar a qualidade de vida e saúde. Espera-se que os educandos envolvidos com o trabalho possam se tornar multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, que possam compartilhar esse conhecimento com a comunidade escolar e com a comunidade da qual fazem parte.

Palavras-chave: Ectoparasitoses. Ectoparasitas. Educação. Saúde pública.

ABSTRACT

BONIN, Carlos Alexandre. **Educational prevention of most common ectoparasites on humans.** 2013. (51 p). Monograph. Specialization in Science Teaching. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

This work has as its theme the study of the most common infestation in humans. It was developed with students of the seventh year of elementary school in State College Dr. Luiz Vieira Municipality Telemaco Borba - Paraná, and aims to offer educational activities to prevent the infestation. For both developed with numerous activities to alert, educate and prevent diseases caused by ectoparasites addition to focusing on the importance of awareness and change habits to improve quality of life and health. It is hoped that the students involved with the work can become multipliers of the knowledge acquired, they can share this knowledge with the school community and the community to which they belong.

Keywords: Ectoparasitic Infestations. Ectoparasites. Education. Public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pediculus capitis fixando-se a um fio de cabelo.....	17
Figura 2: Ovo (lêndea) preso aos fios de cabelo.....	17
Figura 3: Pediculose do couro cabeludo.	18
Figura 4: Pulga <i>Tunga penetrans</i>	20
Figura 5: Corpo e ovos da pulga sendo expelidos do hospedeiro.....	21
Figura 6: Infestação da <i>Tunga penetrans</i>	22
Figura 7: Nematóide em detalhe.	24
Figura 8: <i>Ancylostoma braziliense</i>	25
Figura 9: Larva migrans cutânea.....	26
Figura 10: Município de Telêmaco Borba.....	28
Figura 11: Ectoinformativo.....	36
Figura 12: Página inicial do site.....	37
Figura 13: Menu PROJETO.	37
Figura 14: Menu ECTOPARASITÓSES.....	38
Figura 15: Menu AÇÕES EDUCATIVAS.....	38

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira.....	29
Fotografia 2: Questionário investigativo.	31
Fotografia 3: Explicação dos conteúdos.....	33
Fotografia 4: Pesquisa na Internet.	34
Fotografia 5: Cartazes pedagógicos.....	35
Fotografia 6: Palestras e atividades práticas.....	35
Fotografia 7: Preparação de material para o seminário.	39
Fotografia 8: Atividade investigativa final.	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO GERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 ECTOPARASIToses MAIS COMUNS NOS SERES HUMANOS	15
2.2 ANOPLUROS: OS PIOLHOS	15
2.2.1 O <i>Pediculus capitis</i>	16
2.2.2 Pediculose do Couro Cabeludo	18
2.2.3 Tratamento, Prevenção e Controle da Pediculose	19
2.3 SIFONÁPTEROS: AS PULGAS	20
2.3.1 A <i>Tunga penetrans</i>	21
2.3.2 Tungíase	22
2.3.3 Tratamento, Prevenção e Controle da Tungíase	23
2.4 NEMATÓIDES: O BICHO GEOGRÁFICO	23
2.4.1 <i>Ancylostoma braziliense</i>	24
2.4.2 Larva <i>migrans cutânea</i>	25
2.4.3 Tratamento, Prevenção e Controle da Larva <i>migrans cutânea</i>	26
3 LOCAL DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	28
3.1 LOCAL DE PESQUISA OU LOCAL DE ESTUDO	28
3.2 TIPO DE PESQUISA	29
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	30
3.4 COLETA DE DADOS	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 ATIVIDADES REALIZADAS	33
4.1.1 Explicação dos conteúdos	33
4.1.2 Pesquisa	34
4.1.3 Confecção de cartazes pedagógicos	34
4.1.4 Palestras com profissionais da saúde	35
4.1.5 Elaboração de folheto informativo	36
4.1.6 Desenvolvimento de um site	36
4.1.7 Seminário	39
4.1.8 Atividade investigativa final	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICES	45
ANEXOS	50

1 INTRODUÇÃO

A saúde humana pode ser afetada por parasitos que se localizam dentro e fora do organismo, denominados respectivamente de endoparasitas e ectoparasitas. Apesar do extraordinário avanço na área de Ciência e Tecnologia ainda é comum encontrarmos doenças transmitidas por ectoparasitas, mesmo essas doenças sendo de fácil diagnóstico e tratamento, são comumente encontradas em comunidades carentes que apresentam condições precárias de saneamento básico e higiene.

Levando em consideração esse contexto, percebe-se a real necessidade de elucidar a importância da relação entre saneamento básico, higiene, ectoparasitose e saúde humana.

Entende-se que a educação em saúde deve ser contínua no ambiente escolar e os conhecimentos sobre as ectoparasitoses mais comuns em seres humanos podem ser aprofundados entre a escola, os alunos e a comunidade da qual fazem parte.

O intuito desse projeto é promover ações educacionais adequadas e um material didático de apoio que auxilie o aluno a entender o que são ectoparasitas, quais as doenças mais comuns transmitidas por eles e como prevenir essas doenças. Para que isso ocorresse de forma significativa investigou-se o conhecimento prévio do aluno e contextualizou-se o tema proposto, pois entende-se que o aluno apreende os conceitos científicos quando encontra relação com situações que ele mesmo vivenciou, e a partir daí esses conceitos passam a fazer sentido e ter algum significado.

O projeto foi realizado levando-se em consideração a caracterização socioeconômica e cultural dos moradores do bairro São João, após se constatar que um considerável número de alunos do Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira, situado na Rua Acácia, no bairro São João em Telêmaco Borba, Paraná, residem em uma área geográfica do município que apresenta condições precárias de saneamento básico e higiene, e moradia inadequada.

O trabalho foi desenvolvido em uma turma de 7º ano com 21 alunos, visto que é nessa série que o assunto é abordado, mas, é trabalhado de maneira superficial, pois os livros didáticos que servem como material de apoio para o professor, pouco falam sobre o tema.

Acredita-se que o aluno é sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem e por isso, sua história, suas experiências o contexto cultural no qual está inserido e sua forma de pensar devem ser consideradas na construção do conhecimento.

Dessa forma, investigou-se o conhecimento prévio do educando de modo a inseri-lo no processo de ensino e aprendizagem de forma significativa. Para que isso ocorresse, coube ao professor atuar como mediador entre o conhecimento prévio do aluno e o conteúdo que lhe foi ensinado, utilizando práticas pedagógicas e estratégias metodológicas adequadas à realidade desse aluno.

Entende-se que o conteúdo só terá significado se vinculado a uma necessidade real e for capaz de fornecer instrumentais teóricos e práticos com propósito na vida social do aluno. E, nessa perspectiva, não basta ter o olhar apenas científico sobre o conteúdo escolar, ainda que numa postura crítica, é necessário estrutura-lo e vivencia-lo para que ele possa ser o instrumento de uma aprendizagem realmente significativa.

Os conteúdos escolares precisam ser conduzidos de forma que, ao mesmo tempo em que transmitam a cultura acumulada, contribuam para a que o educando possa produzir novos conhecimentos. Nesse contexto espera-se que o desenvolvimento desse trabalho venha contribuir de forma significativa, no sentido de auxiliar os alunos e professores que participaram do seu desenvolvimento e que buscam incessantemente por novos conhecimentos científicos, a desenvolver um trabalho sólido que seja capaz de propiciar a construção de uma prática pedagógica que realmente esteja a serviço da aprendizagem e da formação plena dos alunos.

1.1 OBJETIVO GERAL

O principal objetivo desse projeto é estimular a discussão junto aos alunos da comunidade alvo sobre riscos, formas de transmissão e prevenção das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O projeto será desenvolvido levando-se em consideração que um número considerável de alunos da Escola Estadual Dr. Luiz Vieira – Ensino Fundamental

residem no Bairro São João em situações precárias de moradia, saneamento básico e higiene.

Para realizar o presente projeto foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Organizar e problematizar as informações sobre a prevenção de ectoparasitoses mais comuns em seres humanos;
- Programar junto aos alunos ações educativas relacionadas ao tema proposto;
- Promover ciclo de palestras envolvendo a Secretaria Municipal de Saúde;
- Realizar debates em sala de aula sobre o tema proposto;
- Observar e identificar os ectoparasitas mais comuns;
- Utilizar as tecnologias disponíveis na Escola para promover o desenvolvimento e disseminação do conteúdo com a comunidade escolar;
- Identificar situações de risco para doenças que podem ser transmitidas por ectoparasitas;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ECTOPARASITOSE MAIS COMUNS NOS SERES HUMANOS

Ectoparasitoses são infestações causadas por parasitas externos que se instalam fora do corpo do seu hospedeiro.

Para que uma ectoparasitose se estabeleça é necessário que existam condições favoráveis ao seu aparecimento.

Algumas doenças ectoparasitárias como o Piolho (*Pediculus humanus*), o Bicho de Pé (*Tunga penetrans*) e o Bicho Geográfico (*Larva migrans cutânea*), são comumente encontradas em comunidades carentes, pois na grande maioria o saneamento básico é inexistente, lixo se acumula pelas ruas, as condições de higiene e moradia são precárias e falta informação à população que nela reside.

Entende-se também que as ectoparasitoses estão diretamente relacionadas com a Saúde Pública, pois a pobreza, a falta de cuidados primários de higiene, o baixo grau de instrução dos indivíduos, a ocupação urbana caótica e a precariedade no atendimento da saúde, são fatores sociais que estão diretamente ligados ao seu aparecimento.

2.2 ANOPLUROS: OS PIOLHOS

A ordem anoplura apresenta uma grande diversidade de espécies ajustadas a viver sobre o corpo de seus hospedeiros. Nela encontram-se os insetos conhecidos popularmente como piolhos. Essa ordem apresenta aproximadamente 532 espécies distribuídas em 15 famílias, das quais apenas três espécies se adaptaram exclusivamente ao homem.

Elas estão incluídas na família Pediculidae e nos gêneros *Pediculus* e *Pthirus*, sendo respectivamente: *Pediculus capitis*, denominada anteriormente de *Pediculus humanus humanus*, que pode ser encontrada habitando a cabeça das pessoas, objeto deste estudo, a *Pediculus humanus corporis*, que é o piolho do corpo ou “muquirana” que habita as partes cobertas do corpo, e a Pthiridae, com a espécie *Pthirus púbis*, encontrada na região pubiana e perineal, vulgarmente conhecida como “chato”.

De acordo com REY (2008, p.772):

Desde a remota antiguidade os piolhos foram sempre companheiros assíduos do homem. Além da praga constante e irritante, veicularam, em muitas ocasiões, terríveis epidemias e tifo ou de outras rickettsioses, particularmente quando os cataclismos, as guerras e suas destruições aumentavam a miséria e reduziam a higiene entre as populações envolvidas.

Mesmo que o progresso da civilização tenha sido um grande inimigo do piolho, sabe-se que em muitos lugares e camadas sociais, a higiene pessoal ainda não conseguiu encontrar meios necessários para erradicar essas pragas. O piolho da cabeça ataca um grande número de crianças em idade escolar e também pessoas adultas de todas as classes sociais.

Os principais fatores que contribuem para esse tipo de infestação são segundo NEVES (2005, p. 407):

[...] resistência do *P. capitis* aos inseticidas usuais, aumento da população humana e modificação dos hábitos sociais e afetivos, favorecendo o maior contato entre as pessoas (salas de aula cheias, transportes coletivos repletos e beijos faciais para cumprimentos), indiferença das autoridades com relação à infestação (ignorando-a ou considerando-a passivamente como inofensiva) e a falta de inspeção em determinados grupos, como, por exemplo, o de idade pré-escolar, que funcionariam como reservatórios.

A infestação por esses ectoparasitos chama-se pediculose. Pode ser dividida em: pediculose do couro cabeludo e pediculose do corpo. Quando esses ectoparasitas infestam as crianças, podem trazer consequências que são sentidas pela própria criança, pelos pais e pelos professores.

A criança sente-se mal psicologicamente e por muitas vezes tenta esconder que foi infectada por sentir vergonha da situação. A família sente-se atingida porque quando isso ocorre dá ideia de falta de higiene em casa. Os educadores se deparam com a necessidade de evitar o contágio de outros alunos sem colocar a criança em situação constrangedora e enfrenta a difícil situação de informar o fato a família. (NEVES, 2005)

Quando a criança, a família ou a escola omitem esse fato, estão contribuindo para a sobrevivência dos piolhos através dos tempos e realimentando a infestação.

2.2.1 O *Pediculus capitis*

Os *Pediculus capitis* são insetos pequenos, sem asas; aparelho bucal picador-sugador. Possuem pernas fortes e uma garra que permite ao inseto ficar firmemente fixado ao cabelo (Fig. 1).



Figura 1: Pediculus capitis fixando-se a um fio de cabelo.
Fonte: Age Fotostock, 2012.

A fêmea fecundada pode por de 4 a 10 ovos por dia, podendo produzir cerca de 200 ovos no decorrer da sua vida. Os ovos, também conhecidos por lêndeas (Fig. 2), são depositados próximos da base do fio de cabelo, possuem coloração branco-amarelada e medem entre 0,8 mm e 0,3 mm.



Figura 2: Ovo (lêndea) preso aos fios de cabelo
Fonte: National Geographic Stock, 2012.

As lêndeas passam por um período de incubação de aproximadamente oito

dias e, em quinze dias já se forma um piolho adulto pronto para se reproduzir. A expectativa de vida do piolho é de quarenta dias e durante esse tempo ele se alimenta com o sangue de seu hospedeiro várias vezes ao dia. Ao picar o hospedeiro o piolho deposita no local sua saliva que resulta em uma dermatite e o prurido¹ faz com que o indivíduo coce a região afetada. Na tentativa de aliviar a coceira, o indivíduo acaba ferindo o local e faz com que ele fique vulnerável, e favoreça o desenvolvimento de infecções cutâneas.

2.2.2 Pediculose do Couro Cabeludo

A pediculose do couro cabeludo (Fig. 3) é a principal doença causada pelo *Pediculus capitis*, afeta principalmente crianças em idade escolar. Sua transmissão ocorre através do contato direto ou através da utilização de utensílios pessoais dos infestados. A infestação epidêmica surge com mais frequência em estabelecimentos onde circulam um número elevado de pessoas.



Figura 3: Pediculose do couro cabeludo.
Fonte: Skinsight, 2012.

O principal sintoma da infestação é a forte coceira na nuca e atrás da orelha. Segundo REY (2011, p. 312) o infestado, “[...] é levado irresistivelmente a coçar-se e

¹ O **prurido** (do latim "*pruritu*"), designado também por **coceira** ou **comichão**, corresponde a uma sensação desagradável causada por doenças ou agentes irritantes, que levam o indivíduo a coçar-se em procura de alívio, e constitui uma das queixas mais comuns dentro das patologias dermatológicas.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

arranhar-se, provocando na pele escoriações lineares paralelas que tendem a ficar hiperpigmentadas, com a base endurecida e, não raro, revestidas de crostas”.

Os ferimentos causados no local podem ocasionar infecções secundárias que podem exigir um tratamento específico que não o da pediculose. A partir daí surgem, principalmente nas crianças, irritação, nervosismo e falta de concentração que podem influenciar o desenvolvimento escolar.

2.2.3 Tratamento, Prevenção e Controle da Pediculose

Houve-se um tempo em que a forma mais simples de tratar e controlar a pediculose era a raspagem completa da cabeça do infestado, no entanto esse procedimento não era socialmente aceitável por expor o indivíduo a uma situação extremamente constrangedora. Optava-se então por loções ou xampus que contivessem em sua fórmula inseticidas como permetrina² ou lindano³.

Para NEVES (2005, p. 410):

[...] há sérias controvérsias sobre o uso de medicamentos no seu controle, porque as drogas utilizadas, sendo quase todas elas tóxicas, terão que ser direcionadas a uma área do corpo altamente vascularizadas que é a cabeça. Além do mais, para um determinado grupo de drogas, os piolhos já desenvolvem resistência apresentando, portanto, valor relativo e induzindo as pessoas a uma fala sensação, tornando-as descuidadas com relação às higiênicas pessoais.

Acredita-se que o uso de medicamentos pode ser inadequado, principalmente se a clientela ao qual ele se destina for composta por um público infantil que além de coçar frequentemente a cabeça, leva os dedos à boca. Entende-se que existem métodos naturais como: catação manual, penteação ou escovação, corte curto dos cabelos, óleos, cremes, vaselina e solução salina que podem ter a mesma eficiência sem agredir o organismo do infestado.

No que se refere às medidas preventivas contra a pediculose, recomenda-se evitar o contato físico com as pessoas infestadas, suas roupas e seus objetos pessoais. Em locais onde um grande número de pessoas aglomera-se diariamente deve existir uma inspeção periódica dos cabelos e, o mais importante incluir a

² **Permetrina** é um composto sintético utilizado em inseticidas, repelentes e acaricidas.

³ **Lindano** é um fármaco utilizado como pediculicida e escabicida. Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

prevenção da pediculose em programas de educação para a saúde nos ambientes educacionais.

2.3 SIFONÁPTEROS: AS PULGAS

Na ordem Siphonaptera (*siphon* = tubo; *áptera* = sem asas) encontram-se insetos hematófagos de ambos os sexos, popularmente conhecidos como pulgas e bichos de pé. Em todo o mundo existem cerca de 3000 espécies conhecidas, sendo que dessas 250 ocorrem na América do Sul, no Brasil existem 8 famílias, mas apenas 3 espécies merecem destaque devido à sua importância médica: a *Pulex irritans*, *Xenopsylla cheopis* e a *Tunga penetrans* (Fig. 4).



Figura 4: Pulga *Tunga penetrans*
Fonte: Portal São Francisco, 2012.

As pulgas são exclusivamente hematófagas e quando atingem a fase adulta vivem sobre o corpo dos seus hospedeiros como ectoparasitas ou como micropredadores. NEVES (2005, p. 397) afirma que:

[...] as pulgas podem viver sobre um determinado hospedeiro ou então, fora dele, geralmente em seu ninho. A maioria das espécies de pulgas enquadra-se no primeiro tipo, vivendo sobre a pelagem dos hospedeiros e neles se alimentando intermitentemente ou não, penetrando sob a pele dos hospedeiros, aí se alimentando permanentemente.

Para se alimentarem elas picam para sugar o sangue (duas a três vezes por dia) e por isso participam na transmissão de doenças como a peste bubônica entre

roedores ou entre roedores e homem, através da contaminação pela bactéria *Yersinia pestis* (= *Pasteurella pestis*); do tifo murino, causado pelo vírus, *Rickettsia mooseri*; e do tétano, causado pela bactéria *Costridium tetani*.

2.3.1 A *Tunga penetrans*

A *Tunga penetrans* é também conhecida como bicho-de-pé, bicho-de-porco ou bicho-de-cachorro. É considerada a menor das pulgas conhecidas, na fase adulta ela atinge aproximadamente 1 mm de comprimento. Não possui asas, são ápteras; o último par de pernas é adaptado para saltar, a cabeça tem a frente em forma de uma ponta aguda, que lhes permite furar a pele do hospedeiro e ali penetrar.

Somente após copular a fêmea penetra na pele do hospedeiro, enterrando-se de forma que apenas a extremidade posterior que contém a abertura genital, o ânus e os estigmas respiratórios fiquem de fora.

Após se passarem alguns dias, o abdome da pulga, por estar repleto de ovos, começa a se distender progressivamente e, no decorrer de uma semana todos os ovos e o corpo da fêmea são expelidos pela reação inflamatória da pele (Fig. 5), causando uma pequena lesão no local.



Figura 5: Corpo e ovos da pulga sendo expelidos do hospedeiro.
Fonte: Dermatology Atlas, 2012.

Se não forem tratadas adequadamente, as lesões causadas por esse processo infeccioso poderão trazer consequências mais graves que vão de uma

infecção secundária até o tétano, que é uma complicação e alto risco.

2.3.2 Tungíase

A Tungíase é uma ectoparasitose causada pela infestação da fêmea (fecundada) da *Tunga penetrans* (Fig. 6). A fêmea penetra na epiderme do hospedeiro, provocando um processo inflamatório no local, em seguida afunda a cabeça na derme para se alimentar dos vasos sanguíneos. Após a penetração, uma lesão forma-se no local tornando-o inflamado e doloroso, nesse estágio observam-se pápulas amareladas com mais ou menos 0,5 cm de diâmetro, com um ponto negro central que é a parte posterior da pulga.

Essas lesões podem ocorrer em qualquer parte do corpo: mãos, cotovelos, regiões glúteas; no entanto, é mais comum serem encontradas nas regiões plantares periungueais⁴ dos pés.



Figura 6: Infestação da *Tunga penetrans*.
Fonte: Cinthia Belo, 2012.

Quando as infestações se agravam elas deformam ou até mesmo ocasionam a perda das unhas dos dedos afetados, fazem com que o infestado tenha dificuldade em andar e numa situação mais crítica ela pode servir de entrada para o *Clostridium tetani*, agente causador do tétano.

⁴ **Periungueal:** Situado ao redor da unha (infecção periungueal). [Pl.: - ais.]. [F.: *peri-* + *ungueal*.].
Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

2.3.3 Tratamento, Prevenção e Controle da Tungíase

Mesmo a Tungíase sendo considerada endêmica em muitas comunidades brasileiras, são poucos ou inexistentes os estudos sobre seu tratamento. No entanto, algumas ações simples podem auxiliar o infestado, como por exemplo: desinfetar do local com álcool iodado e em seguida retirar os ectoparasitas com o auxílio de uma agulha devidamente esterilizada. Caso exista um grande número de ectoparasitas eles poderão ser eliminados com a aplicação de pomada mercurial ou pomada à base de inseticida.

Para evitar a infestação o uso de calçados é fundamental e é também necessária uma aplicação criteriosa de inseticidas nos locais onde há a infestação das pulgas.

Para NEVES (2005, p. 403): “[...] o combate às pulgas deve ser efetuado em três diferentes níveis ou habitats: sobre os animais domésticos parasitados, no interior das habitações infestadas e no ambiente peridomiciliar⁵”. Entende-se que a realização um controle efetivo que envolva diferentes estratégias de aplicação contribuirá para a diminuição da Tungíase que infelizmente ainda é uma doença negligenciada pelos órgãos competentes e pelos gestores públicos.

2.4 NEMATÓIDES: O BICHO GEOGRÁFICO

Os nematoides (do grego nematos= filamento; e eidos= semelhante) são vermes redondos e geralmente filiformes, seu tamanho varia entre 1 mm ou menos (Fig. 7), possui uma forma alongada, não segmenta e com simetria bilateral.

Estima-se que existam cerca de 500 mil espécies de nematoides, e de acordo com REY (2011, p. 211),

[...] espécies parasitas são encontradas em quase todas as plantas e em quase todos os animais que se examinem. Cerca de 50 espécies já foram registradas como parasitas do homem, das quais uma dúzia merece destaque por compreender importantes agentes causadores de doenças.

⁵ **Peridomiciliar:** é definido com sendo a área existente ao redor de uma residência, num raio não superior a cem metros. Fonte: <http://pt.wikipedia.org>

Os nematoides possuem sexos separados, podendo existir dimorfismo sexual⁶ na maioria dos casos, não possuem sangue, sistema circulatório e respiratório.



Figura 7: Nematóide em detalhe.
Fonte: Wikimedia Commons, 2012

Existem alguns casos em que larvas de nematoides penetram na pele do ser humano, e por não encontrarem nele o seu hospedeiro próprio, ficam vagando entre a epiderme e a derme, resultando num quadro clínico denominado como larva migrans cutânea, conhecida também por dermatite serpiginosa ou dermatite linear serpiginosa e, popularmente, por “bicho geográfico”.

REY (2011, p. 230) considera que: “[...] esta síndrome é devida às larvas de terceiro estágio do *Ancylostoma braziliense*, parasito normal do intestino de cães e gatos”.

2.4.1 *Ancylostoma braziliense*

A espécie *Ancylostoma braziliense* (Fig. 08), principal responsável pela larva migrans cutânea, parasita o intestino delgado de cães e gatos. Ela possui aproximadamente 1 cm de comprimento, nos machos existe uma bolsa copuladora bem desenvolvida, extremidade anterior curvada e um par de dentes grandes ventrais.

⁶ **Dimorfismo sexual:** é considerado quando há ocorrência de indivíduos do sexo masculino e feminino de uma espécie com características físicas não sexuais marcadamente diferentes.
Fonte: <http://pt.wikipedia.org>



Figura 8: Ancylostoma braziliense.
Fonte: Wikimedia Commons, 2012

Com um ciclo evolutivo parecido com os das demais espécies de *Ancylostoma*, o *Ancylostoma braziliense* (na forma de larvas filaróides) consegue invadir seu hospedeiro tanto por via oral quanto pela pele. Estas larvas perfuram a pele do ser humano e migram pelo tecido subcutâneo abrindo túneis microscópicos na pele do hospedeiro. Ao migrarem pela pele observa-se que as larvas deixam trajetos similares a um mapa e, por esse motivo receberam o nome popular de bicho geográfico.

2.4.2 Larva migrans cutânea

O quadro clínico causado pelo *Ancylostoma braziliense* é conhecido como larva migrans cutânea. Após penetrarem no hospedeiro as larvas iniciam um processo de migração que podem durar semanas ou meses. Durante a migração pela pele do hospedeiro a larva deixa para trás um trajeto irregular inflamatório (Fig. 9), que pode variar de dezenas a centenas, distribuídos por várias partes do corpo.

Ao final de alguns dias, observa-se que a parte mais antiga do trajeto começa a desinflamar e no seu lugar fica apenas uma faixa vermelha que desaparece com o passar do tempo.

Segundo REY (2011, p. 231): “[...] o sintoma mais molesto é o prurido, que costuma ser mais intenso à noite e chega a provocar insônia”.



Figura 9: Larva migrans cutânea.
Fonte: Dermatology Atlas, 2012

Em casos mais graves as lesões provocadas causarão infecções secundárias que eventualmente se transformarão em uma piodermite⁷.

2.4.3 Tratamento, Prevenção e Controle da *Larva migrans cutânea*

Normalmente após se passarem alguns dias, a infecção causada pela larva migrans cutânea tende a desaparecer espontaneamente. Caso isso não ocorra é necessário o uso de tiabendazol na forma de pomada, que pode ser aplicado localmente ou sob a forma oral na dose de 25 mg por quilo, o uso desse medicamento pode acelerar o processo de cura.

No que se refere à prevenção, REY (2008, p. 639) considera que:

Em vista da ubiquidade de cães e gatos, que nas cidades é agravada pela concentração populacional humana e dos animais domésticos, o controle do parasitismo é bastante difícil.

Ele exigiria o tratamento desses animais, de forma sistemática, com ou sem exame parasitológico prévio. As medidas isoladas, tomadas pelos proprietários de animais domésticos, além de insuficientes por si sós, tendem a ser anuladas pelas reinfecções.

Entende-se, porém, que mesmo de forma isolada, existe a necessidade de

⁷ **Piodermite:** pode ser definida como condição infecciosa, produtora de pus (ou piogênica), de origem bacteriana que acomete o tegumento em qualquer nível de profundidade.

tratar os animais positivos com o intuito de diminuir a contaminação ambiental que ocorre através do contato das fezes contaminadas com o solo e do solo contaminando com os seres humanos.

Acredita-se que a orientação sobre cuidados básicos de higiene pessoal, campanhas de conscientização, orientação nas escolas e na comunidade e o alerta aos pais sobre os problemas e sobre as medidas preventivas possa reduzir as infestações causadas pela larva *migrans cutânea*.

3 LOCAL DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 LOCAL DE PESQUISA OU LOCAL DE ESTUDO

O município de Telêmaco Borba está localizado na região dos Campos Gerais do estado do Paraná, as margens do rio Tibagi (Fig. 10). De acordo com o Senso IBGE/2011 a cidade possui uma população estimada em 70.535 habitantes.

Telêmaco Borba é considerada a "Capital Nacional do Papel; contém o sexto maior pólo industrial do Paraná e é centro de referência nacional no setor madeireiro. Em Telêmaco Borba está localizada a maior fábrica de papel da América Latina, a unidade Monte Alegre das indústrias Klabin.



Figura 10: Município de Telêmaco Borba
Fonte: Google Maps, 2013.

A pesquisa foi aplicada no Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira (Fotografia 1), situado a Rua Acácia, bairro São João em Telêmaco Borba, Paraná. O Colégio dispõe de 7 salas de aula para atender o Ensino Fundamental de manhã e tarde, e à noite o CELEM e a EJA.

A maior parte da clientela escolar reside no Bairro São João, que é assolado por uma série de problemas socioeconômicos que afetam a comunidade em geral e os alunos que frequentam a escola. Esses problemas comprometem o

desenvolvimento do aluno enquanto cidadão além de influenciar negativamente no processo de ensino e aprendizagem.



Fotografia 1: Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira

Entendendo que a escola tem uma corresponsabilidade social e fica sob sua responsabilidade promover a inclusão, o respeito à diversidade, formar um cidadão crítico e atuante na sociedade da qual faz parte, buscou-se através desse projeto incentivar o aluno a apropriar-se de novos conhecimentos para que este possa participar ativamente na comunidade levando informações e meios para auxiliar na prevenção das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Utiliza-se a pesquisa quando existe a necessidade de produzir um novo conhecimento sobre um dado objeto em determinado campo científico.

De acordo com DEMO (1987, p.23) “pesquisa é a atividade científica pela qual descobrimos a realidade”.

Já o trabalho intelectual que abrange o processo de investigação é, segundo SALOMON (2001, p. 152), “empreendido metodologicamente, quando surge um problema, para o qual se procura a solução adequada de natureza científica”.

Defronte ao desconhecimento por parte da comunidade escolar sobre as ectoparasitoses mais comuns em seres humanos, aplicou-se um questionário para os 21 (vinte e um) alunos do sétimo ano “A”, com finalidade de adquirir informações

sobre o que eles sabiam a respeito do assunto proposto e para compreender o que seria necessário ensinar-lhes.

Após a coleta das informações, analisaram-se os resultados e iniciou-se o trabalho mais aprofundado com diversas atividades sobre ectoparasitas, doenças transmitidas por eles, como identifica-las e como preveni-las.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O projeto foi realizado com 21 alunos do sétimo ano “A” do ensino fundamental do período matutino com faixa etária entre 11 e 15 anos sendo destes 14 meninas e 07 meninos.

A escolha desse público justifica-se porque nessa série é trabalhado o conteúdo proposto no projeto e isso pode permitir um maior aprofundamento no assunto além de despertar o interesse dos alunos para participarem do projeto.

Após a escolhida a população, o professor de Ciências apresentou a proposta do projeto aos alunos e juntos realizaram o planejamento das etapas do trabalho.

Para o desenvolvimento do trabalho foi acordado que seriam utilizadas as 04 aulas semanais, iniciando no dia primeiro de outubro de dois mil e doze e encerrando no dia nove de novembro de dois mil e doze, utilizando toda a infraestrutura necessária para a realização do projeto, nas dependências do Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira.

3.4 COLETA DE DADOS

Concordando com SAMPAIO (1998, p. 11), que: “[...] a aprendizagem escolar não é continuação direta da que foi conquistada antes da escola, mas tem uma especificidade e requer articulação entre o conhecimento que o aluno traz e o conhecimento formal”, propôs-se durante todo o projeto situações que possibilitaram ao aluno relacionar o conhecimento científico com o conhecimento que eles já tinham sobre os ectoparasitas mais comuns em seres humanos, as doenças transmitidas por eles e como preveni-las.

Inicialmente foi aplicado um questionário em sala de aula, utilizando o conteúdo sobre ectoparasitose que já faz parte do plano de trabalho docente, para verificar o que os alunos já sabiam sobre o tema proposto (Fotografia 2).



Fotografia 2: Questionário investigativo.

Após a análise dos questionários e tabulação dos dados obtidos, observou-se que 90%, cerca de 19 alunos tinha pouco conhecimento do assunto e de sua problemática.

Acredita-se que para reverter essa situação é necessário que o educando participe de ações concretas que sejam capazes de sensibilizá-lo e façam com que ele se aproprie dos conceitos científicos para que dessa forma construa seu próprio conhecimento e possa tornar-se um cidadão crítico com autonomia, capacidade de dialogar e interferir de forma positiva no meio em que vive.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acredita-se que a escola seja um ambiente estimulante, que contribui para que a criança possa adquirir o conhecimento de uma maneira mais motivada, em forma de parceria, de trocas de experiências, de afetividade, do ato de aprender a desenvolver o pensamento crítico e reflexivo. Nesse sentido concorda-se com MARQUES (1999, p. 15) que:

Busca-se hoje a educação baseada na interlocução dos sujeitos, para a construção do conhecimento que expressa à realidade cotidiana, pessoal e coletiva, em interação com saberes prévios. Professores e alunos trocam, depoimentos sobre suas atividades e experiências, com o intuito de fornecer novos significados aos saberes. A construção do saber pedagógico deve-se dar pela troca de experiências de vida, constituindo ações em parceria [...].

Para que essa educação aconteça o professor deve promover ações pedagógicas que priorizem a vivência da reflexão sobre as práticas pedagógicas de cada um e busque desta forma construir uma práxis coerente com as necessidades do contexto onde ele está atuando.

Antes de iniciar as ações de intervenção pedagógica verificaram-se os dados obtidos através do questionário investigativo e notou-se que a maioria dos educandos não tinha conhecimento sobre quais são os ectoparasitas mais comuns em seres humanos e sobre as doenças que eles podem causar e como estas podem agravar a saúde.

Buscou-se o desenvolvimento de diversas atividades práticas e lúdicas que motivassem os alunos, despertassem neles o interesse pelo tema abordado e garantissem uma aprendizagem concreta.

Concorda-se com FREIRE (1996, p. 25) que “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Acredita-se que para uma prática pedagógica ser realmente transformadora e eficiente ela deve exigir que o professor questione constantemente o seu saber fazer, para possibilitar intervenções pedagógicas que estejam de acordo com a realidade do seu público.

No decorrer do projeto adotaram-se várias metodologias, fez-se o uso de explicações mais aprofundadas sobre o assunto abordado utilizando diversos livros e textos de apoio, resolução de atividades escritas, utilização do laboratório de

informática, seminários, elaboração de relatórios, criação de um informativo e desenvolvimento de um blog sobre o projeto.

Entende-se que atividades variadas e diferenciadas tornam o aprendizado mais prazeroso e menos massivo, permitindo que os alunos façam descobertas, tornem-se sujeitos de sua aprendizagem e construtores do seu conhecimento.

4.1 ATIVIDADES REALIZADAS

4.1.1 Explicação dos conteúdos

Para um maior aprofundamento do tema proposto, iniciou-se em sala de aula um trabalho com revistas, livros, textos informativos e uma apresentação multimídia, exibida pela professora (Fotografia 3), e uma explicação mais detalhada sobre o assunto abordado.



Fotografia 3: Explicação dos conteúdos.

Durante a explicação buscou-se vincular o conteúdo com a realidade dos alunos citando exemplos práticos que ocorrem na comunidade, pois entende-se que o conteúdo e o conhecimento só adquirem significado quando estão ligados a uma necessidade real e que seja capaz de fornecer subsídios teóricos e práticos que possam auxiliá-los na construção do seu conhecimento.

4.1.2 Pesquisa

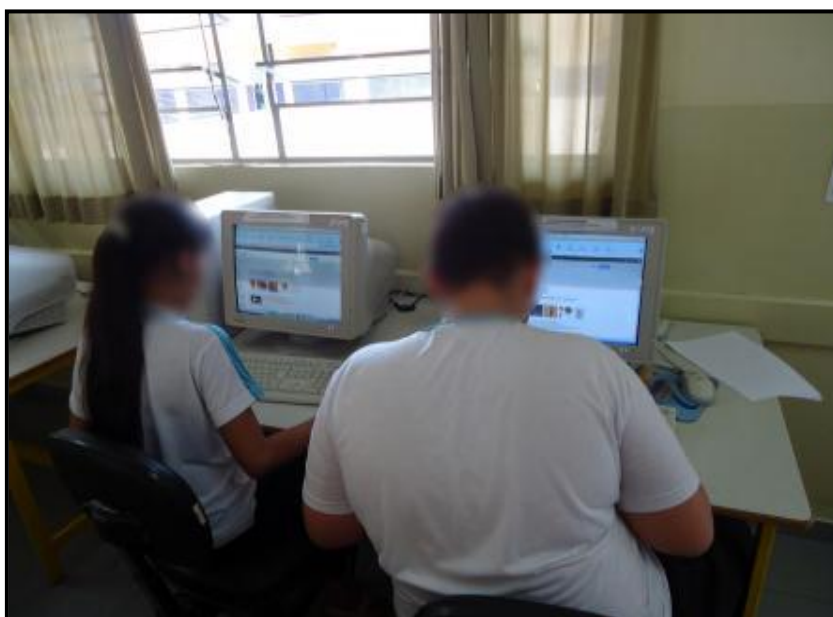
Compreende-se que a pesquisa pode ser uma grande aliada ao processo de ensino e aprendizagem desde que seu foco seja a construção do conhecimento do aluno e que se busque através dela uma formação crítica, criativa e inovadora.

Concorda-se com PÁDUA (1996, p. 29) que podemos utilizar a pesquisa,

[...] para solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações.

Nesse sentido acredita-se que o conhecimento é formado historicamente pelo acúmulo de pesquisas realizadas e é esse conhecimento que leva o indivíduo a transformar sua realidade e seu modo de ver o homem e suas relações com o meio em que vive.

Para tornar a pesquisa mais atrativa alunos realizaram buscas na internet utilizando o laboratório de informática da escola (Fotografia 4).



Fotografia 4: Pesquisa na Internet.

4.1.3 Confeção de cartazes pedagógicos

Foram confeccionados diversos cartazes pedagógicos sobre os ectoparasitas mais comuns nos seres humanos, sobre as doenças que eles podem causar e sobre as formas de preveni-las (Fotografia 5).

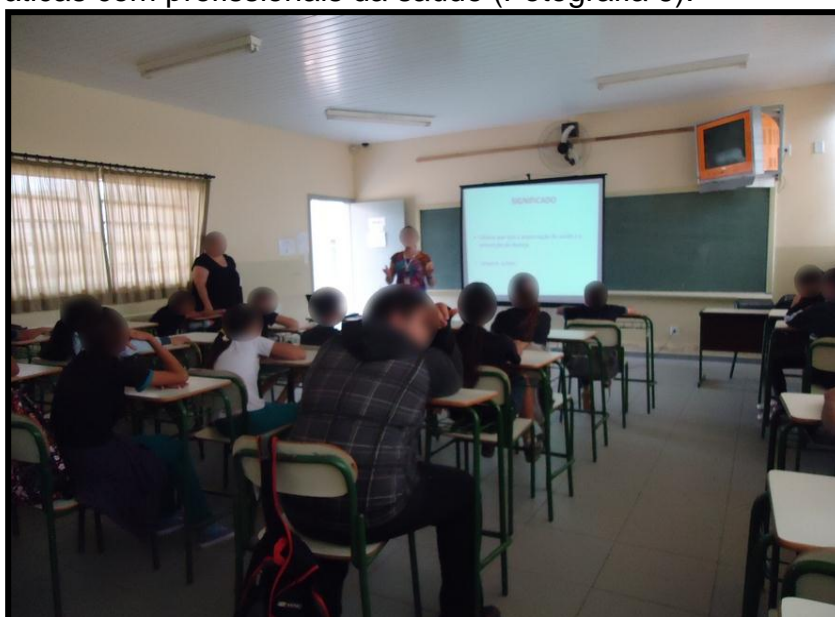


Fotografia 5: Cartazes pedagógicos.

A utilização de cartazes foi uma estratégia de conscientização para toda a comunidade escolar, apresentou-se como sendo uma modalidade interativa que valorizou a discussão do tema e fez com que os alunos refletissem de maneira mais crítica sobre os problemas apresentados.

4.1.4 Palestras com profissionais da saúde

Após os estudos realizados os alunos já estava com um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto, foi oportunizado a eles a participação em palestras e atividades práticas com profissionais da saúde (Fotografia 6).



Fotografia 6: Palestras e atividades práticas.

Durante as palestras e atividades eles puderam colocar em prática os conhecimentos que já haviam adquirido, sentiram-se mais seguros e puderam participar com questionamentos e indagações, enriquecendo ainda mais seu conhecimento sobre o tema abordado.

4.1.5 Elaboração de folheto informativo

Orientados pelo professor responsável pelo projeto os alunos utilizaram a tecnologia existente na escola para desenvolver um folheto informativo que após aprovado por todos foi distribuído na escola e em alguns pontos da comunidade onde o projeto foi desenvolvido (Fig. 11).



Figura 11: Ectoinformativo.

Os alunos foram responsáveis pela edição do folheto e colocaram todo o conteúdo que acharam fundamental que pais, amigos e a comunidade onde vivem tivesse acesso.

4.1.6 Desenvolvimento de um site

Buscando dar uma maior credibilidade ao projeto, foi desenvolvido um site onde foram registradas todas as informações referentes ao trabalho (Fig. 12).



Figura 12: Página inicial do site.

Optou-se por desenvolver um site utilizando tecnologia gratuita, o Wix, um construtor de sites que possibilita a criação de sites de forma intuitiva através de uma interface simples de arrastar e soltar.

Na página inicial do site, no menu PROJETO (Fig. 13), encontram-se informações sobre o colégio, sobre a comunidade onde o trabalho foi desenvolvido, sobre público alvo e sobre o porque de sua realização.



Figura 13: Menu PROJETO.

Na segunda página, menu ECTOPARASITÓSES, disponibilizou-se um resumo sobre as ectoparasitoses mais comuns nos seres humanos e os danos que estas podem causar a nossa saúde (Fig. 14).

Ectoparasitoses

Ectoparasitoses são infestações causadas por parasitas externos que se tratam fora do corpo do seu hospedeiro. Algumas doenças ectoparasitárias mais comuns podem ser transmitidas pelo Piolho (*Pediculus humanus*), pelo Bicho de Pé (*Tunga penetrans*) e pelo Bicho Geográfico (*Larva migrans cutânea*).

As ectoparasitoses estão diretamente relacionadas com a Saúde Pública, pela pobreza, a falta de cuidados primários de higiene, o baixo grau de instrução dos indivíduos, a ocupação urbana caótica e a precariedade no atendimento da saúde, são fatores sociais que estão diretamente ligados ao seu aparecimento.



Figura 02 - Piolho do couro cabeludo.
Fonte: <http://globo.com>

Pediculose do couro cabeludo

A pediculose do couro cabeludo (Fig. 02) é a principal doença causada pelo *Pediculus capitis*, a feia principalmente crianças em idade escolar. Sua transmissão ocorre através do contato direto ou através da utilização de utensílios pessoais dos infestados. A infestação epidêmica surge com mais frequência em estabelecimentos onde circulam um número elevado de pessoas.

O principal sintoma da infestação é a forte coceira na nuca e atrás da orelha. Segundo RCV (2011, p. 310) o infestado, "L. é lavado frequentemente e coça-se e arranha-se, provocando na pele escoriações lineares paralelas que tendem a ficar hiperpigmentadas, com a base enfiada e, não raro, remanescente de crosta". Os ferimentos causados no local podem ocasionar infecções secundárias que exigem um tratamento específico que não é de pediculosa. A partir daí surgem, principalmente nas crianças, irritação, hemorragia e falta de concentração que pode influenciar no desenvolvimento escolar.

Figura 14: Menu ECTOPARASITOSEs.

Na terceira página, menu AÇÕES EDUCATIVAS, descreveu-se de forma sucinta como foram realizadas as atividades com alunos participantes do projeto (Fig. 15).

Ações Educativas

Durante a realização do projeto buscou-se o desenvolvimento de ações educativas práticas e lúdicas que motivassem os alunos, despertassem neles o interesse pelo tema abordado e garantissem uma aprendizagem concreta. Entende-se que atividades variadas e diferenciadas tornam o aprendizado mais prazeroso e menos massivo, permitindo que os alunos façam descobertas, tornem-se sujeitos de sua aprendizagem e construtores do seu conhecimento.

Palestras com profissionais da saúde

Após os estudos realizados os alunos já estavam com um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto, foi oportunizado a eles a participação em palestras e atividades práticas com profissionais da saúde (Fotografia 01).



Fotografia 01 - Palestras e atividades práticas.
Fonte: © SUTAR

Elaboração de folheto informativo

Orientados pelo professor responsável pelo projeto os alunos utilizaram a tecnologia existente na escola para desenvolver um folheto informativo que após aprovado por todos foi distribuído na escola e em alguns pontos da comunidade onde o projeto foi desenvolvido (Fotografia 03).



Fotografia 03 - Folheto informativo.
Fonte: © SUTAR

Figura 15: Menu AÇÕES EDUCATIVAS.

Na quarta página, Menu FALE COMIGO, configurou-se um serviço de e-mail para que os alunos envolvidos no projeto e os visitantes pudessem enviar críticas e sugestões sobre o site e sobre trabalho realizado.

O acesso ao site é através do endereço:

<http://ectoparasitoses.wix.com/ectoparasitoses>, e ficará disponível enquanto o

serviço de hospedagem existir.

Nessa etapa não houve participação direta dos alunos, porém auxiliaram na escolha das imagens e do conteúdo que seria disponibilizado no site.

4.1.7 Seminário

Os alunos foram divididos em três grupos e cada grupo ficou responsável pelo estudo de um ectoparasita, da doença causada por ele e como evita-la. Os grupos ficaram livres para prepararem o material e escolherem o conteúdo que apresentariam aos colegas (Fotografia 6). Notou-se que durante a preparação eles ficaram muito motivados e interessados pelo conteúdo que eles trabalhariam com os colegas.



Fotografia 7: Preparação de material para o seminário.

Observou-se pelas apresentações do seminário a importância das atividades práticas para auxiliar na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de novos conhecimentos. Durante o trabalho os grupos foram estimulados a observar, questionar, responder a interagir com os colegas e a buscar concretização do aprendizado.

Após o seminário realizado pelos alunos fez-se uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido e observou-se durante as falas de cada um que eles entenderam que existia na comunidade uma situação problema e que o trabalho

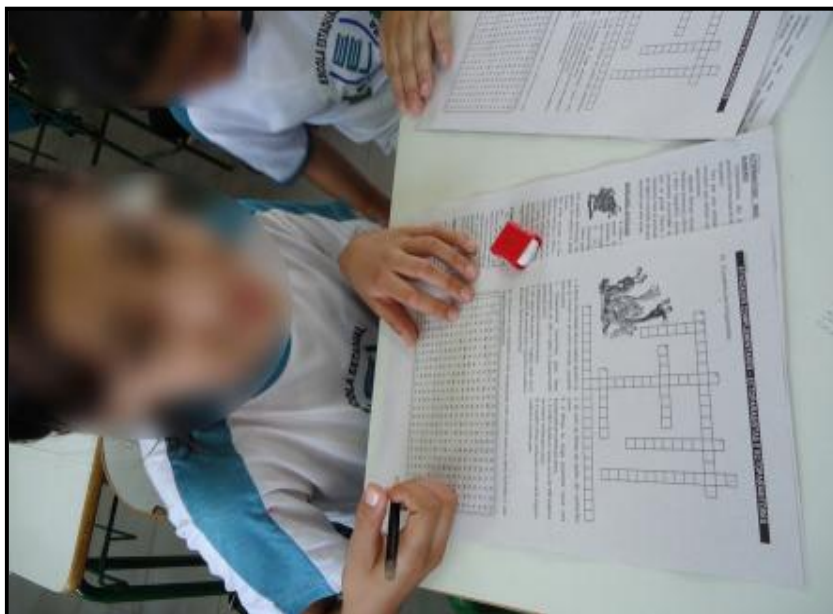
realizado colaborou para que eles pudessem identificar esse problema e promover ações para resolvê-lo.

4.1.8 Atividade investigativa final

No início dos trabalhos a grande maioria dos alunos desconhecia as ectoparasitoses mais comuns nos seres humanos e sua profilaxia. No decorrer do projeto observou-se que parte significativa da turma aumentou seu conhecimento.

Após o término das atividades na escola, propôs-se aos alunos uma nova atividade (Fotografia 7) sobre o tema proposto, notou-se que 95%, cerca de 20 alunos, apropriaram-se do conhecimento e acreditaram que este seria significativo para a melhoria da sua qualidade de vida e dos seus familiares.

Comparando os dados das duas atividades investigativas observou-se um amadurecimento significativo e a compreensão dos conhecimentos cognitivos e atitudinais relacionados à temática estudada.



Fotografia 8: Atividade investigativa final.

Observou-se durante a aplicação da atividade investigativa final que os alunos estavam realmente seguros sobre o que estavam respondendo e que houve uma melhora considerável no seu aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem se torna realmente significativa quando o educando consegue integrar os conceitos básicos que possui com os conceitos que produziu cientificamente. Isso fará que ele se aproprie de novos conceitos cientificamente corretos e que conteste os conceitos erroneamente produzidos pelo senso comum.

Para que essa integração ocorra faz-se necessário considerar os conhecimentos oriundos da prática social do educando considerando-os como conhecimentos alternativos e também como obstáculos conceituais a serem sobrepostos. Nesse sentido cabe ao professor atuar como mediador e promover meios para que o educando se aproprie dos conhecimentos construídos cientificamente e que possa ter um grau de compreensão que lhe permita ter a percepção da vida como um todo e contextualizar o seu aprendizado.

Ao se desenvolver esse projeto buscou-se instigar o educando a refletir sobre ações e soluções que poderiam amenizar um possível problema vivido por eles, por familiares ou por alguém da comunidade da qual fazem parte. Para que isso fosse possível houve a necessidade de realizar atividades diversificadas, acompanhadas de situações problematizadoras, de diálogos e questionamentos que levaram a introdução de conceitos científicos que subsidiaram os alunos na construção do seu próprio conhecimento, tornando-se assim sujeitos no processo de ensino e de aprendizagem.

O desenvolvimento das atividades com os educandos apresentou momentos de discussões e reflexões relevantes. Observou-se que os educandos demonstraram muito interesse em participar do trabalho e, sugere que, embora eles estejam numa fase da vida que é rodeada por conflitos, eles também são capazes de participar ativamente quando estimulados.

A participação de profissionais da saúde, de educandos, de educadores e da comunidade em geral deixou claro que os problemas com ectoparasitoses envolvem o comportamento coletivo só podem ser reduzidos se houverem ações conjuntas e o envolvimento coletivo.

Percebeu-se a preocupação dos educandos diante do problema apresentado e notou-se que houve uma sensibilização que os levou a refletir sobre como agir diante dessa situação e sobre qual seria a melhor forma de resolvê-la.

Eles conseguiram identificar que existe um problema relacionado ao meio

em que vivem e agora procuram por em prática o conhecimento que construíram e tentam resolver esse problema através da participação cidadã que envolve respeito ao próximo e a natureza.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-14724. Informação e documentação: formatação de trabalhos acadêmicos.** Rio de Janeiro, 2006.

AGE FOTOSTOCK. **Head louse *Pediculus capitis*, *Pediculus humanus capitis*, imago amongst human hair.** Image Code: BWI-BLWS024356. Photographer: P Schuetz. Collection: Blickwinkel. Rights Managed. Disponível em: <http://goo.gl/eqETt>. Acesso em 19/08/2012.

ARROYO, Miguel. **Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens.** Petrópolis,RJ: Editora Vozes, p. 35, 2000.

BELO, Cinthia. **Infestação de *Tunga penetrans* - pápulas amareladas, com ponto preto central correspondendo à porção posterior do parasita.** Disponível em: <http://goo.gl/YDFLw>. Acesso em 30/08/2012

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência.** 2 ed. São Paulo: Atlas, p. 23-152, 1987.

DERMATOLOGY ATLAS. **Tungiasis.** Disponível em: <http://goo.gl/nRO90>. Acesso em 30/08/2012.

_____. **Larva Migrans.** Disponível em: <http://goo.gl/cxQl6>. Acesso em 01/09/2012

DIAS-DA-SILVA, Maria Helena Galvão Frem. **O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algoz incompetente.** Caderno CEDES, Campinas, SP, v. 19 n. 44, p. 33-45, 1998.

GOOGLE MAPS. **Telêmaco Borba – PR. República Federativa do Brasil.** Disponível em: <https://maps.google.com>. Acesso em 02/01/2013.

LOPES, Antônia Osima. **Planejamento do ensino numa perspectiva crítica da educação.** In: Repensando a didática. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, p. 44, 1991.

NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK. **Microscopic view of head lice nits or eggs (*Pediculus capitis*) attached to human hair.** They are approximately .039 inch in size. Disponível em: <http://goo.gl/lt3z1>. Acesso em 21/08/2012

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, p. 25, 1996.

MARQUES, Mário Osório. **A escola no computador: Linguagens rearticuladas, educação outra.** Ijuí: Unijui, p.15, 1999.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia humana.** 11.ed. São Paulo: Ateneu, p. 271-411, 2005.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa: características uso e possibilidades.** Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>. Acesso em: 19/08/2012

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico prática.** Campinas, p. 29. 1996.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Pulga feminina Tunga penetrans, que se aloja na pele para se alimentar do sangue e pôr ovos.** Disponível em: <http://goo.gl/RR0FC>. Acesso em 21/08/2012

REY, Luís. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais.** 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 637-771, 2008.

REY, Luís. **Bases da Parasitologia Médica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 211-312, 2011.

RIBAS, Marina Holzmann. **Construindo a competência - processo de formação de professores.** São Paulo: Editora Olho d'água, p. 45, 2001.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia.** 10 ed. São Paulo: Martins Fontes, p. 152, 2001.

SAMPAIO, Maria das Mercês; SILVA, Zoraide Faustini. **A articulação entre ensino, aprendizagem avaliação.** In: Ensinar e Aprender: reflexão e criação, v. 2, s/d. São Paulo, CENPEC, p. 9-13, 1998.

SEED - **Diretrizes Curriculares da Educação Fundamental da Rede de Educação Básica do Estado do Paraná: Ciências.** Paraná. Secretaria do Estado da Educação, p.60-74, 2008.

SKINSIGHT. **Lice (pediculosis capitis) can cause intense itching, which can result in scratching and areas of bloody skin crusts, as seen in this image.** Disponível em: <http://goo.gl/OFOJP>. Acesso em: 21/08/2012.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos.** Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2008. 122p

WIKIMEDIA COMMONS. **A roundworm taken from wet soil. The front of the worm is on the left, and the dark line visible at the end is its feeding apparatus, known as a stylet.** Photo by Josh Grosse, 2002. Disponível em: <http://goo.gl/mRp1g>. Acesso em 30/08/2012

_____. **Ancylostoma braziliense mouth parts.** Disponível em: <http://goo.gl/s8NQ4>. Acesso em 01/09/2012

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário Investigativo aplicado no 7º Ano “A” do Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira – Telêmaco Borba – Paraná

Questionário sobre Ectoparasitas e Ectoparasitoses mais comuns em seres Humanos

Aluno: A 1

Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

QUESTIONÁRIO

1 – Você sabe o que são ectoparasitas? Se sim, cite dois exemplos:

2 – O que você entende por ectoparasitoses?

3 – A pediculose do couro cabeludo é causada pelo:

- a) () *Ascaris lumbricoides*
- b) () *Pediculus humanus*
- c) () *Pthirus pubis*
- d) () *Pediculus capitis*

4 – O bicho geográfico é também conhecido como:

- a) () *Larva migrans cutânea*
- b) () Bicho de pé
- c) () *Taenia saginata*
- d) () *Pediculus capitis*

5 – A fêmea da pulga *tunga penetrans* é responsável por causar qual ectoparasitose:

- a) () Tungíase
- b) () Pediculose
- c) () Escabiose
- d) () Miíase

6 – A ectoparasitose transmitida através de fezes contaminadas de cães e gatos é a:

- a) () Pulfíase
- b) () Miíase
- c) () *Larva migrans cutânea*
- d) () Pediculose

7 – Se agravada a tungíase ectoparasitose poderá servir como porta de entrada para a bactéria:

- a) () *Leptospira interrogans*
- b) () *Clostridium tetani*
- c) () *Vibrio cholerae*
- d) () *Salmonella typhi*

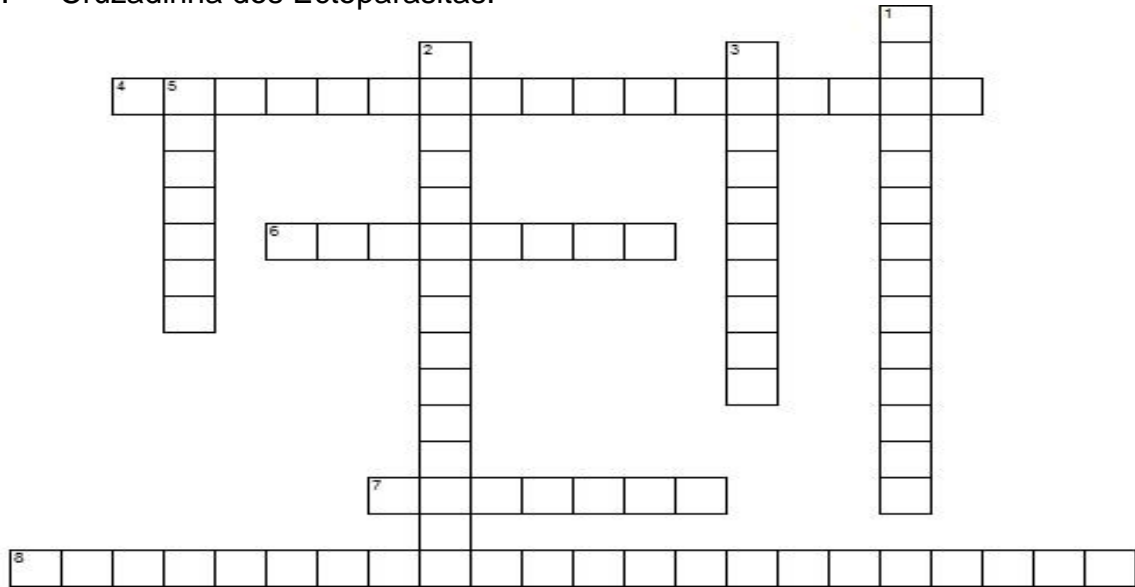
8 – Se agravada a tungíase poderá servir como porta de entrada para a bactéria:

- a) () *Leptospira interrogans*
- b) () *Clostridium tetani*
- c) () *Vibrio cholerae*
- d) () *Salmonella typhi*

APÊNDICE B - Atividade investigativa final aplicada no 7º Ano “A” do Colégio Estadual Dr. Luiz Vieira – Telêmaco Borba – Paraná

ATIVIDADE INVESTIGATIVA – ECTOPARASISTAS E ECTOPARASITOSE

01. Cruzadinha dos Ectoparasitas:



- | | |
|--|---|
| <p>1. Sua fêmea fecundada penetra na pele do homem ou de outros animais, causando forte coceira:</p> <p>2. Ectoparasitose transmitida pelas fezes contaminadas de cães e gatos é popularmente conhecida como:</p> <p>3. Ectoparasitose causada pelo piolho:</p> <p>4. Em casos mais graves a Tungíase pode servir como porta de entrada para</p> | <p>uma bactéria causadora do tétano. Qual é essa bactéria?</p> <p>5. Os ovos da fêmea do piolho são conhecidos como:</p> <p>6. A fêmea da tunga penetra e causa uma ectoparasitose conhecida como:</p> <p>7. A ordem Anoplura reúne cerca de 500 espécies de insetos conhecidos como:</p> <p>8. O quadro clínico conhecido como Larva migrans cutânea é causado pelo:</p> |
|--|---|

02. Encontre no caça palavras os três ectoparasitas mais comuns entre os seres humanos e suas respectivas ectoparasitoses:



03. De acordo com o conteúdo estudado marque **V** para as alternativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- () A infestação conhecida como pediculose ocorre quando o piolho voa de uma cabeça infestada para uma cabeça sadia.
 () Fezes contaminadas de cães e gatos fazem com o que ocorra a ectoparasitose conhecida como bicho geográfico (larva migrans cutânea).
 () O agente causador do tétano pode ocorrer pelo agravamento do quadro do Bicho geográfico.
 () A Tungíase é causada pela fêmea (fecundada) da larva migrans cutânea.
 () A pediculose é causada pelo *Pediculus capitis*.

04. Associe corretamente:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (1) <i>Ancylostoma braziliense</i> | () Tungíase |
| (2) <i>Pediculus capitis</i> | () Larva migrans cutânea |
| (3) <i>Tunga penetrans</i> | () Pediculose do couro cabeludo |

05. Após leitura do texto complementar, complete corretamente as lacunas:

- a) O _____ alimenta-se de sangue, vive na cabeça das pessoas e reproduz-se com muita rapidez.
 b) A _____ é uma doença infecciosa da pele, causada pela fêmea ectoparasita do bicho-de-pé.
 c) Os ovos da fêmea do piolhos são as _____, fáceis de serem reconhecidas e que se diferem da caspa porque ficam grudadas na base do cabelo.
 d) O *Ancylostoma braziliense* causa uma ectoparasitose conhecida como *Larva migrans cutânea* ou _____.

06. Associe a recomendação com a ectoparasitose que ela pode evitar:

- | | |
|---------------------------|---|
| (1) Larva migrans cutânea | () Examinar diariamente a cabeça das crianças |
| (2) Tungíase | () Não andar descalço |
| (3) Pediculose | () Manter cães e gatos presos e em locais limpos |
| | () Não compartilhar objetos pessoais de outras pessoas |
| | () Realizar exames parasitológicos em cães e gatos. |

07. O que são ectoparasitoses?

08. Quais são as ectoparasitoses mais comuns nos seres humanos?

09. Alguns ectoparasitas são comumente encontrados em nosso meio, quais são eles?

10. Escreva duas medidas que possam contribuir para evitar a ocorrência da larva migrans cutânea (bicho geográfico).

ANEXOS

ANEXO 1 - Folheto informativo desenvolvido pelos alunos.



Ações Educativas na prevenção das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos

Pediculose do couro cabeludo.

A pediculose do couro cabeludo (Fig. 01) é a principal doença causada pelo *Pediculus capitis*, afeta principalmente crianças em idade esco-



Figura 01 - Pediculose do Couro cabeludo.
Fonte: <http://goo.gl/AamT0>

lar. Sua transmissão ocorre através do contato direto ou através da utilização de utensílios pessoais dos infestados. A infestação epidêmica surge com mais frequência em estabelecimentos onde circula um número

elevado de pessoas.

Tungíase

A Tungíase (Fig. 02) é uma ectoparasitose causada pela infestação da fêmea (fecundada) dá *Tunga penetrans*. A fêmea penetra na epiderme do hospedeiro, provocando um processo inflamatório no local, em seguida penetra a cabeça na derme para se ali-



Figura 02 - Infestação causada pela *Tunga penetrans*.
Fonte: <http://goo.gl/YDFLw>

mentar dos vasos sanguíneos. Após a penetração, uma lesão forma-se no local torna-o inflamado e doloroso, nesse estágio

observam-se pápulas amareladas com mais ou menos 0,5 cm de diâmetro, com um ponto negro central que é a parte posterior da pulga.

Quando as infestações se agravam elas deformam ou até mesmo ocasionam a perda das unhas dos dedos afetados, fazem com que o infestado tenha dificuldade em andar e numa situação mais crítica podem servir de entrada para o *Clostridium tetani*, agente causador do tétano.

Larva migrans cutânea

O quadro clínico causado pelo *Ancylostoma braziliense* é conhecido como *Larva migrans cutânea* ou Bicho geográfico, como é popularmente conhecido.

Após penetrarem no hospedeiro as larvas iniciam um processo de migração que pode durar semanas ou meses. Durante a migração pela pele do hospedeiro a larva deixa para trás um trajeto irregular inflamatório, similar a um mapa (Fig. 03),



Figura 03 - *Larva migrans cutânea*.
Fonte: <http://goo.gl/cxQl6>

que pode variar de dezenas a centenas, distribuídos por várias partes do corpo.

ECTOPARASITOSE

Ectoparasitoses são infestações causadas por parasitas externos que se instalam fora do corpo do seu hospedeiro. Algumas doenças ectoparasitárias mais comuns podem ser transmitidas pelo Piolho (*Pediculus humanus*), pelo Bicho de

Pé (*Tunga penetrans*) e *Ancylostoma Braziliense* (*Larva migrans cutânea*). As ectoparasitoses estão diretamente relacionadas com a Saúde Pública, pois a pobreza, a falta de cuidados primários de higiene, o baixo grau de instrução dos indivíduos,

a ocupação urbana caótica e a precariedade no atendimento da saúde, são fatores sociais que estão diretamente ligados ao seu aparecimento.

Acredita-se que o desenvolvimento de um trabalho que envolva a comunidade escolar, a população e os órgãos governamentais pode alcançar sucesso no controle das ectoparasitoses mais comuns em seres humanos.

Ações educativas que visem a promoção da saúde poderão auxiliar no controle das ectoparasitoses, pois após o aprofundamento do conteúdo científico na escola os envolvidos passam a ter um maior conhecimento sobre o assunto, conscientizam-se do seu papel enquanto cidadãos e com isso podem desenvolver um trabalho preventivo na comunidade em que estão inseridos.