

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
MESTRADO EM SAÚDE E AMBIENTE**

Maria Eliana Alves Lima

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS ESCOLAS DE
ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO LUÍS: O CASO DO RECONHECIMENTO DA
LEISHMANIOSE VISCERAL**

**São Luís
2007**

MESTRADO EM SAÚDE E AMBIENTE

Maria Eliana Alves Lima

**O ENSINO DE CIÊNCIAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS ESCOLAS DE
ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO LUÍS: O CASO DO RECONHECIMENTO DA
LEISHMANIOSE VISCERAL**

*Dissertação apresentada o Curso de
Mestrado em Saúde e Ambiente da
Universidade Federal do Maranhão
como requisito para obtenção do grau
de Mestre em Saúde e Ambiente.*

Orientador: Prof. Dr. Antonio José Silva Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr. José Manuel Macário Rebêlo

**São Luís
2007**

Lima, Maria Eliana Alves

O Ensino de Ciências e a divulgação científica nas escolas de ensino fundamental em São Luís: o caso do reconhecimento da Leishmaniose Visceral, Maria Eliana Alves Lima, Antonio Jose Silva Oliveira, José Manuel Macário Rebêlo – São Luís. 2007.

62f

Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente). Departamento de Patologia. Universidade Federal do Maranhão. 2007.

1. Ensino de Ciências. 2. Leishmaniose Visceral – São Luís.

CDU 616.993.161: 37 (812.1)

Maria Eliana Alves Lima

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO LUÍS: O CASO DO RECONHECIMENTO DA LEISHMANIOSE VISCERAL

Dissertação apresentada no Curso de Mestrado em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do grau de Mestre em Saúde e Ambiente.

A comissão Julgadora dos trabalhos de defesa de dissertação do Mestrado em Saúde e Ambiente, em sessão pública realizada em/...../....., considera o candidato _____.

Presidente _____

Prof. Dr. Antonio Jose Silva Oliveira
(orientador)

Prof. Dr. Ildel de Castro Moreira
1º Examinador

Profa. Dra. Heloisa do Rosário da Graça Gonçalves
2º Examinador

Profa. Dra. Ilma Vieira do Nascimento
3º Examinador

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua presença constante em minha vida.

A minha mãe, Maria Volúzia, e minhas irmãs Lua, Tila, Lene e Kelly, família sempre presente e confiante em meus projetos.

Aos colegas do Mestrado em Saúde e Ambiente que me ajudaram a vencer este desafio com entusiasmo e dedicação.

Ao meu mestre orientador e amigo, Prof. Oliveira, por sua disponibilidade, conselhos, ajuda e principalmente confiança minha pesquisa.

Ao Prof. Macário, pela paciência e disponibilidade em me ouvir e orientar neste trabalho.

Ao meu querido Prof. Luiz Alves Ferreira, amigo, incentivador, mestre que está sempre confiante no potencial das pessoas.

À querida amiga Caroline Cunha, pela imprescindível colaboração na minha pesquisa de campo.

À Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência que está sempre à frente do trabalho pela divulgação da ciência no Brasil.

Aos divulgadores da ciência e Professores que formam a SBPC do Maranhão, a quem devo meus maiores agradecimentos pela minha formação acadêmica.

“Quem não sabe do território em que vive e onde nasceu, nem os fatos, nem as leis, quem não conhece nem os seus deveres nem os seus direitos, pode ter rasgos de ferocidade e de energia bruta, nunca, porém, esse ideal sereno, mais vigoroso e pertinaz, que somente a instrução pode dar, pelo contato intelectual com a Humanidade e a sua história, com a obra moral dos pensadores e com os ensinamentos fecundos da ciência. Retirai de uma alma tudo isso e não podeis, sem absurdo, exigir que ela seja um elemento de defesa e engrandecimento da Pátria”.

Godofredo Viana

RESUMO

Estudo prospectivo das condições e métodos do ensino de ciência em escolas de ensino fundamental em São Luís como forma de reconhecimento entre alunos da Leishmaniose Visceral Americana (LVA), problema de saúde endêmica na ilha de São Luís com prevalência em crianças na faixa etária escolar. Enfoca-se a necessidade de contribuição da escola para o esclarecimento da comunidade sobre o controle da doença. A pesquisa teve como objetivo verificar se o ensino de ciências nas escolas de ensino fundamental contribui para o reconhecimento, entre alunos, da leishmaniose visceral. O estudo foi realizado na Ilha de São Luís, nas localidades de Cidade Olímpica, no município de São Luís e Vila Bom Viver no Município de Raposa como áreas endêmicas para coleta de dados e os bairros da Alemanha e Centro no Município de São Luís, como áreas de controle. Foram selecionadas cinco escolas da rede pública municipal, sendo 3 em área endêmica e 2 em área não endêmica, para aplicação de questionários semi-estruturados entre os alunos de 3ª e 7ª séries do ensino fundamental com perguntas sobre reconhecimento da epidemiologia da LVA e sobre aspectos sócio-econômicos dos alunos. Foram aplicados testes de Qui-Quadrado (χ^2) de independência para analisar as diferenças no nível de conhecimento sobre a LVA nas escolas pesquisadas. A análise de resultado mostrou que não houve diferença significativa nas respostas das duas áreas com relação ao conhecimento da LVA ($\chi^2 = 0,886$), assim como sobre sua transmissão ($\chi^2 = 1,904$); nos quesitos sobre a forma de conhecimento sobre a doença apenas 4,4% dos alunos em área endêmica e 3,8% em área não endêmica afirmam ter ouvido falar sobre a LVA nas aulas de ciência; porém nas duas áreas não houve diferença de resposta sobre a aprendizagem por meio da aula de ciência ($\chi^2 = 0,007$). Conclui-se que não há diferença significativa no conhecimento dos alunos de área endêmica e não endêmica sobre a LVA e que as aulas de ciências não estão contribuindo para o reconhecimento da doença, mesmo quando a escola se encontra em uma comunidade de área endêmica, que, portanto, possui maior contato com a problemática.

SUMMARY

Prospective study of the conditions and methods of the education of science in schools of basic education in São Luís as form of recognition between pupils of Leishmaniose American Visceral (LVA), problem of endemic health in the island of Is Luis with prevalence in children in the pertaining to school etária band. It is focused necessity of contribution of the school for the clarification of the community on the control of the illness. The research had as objective to verify if the education of sciences in the schools of basic education contributes for the recognition, between pupils, of leishmaniose visceral. The study it was carried through in the Island of São Luís, in the localities of Cidade Olímpica, the city of Are Luis and Vila Bom Viver in the City of Raposa as endemic areas for collection of data and the quarters of Alemanha and Centro in the City of São Luís, as control areas. Five schools of the municipal public net had been selected, being 3 in endemic area and 2 in not endemic area, for application of questionnaires half-structuralized between the pupils of 3^a and 7^a series of basic education with questions on recognition of the epidemiologia of the LVA and on partner-economic aspects of the pupils. Tests of Qui-Square (χ^2) of independence had been applied to analyze the differences in the level of knowledge on the LVA in the searched schools. The result analysis showed that it did not have significant difference in the answers of the two areas with regard to the knowledge of the LVA ($\chi^2 = 0,886$), as well as on its transmission ($\chi^2 1,904$); in the questions on the form of knowledge on illness only 4.4% of the pupils in endemic area and 3.8% in not endemic area they affirm to have heard to speak on the LVA in the science lessons; however in the two areas it did not have reply difference on the learning by means of the science lesson ($\chi^2 = 0,007$). The school is concluded exactly that it does not have significant difference in the knowledge of the pupils of endemic and not endemic area on the LVA and that the lessons of sciences are not contributing for the recognition of the illness, when if it finds in a community of endemic area, that, therefore, it possess greater contact with the problematic one.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	18
2.1 Geral	18
2.2 Específicos	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 Área de Estudo	19
4. METODOLOGIA	27
5. RESULTADOS	33
5.1 Aspectos Sócio-Econômico	33
5.2 Aspectos Epidemiológicos	35
5.1 Tabelas de Resultados	41
6. DISCUSSÃO	48
7. CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	63
ANEXOS	67

1. INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Americana (LVA) é causada por um protozoário da família Trypanosomatidae, gênero *Leishmania*, espécie *Leishmania chagasi*. Seu ciclo evolutivo é caracterizado por apresentar duas formas: a amastigota, que é obrigatoriamente parasita intracelular em vertebrados, e a forma promastigota, que se desenvolve no tubo digestivo de vetores invertebrados e em culturas artificiais.

A *Leishmania chagasi* é encontrada desde os Estados Unidos da América do Norte (só focos caninos) até o norte da Argentina. Os casos humanos de LVA, entretanto, ocorrem desde o México até a Argentina. No Brasil, é uma doença endêmica, mas ocorrem surtos com alguma frequência. Está distribuída em 17 dos 27 estados da federação, atingindo 04 das 05 regiões brasileiras. Sua maior incidência encontra-se no Nordeste com 92% do total de casos, seguido pela região Sudeste (4%), a região Norte (3%), e, finalmente, a região Centro-Oeste (1%). Doença inicialmente de distribuição rural e em pequenos centros urbanos, encontra-se em franca expansão para focos urbanos do Brasil.

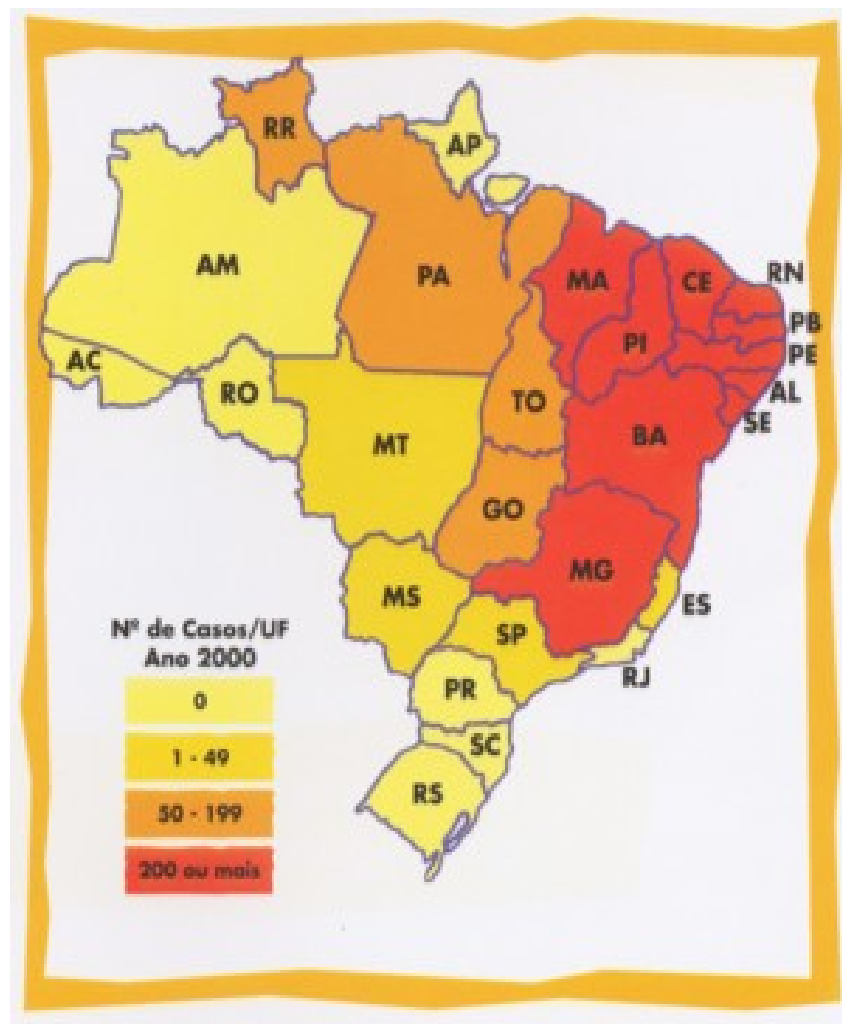
Figura 1: Principais áreas endêmicas de Leishmaniose Visceral no mundo



(Fonte: http://www.who.int/tdr/dw/leish_map.htm)

A LVA é uma zoonose primordialmente silvestre que afeta animais domésticos e o homem. Sua transmissão, inicialmente silvestre ou concentrada em pequenas localidades rurais, já ocorre em centros urbanos de médio e grande porte (como as cidades de Terezina, São Luís, Belém, Rio de Janeiro e Belo Horizonte) em área domiciliar ou peri-domiciliar. É um crescente problema de saúde pública em vastas áreas do continente americano, sendo uma endemia em franca expansão geográfica. É uma doença crônica sistêmica, caracterizada por febre de longa duração e outras manifestações, e, quando não tratada, evolui ao óbito, em 1 ou 2 anos após o aparecimento da sintomatologia.

Figura 2: Distribuição dos casos de leishmaniose visceral humana no Brasil

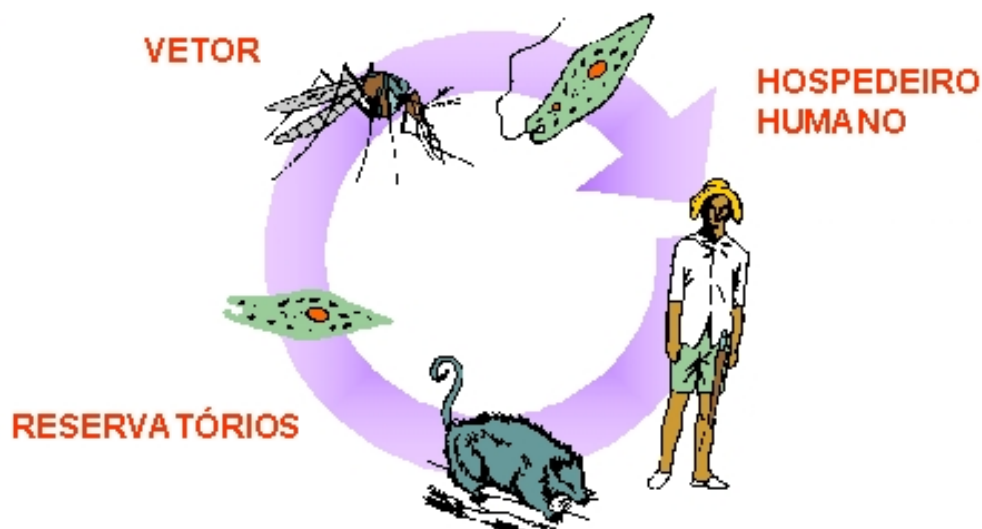


(Fonte: FUNASA, 2001)

A LVA é antroponose transmitida pelo inseto hematófago *Lutzomyia longipalpis*, diptero da família *Psychodidae*, subfamília *phlebotominae*, gênero *Lutzomyia*. No Brasil é conhecido como congalinha, mosquito palha, asa dura, e no Maranhão arripiado, furrupa, tatuqira e pela égua. Seu habitat é o domicílio e o periodomicílio humano onde se alimenta de sangue do cão, do ser humano, de outros mamíferos e aves.

No Brasil os mais importantes reservatórios são o cão (*Canis familiaris*) e a raposa (*Ducyion vetulus*), que agem como mantenedores do ciclo da doença. Os cães infectados podem ou não desenvolver o quadro clínico da doença, cujos sinais são: emagrecimento, eriçamento e queda dos pêlos, nódulos ou ulcerações (mais freqüentes nos bordos das orelhas), hemorragias intestinais, paralisia nos membros posteriores, ceratite ou cegueira e caquexia. Pode evoluir para a morte, nos casos mais graves. O reconhecimento das manifestações clínicas deste reservatório é importante para adoção de medidas de controle da doença. Os canídeos apresentam intenso parasitismo cutâneo, o que permite a fácil infecção do mosquito, e, por este fato, são os mais importantes elos na manutenção da cadeia epidemiológica.

Figura 3: Ciclo Epidemiológico da LVA



A LVA representa um problema de saúde para os habitantes da Ilha de São Luís, em virtude da freqüência com vem acontecendo. A suscetibilidade é universal, atingindo pessoas de todas as idades e sexos, entretanto o grupo populacional que mais freqüentemente afeta são os menores de 09 anos de idade (CALDAS, et al, 2003). A ocorrência da LVA depende de fatores ambientais bióticos (vetores, reservatórios e suscetíveis), e abióticos (microclima, relevo geográfico, vegetação, composição físico-química do solo, hidrografia, altitude), os quais determinam a distribuição dos elos da cadeia da doença. Em nosso meio a transmissão se explica pelas condições geográficas e climáticas que a ilha de São Luís possui (relevo, vegetação, hidrografia e pluviosidade) que favorecem ecologicamente a proliferação de seu principal vetor, a *Lutzomyia Longipalpis*.

Aos fatores nosológicos, acrescentam-se os extensos desmatamentos ocorridos na Ilha de São Luís nas últimas décadas, devido a instalação de grandes projetos industriais que provocaram o êxodo rural de milhares de famílias que se fixaram na cidade dando origem a aglomerados urbanos sem que houvesse planejamento para a educação, saúde, saneamento e outros serviços essenciais. Em virtude disto, os desmatamentos das áreas e o aglomerado humano e canino contribuíram para a circulação e a concentração da *Leishmania*, provocando maior contato entre o parasita, o transmissor e o suscetível.



Figura 4: Cão infectado pela LVA



Figura 5: garoto brasileiro de 4 anos de idade com leishmaniose visceral

Estudos epidemiológicos realizados pela Universidade Federal (UFMA) e Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), ao longo de três décadas, demonstram que o Maranhão passou a ocupar o 4º lugar em número de casos registrados no Brasil, sendo superado apenas pelos Estados da Bahia, Ceará e Piauí. A partir desta época, os maiores números de casos ocorridos na Ilha de São Luís foram registrados nos anos de 1984, 1993 e 2000. Os acontecimentos atuais relacionados à LVA são reveladores de que esse agravo merece uma atenção mais efetiva de controle para frear sua expansão (SILVA, 2004).

Considerando que a prevalência do Calazar humano ocorre em crianças na faixa etária entre 0 a 9 anos (CALDAS, 1998), espera-se que a escola, como espaço de democratização do saber e com a função social de formar a consciência para a busca da qualidade de vida, contribua para o conhecimento dessa problemática e fortaleça a consciência na comunidade da necessidade e da responsabilidade quanto a tomada de medidas que visem a solução desse problema.

O Ensino de Ciências nas escolas de ensino fundamental, ao longo das últimas décadas, tem sofrido tentativas de inovação decorrentes de fatores diversos, dentre eles três parecem assumir particular relevância: as mudanças no ambiente em que o homem contemporâneo vive, a busca de novos caminhos para a educação e o obsolescimento do ensino tradicionalmente realizado para Ciências (PEREIRA, 2001).

Esse ideal, de um ensino de ciências inovador, muitas vezes é barrado em sua realização quando encontra a precariedade pela qual passam as escolas brasileiras, especialmente as públicas, cujos problemas estão em vários aspectos: o alto contingente de alunos por sala dificulta o processo de ensino-aprendizagem, além da precária formação dos professores ou pela falta de interesse dos mesmos, em geral provocada por carência de ordem econômica (baixos salários), de condições de trabalho (material didático, laboratório, espaço físico) e de formação e aperfeiçoamento (PALADINO, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's – advogam que a saúde e, conseqüentemente a enfermidade, devem ser entendidas como reflexos da “maneira como vivem” os indivíduos e os grupos sociais, favorecendo avaliações que levam em consideração “as relações com o meio físico, social e cultural”. Em continuidade, ainda segundo os PCN, cabe à escola, no contexto da educação para a saúde, a formação de “protagonistas – e não pacientes – capazes de valorizar a saúde, discernir e participar de decisões relativas à saúde individual e coletiva”; assim a renovação nos enfoques no ensino de ciências implica, sobretudo, na formação do aluno para o exercício da cidadania (BRASIL, 1997, p.32-33).

A atividade docente pode e deve ser pensada como um “encontro de culturas” (CARVALHO, 1992), pois se o professor se apresenta como um portavoz da cultura científica, o aluno desponta como um tributário de cultura do grupo ao qual pertence. Entretanto, uma lacuna que existe dentro do processo de ensino de ciências nas escolas e que a transforma num elemento mistificado, principalmente por crianças, é a falta dos referenciais que se fazem dos conteúdos abordados. De que adianta a uma criança aprender sobre determinado conteúdo, por exemplo, vitaminas encontradas nas frutas, se o exemplo dado pelo professor não corresponde a sua realidade, não faz parte do seu conhecimento, de sua casa, da feira do seu bairro? Como exemplificar o clima, o solo, as plantas a partir de um referencial regional distante do aluno, cuja imaginação pode até insinuar uma aprendizagem, mas não será real nem permanente e não lhe dará curiosidade para sua continuidade?

Postula-se, que, somente assim, os conteúdos apresentados em sala de aula possam ser reconhecidos pelos discentes como fatos concretos porque participam do seu cotidiano. Neste contexto, o corpo, a saúde e a doença ganham uma especificidade ao mesmo tempo biológica e social, afastando-se das esquemáticas caricaturas que impregnam a maior parte dos textos didáticos. Assim, a aproximação entre ciência e cultura popular contribui para que o educando se reconheça não só como receptor das mensagens veiculadas, mas também como elemento partícipe da produção de um saber muito mais amplo.

É preciso associar ciência com os aspectos do próprio referencial que o aluno tem no dia-a-dia. Mostrar que a ciência é para tirar o mistério, para clarear o entendimento, não somente da natureza, mas da própria sociedade, quando ela, ciência, atua como vetor econômico (tecnologia) ou social (saúde, educação, ambiente, etc.). Por isso, tão importante quanto a divulgação científica é fazê-la de maneira adequada para que ela melhore o indivíduo e amplie sua visão da natureza e do mundo (MASCARENHAS, 1998).

As iniciativas no campo do ensino de Ciências podem encontrar em suas idéias um estimulante recurso de debate e ensino, sobretudo porque, ao confundir o biológico com o sócio-cultural, seus ensinamentos permitem aproximar os conteúdos fixados nos programas de ensino ao cotidiano dos estudantes. Com isso, não só o ensino e aprendizagem ganham novos incentivos, como também fomenta novos cidadãos.

Nesta pesquisa utilizamos como objeto empírico o conhecimento, entre alunos, da LVA, em escolas públicas na ilha de São Luís, que nos proporcionou a contextualização nos aspectos ambientais e de saúde, dando-nos margem para analisar se o ensino de ciências nas escolas contribui para o reconhecimento deste problema endêmico em nossa cidade. O fato de estudarmos a LVA, em meio a tantos outros problemas de saúde que atingem a população em idade escolar, dar-se pela necessidade de ampliar nosso conhecimento sobre a visão que as comunidades têm sobre essa doença que é endêmica na Ilha de São Luís, cuja população tem pouco conhecimento sobre ela. Tanto em áreas endêmicas quanto em áreas não endêmicas, é importante que as escolas trabalhem com o conhecimento da epidemiologia da LVA, pois a partir desse conhecimento a comunidade estudantil pode dar importantes contribuições no controle da doença.

Ao abordarmos o caso do nível de conhecimento sobre a LVA entre os alunos do ensino fundamental, imbuímo-nos de indagações importantes sobre o ensino de ciências, tais como: contribui para a resolução de problemas de saúde na comunidade da escola? Está contextualizado com os fatos relevantes da comunidade local? Analisa os aspectos ambientais, assim como suas

modificações e repercussões para a propagação, especialmente, desta doença?
Contribui para a divulgação das informações necessárias à comunidade?

Tais indagações são importantes na definição de estratégias de atuação, fortalecimento da educação (para a ciência) e debates sobre o papel da ciência em uma sociedade que almeja o desenvolvimento. Dessa forma, a pesquisa torna-se fundamental para despertar o interesse pela divulgação científica e para o conhecimento sobre realidade escolar, no que diz respeito à relação entre o ensino de ciências e a aprendizagem sobre a LVA, a fim de enriquecer e complementar as discussões que visam soluções para os problemas de educação, saúde e ambiente em nosso Estado.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- ✚ Verificar se o ensino de ciências nas escolas de ensino fundamental contribui para o reconhecimento, entre alunos, da LVA.

2.2 Específicos

- ✚ Constatar o nível de conhecimento dos alunos sobre a LVA;
- ✚ Analisar a relação entre o ensino e o aprendizado de ciências e o conhecimento sobre a LVA;
- ✚ Avaliar as contribuições que o ensino de ciências pode oferecer para as comunidades endêmicas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

O estudo será delimitado na Ilha de São Luís, localizada na parte setentrional brasileira. É limitada, ao Sul, pelo Estreito dos Mosquitos, a Leste pela baía de São José de Ribamar, a Oeste pela baía de São Marcos e ao Norte pelo Oceano Atlântico. Além de São Luís, situam-se na ilha outros três municípios: Paço do Lumiar, São José de Ribamar, e Raposa (Quadro 1). A localização e o desenvolvimento da Ilha de São Luís, apresenta como indutor inicial, a sua localização resultante de condicionantes geográficos de ocupação territorial no período colonial. A mancha matriz de São Luís atendia, naturalmente às duas grandes necessidades da época: o acesso marítimo e topografia favorável à defesa. Ultrapassada a fase inicial de ocupação da ilha, surgiram outros assentamentos humanos, prematuramente transformados nestes quatro municípios.

QUADRO 1. LOCALIZAÇÃO DAS SEDES DOS MUNICÍPIOS QUE COMPARTIMENTAM INSTITUCIONALMENTE A ILHA DE SÃO LUÍS				POPULAÇÃO RESIDENTE IBGE – 2000		
MUNICÍPIO	LATITUDE	LONGITUDE	ÁREA KM ²	POPULAÇÃO TOTAL		
				Urbana	Rural	Total
São Luís	02°33'	44°17'	827,141	837.584	32.444	870.028
S. J. de Ribamar	02°32'	44°04'	386,282	22.245	80.139	107.384
P. do Lumiar	02°30'	44°06'	132,41	1.188	70.000	76.188
Raposa	02°23'	44°25'	64,182	11.370	5.718	17.088
SUPERFÍCIE TOTAL DA ILHA			1,277,605			
Fonte: IBGE Informações básicas – 2000						

A Ilha é cortada por vários rios e estuários, sendo muitos deles influenciados pelas marés, entre eles os rios Anil, Bacanga, Tibiri e Mosquito. Entre os pequenos rios pode-se citar Mocajituba, Antonio Neves, São João e Paciência. Há que se citar, contudo, grande quantidade de riachos e igarapés que sofrem influência das altas marés, características deste trecho do litoral brasileiro. A vegetação da ilha faz parte da zona de transição entre grupos ecológicos: o

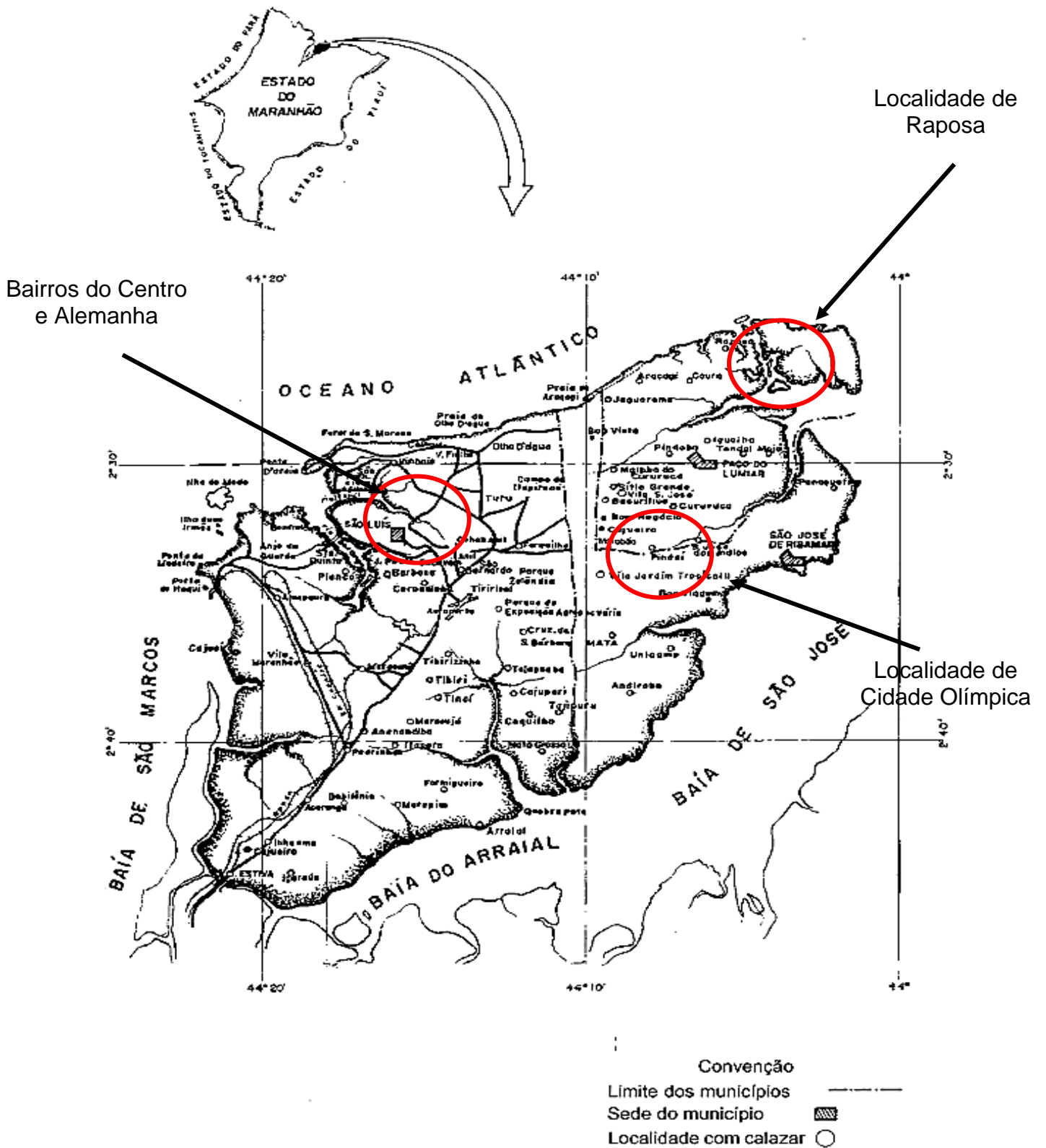
Amazônico e o Nordeste. Estudos recentes sobre a vegetação apresentam a seguinte classificação: Florestal, quase completamente devastada; Mangue, que constitui o tipo de vegetação mais preservada, devido ao menor uso de sua madeira; Cerrado; Palmáceas, compreendendo com maior frequência o babaçu, a juçara, o buriti e o tucum.

Alguns tempos atrás, a vegetação era um misto da floresta latifoliada e babaçual, além da floresta paludosa marítima (manguezal). A ecologia da ilha vem sofrendo modificações em função da demanda imobiliária e retirada constante e desenfreada da cobertura vegetal, principalmente em função da ocupação desordenada do solo urbano em áreas periféricas do município. Os remanescentes da cobertura original são representados por coberturas florísticas secundárias e extensas áreas de capoeiras baixas com instruções de babaçu (*Attalaea phalerata*), com manchas de cerrados, formações pioneiras (campo e restinga), buriti (*Mauritia vinifera*) e juçara (*Euterpe oleraceae*).

O clima é tropical quente e úmido, com duas estações bem definidas. A chuvosa, de janeiro a junho, que concentra, em média, cerca de 94% do total anual de chuvas; e o período de estiagem, de julho a dezembro, que concentra apenas 6%. O total pluviométrico é elevado, em torno de 1900 mm anuais, em média. As temperaturas são elevadas durante todo o ano (média de 26°C) com variação anual pequena (IBGE, 1984).

A área de estudo propriamente dita foram as localidades de Bom Viver (município de Raposa) e Cidade Olímpica (município de São Luís), consideradas como áreas endêmicas de LV e, como grupo controle, os bairros da Alemanha e Centro, ambos no município de São Luís.

Figura 6: Mapa da ilha de São Luís – locais da pesquisa



Raposa

Figura 7: Imagem aérea da comunidade de Raposa



Fonte: Google

O município de Raposa integra a microrregião da aglomeração de São Luís, e está localizada ao norte do Estado do Maranhão, distando 24 KM da cidade de São Luís, capital do Estado. Abrange uma área de 75km², limitando-se ao norte e oeste com o Oceano Atlântico, ao sul e leste com o Município de Paço do Lumiar. O clima é quente e úmido, com temperatura média anual em torno de 28°C. Apresenta duas estações bem definidas, uma de estiagem de julho a novembro, e outra chuvosa de dezembro a junho (IBGE, 1996). A estação chuvosa concentra, em média, 94% do total anual das chuvas, apresentando índices pluviométricos mais elevados nos meses de abril a junho. Durante a estiagem, a deficiência hídrica se faz sentir principalmente nos meses de outubro

a novembro. A altitude média é de 5m nas partes mais baixas e 15m nas dunas e próximo aos córregos e vales, mas grande parte de sua área está submersa em água salgada. O ponto mais alto corresponde ao morro da Ponta do Farol, que mede 45m de altitude, onde fica o Farol do Araçagy. A hidrografia do município é constituída principalmente por praias, lagos e pequenos rios, como o rio Pimenta. Destacam-se as praias do Araçagy, Raposa, Carimã, Curupu e Belizário, onde se localiza o terminal pesqueiro constituído por bocas de rios.

Possui cerca de 22 mil habitantes e abriga a maior colônia de pescadores do Maranhão. Recém emancipado do município de Paço do Lumiar, o povoado surgiu a partir dos anos 50, e começou a se desenvolver com a chegada de pescadores cearenses oriundos do município de Acaraú - CE, que trouxeram consigo suas mulheres, as conhecidas rendeiras de bilro do município. Isto garantiu ao local as principais características da atual fonte de renda da comunidade: a pesca e a renda de bilro. Presente em quase todas as portas das singelas palafitas (moradias) da Rua Principal – Corredor da Rendeira. Algumas foram transformadas em pequenas lojas de artesanato, onde são comercializados: toalhas de mesa, panos de prato, passadeiras, saídas de praia, chapéus, cortinas, além de uma série de outros artefatos confeccionados em renda de bilro, pacientemente tecidas em almofadas de renda, por mulheres de pescadores. Tradição passada de mãe para filha.

A Praia da Raposa abriga uma pequena comunidade que tem sua subsistência baseada na pesca e no artesanato, onde pontificam todas as suas atividades direcionadas para a vida marinha.

De acordo com os registros da FUNASA, desde o surgimento da LVA no município de Raposa até 2004 foram notificados 209 casos, atingindo 16 localidades, entre os quais encontram-se Vila Nova, Vila Bom Viver e Alto do farol, considerados pólos iniciais de registros da doença. No ano de 1998, a LVA expandiu para Cumbique, Vila Boa Esperança e Itapeuá. Em 1999, a doença atingiu as localidades de Araçagy, Caúra, Inhaúma e Vila Pirâmide. Em 2000 na localidade de Maresia, recém implantada. Em 2001, atingiu a Vila São João e em 2003, registrou-se o primeiro caso no Alto da Base (Bandeira, 2006).

Na área de moradias e povoados do município de Raposa confluem os principais problemas ambientais do município, devido, sobretudo, a retirada significativa da cobertura vegetal original (Floresta Latifoliada), e pelo conjunto de atividades humanas: abertura de áreas para agricultura de subsistência (roça), construção de moradias, invasões, estradas e assentamentos. Esses tipos de atividades geralmente intensificam o processo de fragmentação da paisagem e tendem a ampliar o processo endêmico de doenças transmitidas por vetores, prejudicando a saúde da população.

Cidade Olímpica



Figura 8: Imagem aérea da área da Cidade Olímpica

Fonte: Google

Em São Luís, encontra-se o bairro Cidade Olímpica, a maior ocupação da América Latina. Surgido em 1994, atualmente possui 65.500 habitantes, dos quais 12 mil são crianças entre 0 e 6 anos, e jovens. Estes abandonaram os estudos ainda no ensino fundamental. Oitenta por cento da população não possui

emprego e dos que trabalham noventa por cento possuem renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo. Cem por cento dos moradores não possuem água encanada, com moradia e saneamento precários e coleta de lixo deficiente. Não há atividade de lazer e cultural por falta de locais apropriados. (CARVALHO,1999)

A Cidade Olímpica, parte integrante do município de São Luís, localiza-se a leste da Ilha do Maranhão, tendo como limites:

- Ao norte - Avenida 04, separando-a do Conjunto Habitacional Geniparana;
- Ao sul – Avenida 25 de Dezembro, separando-a do Sítio Rihod;
- A leste – Avenida dos Agricultores, limitando-se com o Santana;
- O Oeste – Avenida Brasil, limitando-se com a Vila Janaína.

Sendo uma área de ocupação recente, difere-se das demais por ter sido planejada, ou seja, é uma ocupação ordenada. Sabe-se que essas áreas de ocupação, como por exemplo, a Cidade Olímpica, são no início, geralmente reprimidas com grande violência pelo poder público, e quando já instaladas são relegadas ao abandono, ficando sua população carente de uma série de estruturas urbanas de suma importância para o bem-estar social.

Todo o projeto de ocupação da Cidade Olímpica começou no dia 23 de junho de 1996. Após um longo período de confronto entre os policiais, a população e os jagunços, essa área foi marcada por demasiada violência, culminando com o caso extremo do assassinato do menino Jailson Viana no dia 25 de dezembro de 1996, vítima de supostos jagunço contratados pela empresa proprietária da localidade para “proteger” a mesma (CARVALHO, 1999).

No entanto, a partir da confrontação de estudos antigos com alguns mais recentes sobre a área, e com as observações feitas na visita ao local, percebe-se que a Cidade Olímpica, diferenciado de outras áreas de ocupação, tem passado por algumas melhorias, apesar de muitas destas não atenderem a maioria da população.

No início da ocupação observava-se em quase totalidade casebres de taipa e palha, que geravam diversos tipos de doenças aos seus moradores, em

especial às crianças. Hoje, grande parte das casas, é de construção recente ou estão em fase de construção, com materiais que as tornam mais salubres. (RIBEIRO, 2003)

A área da Cidade Olímpica sofreu processo de ocupação com a retirada da cobertura vegetal para construção de moradias para o estabelecimento de 15.825 habitantes oriundos de várias cidades do interior do Maranhão, bem como remanescentes de outras áreas da Ilha de São Luís, além de pessoas de outros estados que fixaram residências com condições precárias.

No ano de 1988 houve um surto epidêmico da leishmaniose visceral americana. De 1988 a 2000 foram registrados na FUNASA 85 casos da doença incidindo principalmente na faixa etária infantil de zero a quatro anos (MARINHO, 2002).

A fixação da comunidade nesta área de transição favoreceu a disseminação da infecção, considerando a inexistência mínima de infra-estrutura sanitária associada à forma de ocupação do local, antes espaço ecológico natural do vetor.

Como é demonstrado no estudo de Helano Alves de Carvalho (1999), a Cidade Olímpica há pouco tempo estava estagnada devido a falta de ações políticas oficiais do governo, inexistindo na mesma estrutura (água encanada, asfalto, etc.), e equipamentos urbanos (escolas, posto de saúde, delegacia, comércio, etc.). Hoje, estes elementos estão implantados, e vários projetos já estão em pauta ou em vias de serem implantados, como por exemplo, uma escola de Ensino Médio, cujo prédio está em construção.

Apesar de todas as transformações observadas na área de estudo, nota-se que esta ainda sofre uma significativa polarização de áreas adjacentes e do próprio centro da cidade, uma vez que as estruturas nela existentes ainda não são suficientes para atingir todas as necessidades da população (emprego, educação, saúde, lazer, etc.).

4. METODOLOGIA

As informações referentes à pesquisa reportam a um estudo prospectivo, visando avaliar o nível de conhecimento dos alunos do ensino fundamental de escolas públicas em relação a LVA por meio do ensino de ciências.

Como processo de indagação de uma dada realidade, o caminho metodológico a ser percorrido por esta pesquisa é o da metodologia quantitativa. Espera-se que os resultados ampliem o conhecimento sobre a visão que a escola tem em relação à problemática da LVA, que é endêmica e pouco conhecida entre os moradores, colocando-nos em evidencia o ensino de ciências nas escolas.

Qualquer esquema conceitual, teoria, ou hipótese pressupõe crenças qualitativas substanciais que exerçam um papel essencial na fase das inferências ou conclusões científicas. À primeira vista, os dados quantitativos podem parecer ser uniformemente superiores e apresentar baixa falibilidade; porém não podem ser interpretados independentemente das considerações qualitativas, além da observação e além da teoria. Portanto, os métodos quantitativos e os qualitativos são complementares e podem ser usados pelos pesquisadores sem caírem em contradição epistemológica (MINAYO, 1994).

Essa análise se aplica à metodologia empregada nesta pesquisa. Embora a metodologia empregada tenha base quantitativa, já que se fez questionário para os alunos, o intuito final dos números é avaliar as situações dentro deste contexto, no que se refere ao ensino de ciências.

Em um contexto mais amplo de discussão, podemos analisar as concepções em Ciências feitas pelo professor e pela escola, por meio de seu planejamento de ensino. A não valorização do planejamento da aula de ciências, voltado para a divulgação dos fatos científicos relevantes no cenário nacional e local, indica o distanciamento da escola do seu trabalho de inclusão do corpo discente e docente na tomada de consciência dos aspectos sociais da ciência e sua atuação sobre a vida de toda a sociedade. Portanto, no processo de ensino-

aprendizagem, os métodos utilizados pelo professor devem não somente abordar os aspectos temáticos ou tópicos que o livro de ciências traz para a sala de aula, mas também ampliar a visão do educando sobre as implicações da Ciência para a humanidade, no que diz respeito a sua melhoria ou a sua destruição.

De modo semelhante, o conteúdo abordado em ciências, quando deficiente e inadequado à realidade do aluno, pode tornar-se cansativo, além de trabalhar conteúdos superficiais errôneos e mistificados sobre ciência, ambiente, saúde, tecnologia, entre tantos outros conceitos que aborda. Ao tratar o conteúdo científico como um produto acabado, configura-se a idéia de que foi elaborado por mentes privilegiadas, desprovidas de interesse político-econômico e ideológico, desvinculado, portanto, do contexto histórico e sócio-cultural.

Em tais idéias é possível concluir que concepções de ensino atreladas a um modelo de mera transmissão de conteúdos parecem se relacionar à racionalidade técnica, pois pressupõem o embasamento teórico *a priori* e a sua posterior aplicação a situações práticas. Essas concepções acabam influenciando na forma como professores concebem a investigação educativa, fazendo com que reproduzam este modelo no planejamento, na execução e na reflexão sobre as ações deflagradas.

Para Minayo (1984, p. 22), o conjunto dos dados qualitativos e quantitativos não se opõe, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia. O emprego da metodologia busca respostas às indagações constantes na pesquisa, necessárias na sua construção. Tais respostas podem ser empregadas para definição de estratégias de atuação para o fortalecimento da educação para a ciência, a fim de enriquecer e complementar as discussões em torno do tema, como proposto no projeto, necessários para as escolas de ensino fundamental, não só da Ilha como também em todo o Estado do Maranhão.

Assim, a pesquisa qualitativa proporciona maior aproximação com esta realidade, pois aprofunda-nos no mundo dos significados das ações e relações

humanas, dos processos e dos fenômenos que não podem ser capitados nos dados quantitativos desta pesquisa.

A análise entre a relação do ensino de ciências e o conhecimento sobre a Leishmaniose Visceral fecha o nosso propósito em visualizar a aprendizagem escolar na vida diária do aluno como meio modificador da sua situação social. O enfoque dado ao reconhecimento da doença pelas aulas de ciência leva em consideração ainda, se a realidade escolar está ou não situada em áreas endêmicas, cuja comunidade também representa importante papel na transmissão do conhecimento e é aliada da escola na elaboração do seu planejamento curricular, contrariamente ao tratamento metodológico que concebe o aluno e a comunidade escolar como seres passivos, depositários de informações desconexas e descontextualizadas da comunidade.

Neste estudo escolhemos como instrumento para coleta de dados o questionário semi-estruturado com perguntas abertas e fechadas, que possibilita a apreensão da informação que se quer buscar ao mesmo tempo em que torna possível ao informante a espontaneidade em sua declaração.

As séries a serem entrevistadas foram previamente determinadas por meio de sorteio, considerando áreas endêmicas e não endêmicas, envolvendo alunos de 3ª e 7ª séries do ensino fundamental.

A escolha destas séries deu-se por representarem importantes marcos de mudança conceitual dos alunos em relação à aprendizagem em ciências. Tanto na chegada da 3ª – início do 2º ciclo – quanto na chegada da 7ª série – início do 4º ciclo, o aluno já possui um repertório de linguagem e idéias qualitativa e quantitativamente mais elaborado que o ciclo anterior (PNC, 1997).

Os objetivos específicos para estes ciclos, relacionam-se aos conceitos necessários à obtenção do conhecimento sobre a realidade e de si como indivíduo e de sua relação com o meio ambiente. Assim consideram:

- Identificar e compreender as relações entre o solo, água seres vivos, de escoamento de água, erosão e fertilidade do solo no meio urbano e rural;
- Caracterizar os espaços do planeta possíveis de serem ocupados pelo homem, considerando as condições de qualidade de vida;
- Compreender o corpo humano como um todo integrado e a saúde como bem estar físico, psíquico e social do indivíduo.
- Valorizar a vida em sua diversidade e a preservação dos ambientes.

Aplica-se às noções de ambientes natural e ambiente transformado, por meio de estudo das relações entre os elementos constituintes: o ser humano, o ambiente e os recursos tecnológicos em conexão com as conseqüências associadas a atividade humana, como a ocupação urbana e a poluição.

Aos alunos foram aplicados questionários semi-abertos, considerando as características sociais, sanitárias e econômicas dos alunos, dados sobre o conhecimento em LV, no que tange ao seu reconhecimento, forma de obtenção, vitimas, período de maior aquisição, formas clínicas, onde adquiriu informação,aprendizagem na aula de ciência.

Para a escolha das áreas fez-se pareamento entre as escolas considerando o público, nível de moradia, condições sócio econômica da localidade escolar, sendo 2 em áreas não endêmicas e 3 em áreas endêmicas.

Quadro 2: Áreas, Escolas e séries pesquisadas.

Área Endêmica	Unidade Integrada Cidade Olímpica	3ª série (Anexo)
		7ª série (Pólo)
	Unidade Integrada Vila Nova (Raposa)	3ª série
	Unidade Integrada Sarney Filho (Raposa)	7ª série
Área Não Endêmica	Unidade Integrada Alberto Pinheiro (Centro)	3ª e 7ª séries
	Unidade Integrada Miguel Lins (Alemanha)	3ª e 7ª séries

A pesquisa de campo se realizou entre novembro de 2004 e janeiro de 2005. Aplicaram-se primeiro os questionários nas escolas de áreas endêmicas, depois nas áreas não endêmicas. O pesquisador se apresentava aos técnicos educacionais e era conduzido até a sala de aula onde, solicitava ao professor para aplicar o questionário com a turma. A interação com a turma acontecia de forma espontânea para melhor apreensão dos resultados. De fato, os alunos responderam à expectativa do pesquisador, pois os questionários foram respondidos de forma satisfatória.

Ao conversar com o professor, percebeu-se que este tem conhecimento sobre a realidade social dos alunos, pois relatou que constantemente os alunos são acometidos por problemas de saúde o que os leva a faltar aula ou abandonar o ano letivo.

Nas escolas de área não endêmica houve muita dificuldade para o pesquisador chegar ao consentimento dos técnicos educacionais para aplicar o questionário. Houve longa espera e retorno às escolas para conclusão do trabalho. Porém, ao chegar aos professores, estes de mostravam espontâneos e fizeram uma boa recepção ao pesquisador. Tal falta de receptividade entre os técnicos educacionais deve-se, talvez, à exposição das escolas às instituições de ensino superior e o receio de uma divulgação de imagem negativa da mesma, porém com a explicação dos objetivos da pesquisa e qual seria a participação da escola, o pesquisador era finalmente autorizado a executar sua pesquisa.

A escolha das duas áreas para aplicação da pesquisa, sendo uma em área endêmica e outra em área não endêmica é um importante recurso metodológico, cujo enfoque é a análise comparativa entre os questionários realizados nas diferentes áreas, a fim de estabelecer o nível de conhecimento que estas têm sobre LVA, assim como evidenciar se a presença da doença na comunidade influencia ou não em seu reconhecimento.

O estudo das principais mudanças de ordem sócio-ambiental das áreas em estudo constitui-se também uma forma de alcançar melhores resultados em

um contexto de pesquisa sobre a relação da aprendizagem adquirida pela educação formal ou com o convívio social que os alunos têm com a comunidade.

Análise Estatística

Para Análise dos resultados quantitativos os dados foram aplicados ao Bioestat 2.0 e empregado o teste do χ^2 para se obter o (p) significativo ($p > 0,05$).

Foram realizados 02 testes a fim de se ter um resultado mais esclarecedor sobre as respostas dos questionários. Primeiramente, realizou-se análise entre escolas de áreas endêmicas e não endêmicas com números agrupados entre 3ª e 7ª séries para cada área, com o intuito de avaliar se o conhecimento dos alunos sobre a LVA varia entre as idades/séries.

Na outra análise foram agrupados todos os alunos da área endêmica e da área não endêmica, independente da série para avaliar o nível de conhecimento geral dos alunos em relação à LVA.

Os testes forma aplicados às seguintes questões:

- Você já ouviu falar em Leishmaniose Visceral, ou Calazar () sim () não
- Se sim, onde ouviu falar () TV () amigos () comunidade () escola () em casa () livro () aula de ciência
- Você sabe como se transmite o Calazar () sim () não
- Se sabe, como se transmite o Calazar _____
- Que animal também fica doente de Calazar _____
- como você imagina um cachorro com Calazar () inchado () magro, com feridas () com aparência normal
- como você imagina uma pessoa doente com Calazar () inchada () com aparência normal () magro e barrigudo
- você já aprendeu alguma coisa nas aulas de ciências da escola sobre o calazar () sim () não

5. RESULTADOS

5.1 Aspectos sócio-econômicos

Num total de 229 alunos que responderam ao questionário da pesquisa, a maioria (63%) era do sexo feminino na área endêmica e 51% na área não endêmica. Quanto à idade a variação foi muito grande, embora tenha sido realizada pesquisa em 02 séries do Ensino Fundamental, ou seja, o ideal de idade para a 3ª série é de 09 anos e de 13 para 7ª; porém a idade variou entre 09 e 18 anos, demonstrando que a distorção idade/série faz parte da realidade escolar nas escolas públicas de ensino fundamental em toda ilha de São Luís.

Ao encontrar alunos com 10, 11 ou 12 anos em uma sala de 3ª série, ou com 16, 17 ou 18 anos na 7ª série, percebe-se o atraso educacional dos jovens estudantes. Este dado reflete na falta de informação quando perguntados sobre aspectos básicos sobre LVA no questionário. Pode-se perceber que em todas as escolas pesquisadas a maioria dos alunos não sabe definições básicas sobre o calazar porque não houve divulgação na escola, por meio das aulas de ciências, ou mesmo em outros conteúdos, enfatizando o caráter interdisciplinar do conhecimento.

É este atraso na divulgação do conhecimento que tem afastado os jovens da importância da continuidade dos estudos e da descoberta do novo; da importância do ambiente escolar para sua formação de cidadão.

Outro aspecto também investigado durante o questionário diz respeito aos aspectos sócio-sanitários, de moradia, infra-estrutura e saneamento básico dos alunos. Quanto ao tipo de moradia, 96% da área endêmica moram em casa, assim como 94% da área não endêmica. Como outros tipos de moradia, foram citados apartamentos (2%) e quartos (1%), ainda houve um percentual que não respondeu à questão (3%).

Quanto ao piso da moradia 65% na área endêmica é de cimento, seguido de 19% de chão batido; já na área não endêmica 48% relatam que sua

moradia tem chão de cerâmica, 37% de cimento e 8% de chão batido. No aspecto sanitário, chamou a atenção a utilização de latrina na área endêmica que chega a 36%, apenas 16% em área não endêmica.

Quando perguntados sobre plantação no quintal, 84% dos alunos da área endêmica dizem que sim, 55% na área não endêmica, neste último formado principalmente por plantas de pequeno porte, na maioria ornamentais; enquanto na primeira fazem parte plantas frutíferas, canteiros de hortaliças e outras que ajudam na subsistência da família.

Na área endêmica, segundo a resposta dos alunos, 88% das famílias possuem animais em casa, sendo principalmente cachorro (37%), gato (29%), galinha (13%); em área não endêmica 65% dizem possuir algum animal, entre eles cachorro (38%), gato (21%), galinha (11%).

Outros animais também são citados na área endêmica como cobra (1), tatu (1), macaco (1), mucura (1), porco (2), coelho (1), jabuti (2) e jumento (3); e também na área não endêmica como quati (1), ramster (1), coelho (1) e peba (1).

O que chamou mais atenção neste quesito foi a citação de ratos como animais que vivem no quintal: 13% em área endêmica e 11% em área não endêmica. Esse fato deve-se à falta de infra-estrutura nas comunidades, que incluiria coletas regulares de lixo, embora tenha sido relatado pelos alunos que 86% do lixo é coletado na área endêmica e 87% em área não endêmica, além de conscientização das comunidades da importância de medidas higiênicas necessárias para a manutenção da saúde nas famílias.

Em área endêmica 52% dos alunos relatam que os dejetos são despejados em fossas e 29% no quintal; já em situação não endêmica 17% se utiliza de fossa. Quanto a utilização de banheiros no interior da casa: na área endêmica 55% não o possuem e na área não endêmica 17% dizem não possuir banheiro dentro de casa.

O uso de água também varia de uma área para outra: 21% da comunidade de área endêmica ainda utilizam água de poço do quintal, demonstrando que os serviços de saneamento básico ainda não abrangem toda a comunidade.

No aspecto social, perguntamos sobre a ocupação do pai e da mãe, as respostas variam muito, porém houve muita identificação quanto à ocupação dos responsáveis nas duas áreas, sendo as mais citadas para a mãe, dona de casa (128), vendedora (14), cozinheira (9), comerciária (11); já as ocupações do pai mais citadas nas duas áreas foram pedreiro (37), comerciante (16), vigia (28), serviços gerais (10), motorista (14), além de desempregado (8). Um dado importante é que 51 alunos não sabem a ocupação do pai e 26 não sabem a ocupação da mãe, indicando que não há ocupação específica para que os mesmos possam reconhecê-la ou porque nessas situações é ausente a figura do pai ou da mãe.

Quanto às doenças que mais acometem a saúde das crianças as mais citadas nas duas áreas foram: gripe (181), febre (126), dor de cabeça (105), dor de barriga (85) e fraqueza (46).

5.2. Aspectos epidemiológicos da LVA

a) Você já ouviu falar em Leishmaniose Visceral, ou Calazar?

Com relação à primeira questão, a maioria dos alunos de ambas as séries nas duas áreas responderam que sabiam; quando a análise considerou as séries agrupadas verificou-se que 76,5% dos alunos da área endêmica responderam positivamente, contra 78,2 da área não endêmica, portanto não houve diferença significativa entre elas ($\chi^2 = 0,886$; GL= 1; $p > 0,05$). Já quando se desagrupou as turmas em séries observou-se maior frequência de resposta positiva entre os alunos da 7ª série tanto em área endêmica, com 84,4% das respostas ($\chi^2 = 5,075$; GL= 1; $p = 0,0243$), quanto na área não endêmica, com 81% das respostas ($\chi^2 = 6,041$; GL = 1; $p = 0,014$).

b) Se sim, onde ouviu falar?

Ao serem questionados, o resultado mostrou que as formas de conhecimento sobre a doença variam, porém não houve uma específica que acolhece maior número de respostas para si em cada item, mostrando que nem mesmo a comunidade tem expressivo significado para a informação sobre a problemática, como mostra a tabela de resultados:

Tabela 1: Onde você ouviu falar com LVA?		
ONDE	Endêmica (%)	Não endêmica (%)
TV	33,8	42,4
AMIGOS	15,5	14,4
COMUNIDADE	25,7	12,9
ESCOLA	9,5	7,5
EM CASA	8,8	10,7
LIVRO	2,3	8,3
AULA CNC	4,4	3,8
TOTAL	100	100

Gráfico 1: onde voce ouviu falas em Lva (área endêmica)

ÁREA ENDÊMICA

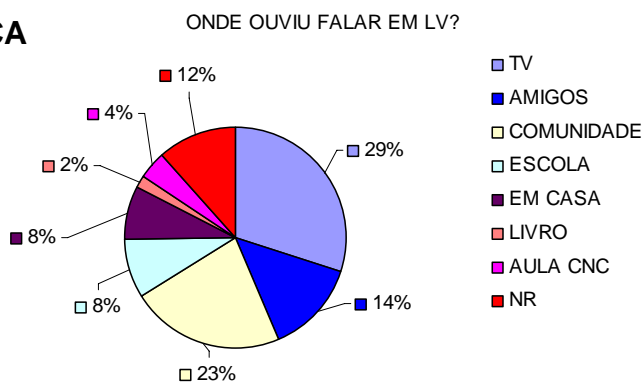
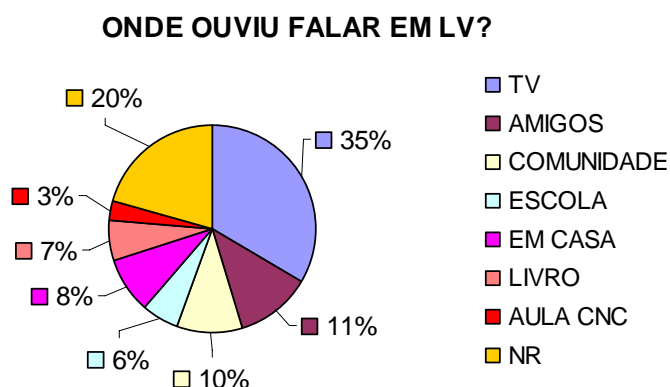


Gráfico 2: onde voce ouviu falas em Lva (área não-endêmica)

ÁREA NÃO ENDÊMICA



c) você já aprendeu alguma coisa nas aulas de ciências da escola sobre o calazar?

O questionamento talvez mais importante para a pesquisa mostrou variação quanto aos agrupamentos. Quando agrupados apenas por áreas, a maioria dos alunos respondeu que não, sendo 68,2% na área endêmica e 68,75% na área não endêmica, não havendo diferença significativa entre as respostas dos alunos nas duas áreas ($\chi^2 = 0,007$; GL= 1; $p = 0,9316$). Quando agrupados por séries, 27,2% dos alunos da 7ª série da área endêmica responderam positivamente contra 4,5% da 3ª série demonstrando que os alunos da 7ª série aprenderam mais sobre a LV nas aulas de ciências do que os alunos da 3ª série, portanto resultado significativo ($\chi^2 = 9,443$; GL = 1; $p = 0,0046$).

Já na área não endêmica a análise não mostrou diferença entre as séries: 16,9% para a 7ª série e 14,2% para 3ª série com respostas positivas ($\chi^2 = 0,374$; GL = 1; $p = 0,5408$).

d) Você sabe como se transmite o Calazar?

Em relação a este questionamento, a análise mostrou que as duas áreas possuem o mesmo nível de conhecimento sobre o assunto, sendo que a maioria respondeu negativamente à pergunta em 52,4% na área endêmica e 61,6% na área não endêmica ($\chi^2 = 1,904$; GL = 1; $p = 0,1677$). Quando agrupadas as turmas, a 7ª série da área endêmica demonstrou mais conhecimento respondendo afirmativamente em 33% contra 14,8% da 3ª série ($\chi^2 = 0,468$; GL = 1; $p = 0,494$); da área não endêmica, 20,8% da 7ª série e 17,6% da 3ª série responderam que sim, porém esse resultado não foi significativo para afirmar que os alunos da 7ª sabem mais sobre como se transmite o Calazar ($\chi^2 = 1,296$; GL = 1; $p = 0,255$).

Tabela 2: Como se transmite Lva?		
ONDE	Endêmica (%)	Não endêmica (%)
Mosquito	2	13
Cachorro	48	47
Gato	4	5
Carrapato	-	2
Animais	-	1
Sangue	1	-
Água contaminada	3	-
Não sabe	42	29
Não respondeu	-	3
TOTAL	100	100

Gráfico 3: Como se transmite Lva (área não-endêmica)

ÁREA NÃO ENDÊMICA

COMO SE TRANSMITE LV?

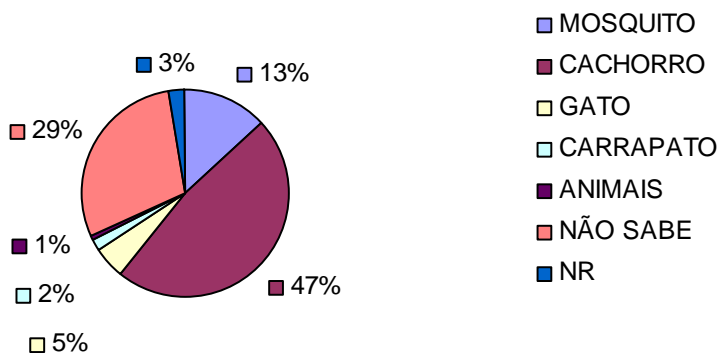
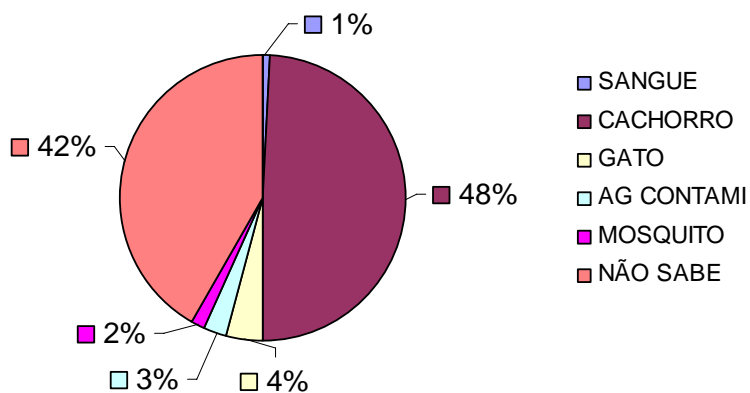


Gráfico 4: Como se transmite Lva (área endêmica)

ÁREA ENDÊMICA



e) se sabe, como se transmite o Calazar?

Esta pergunta é complementar à anterior; no resultado de desagrupamento em séries foi positivo para as duas áreas, mostrando que os alunos da 7ª possuem mais informação sobre quem transmite a doença, dando como resposta o cachorro: 64,5% na área endêmica ($\chi^2 = 19,43$; GL = 3; $p = 0,0002$); e 100% na área não endêmica ($\chi^2 = 13,459$; GL = 3; $p = 0,0037$); há que se considerar também que, neste caso, o segundo elemento mais informado foi o “mosquito”, citado por 35,5% pela 7ª série da área endêmica como o transmissor da doença, o que representa um diferencial no nível de conhecimento em relação às duas áreas.

f) que animal também fica doente de Calazar?

Nesta pergunta a maioria das respostas foi positiva para cachorro, com significativo número de resposta para área endêmica ($\chi^2 = 14,694$; GL = 2; $p = 0,0006$), conforme mostrado na tabela 3:

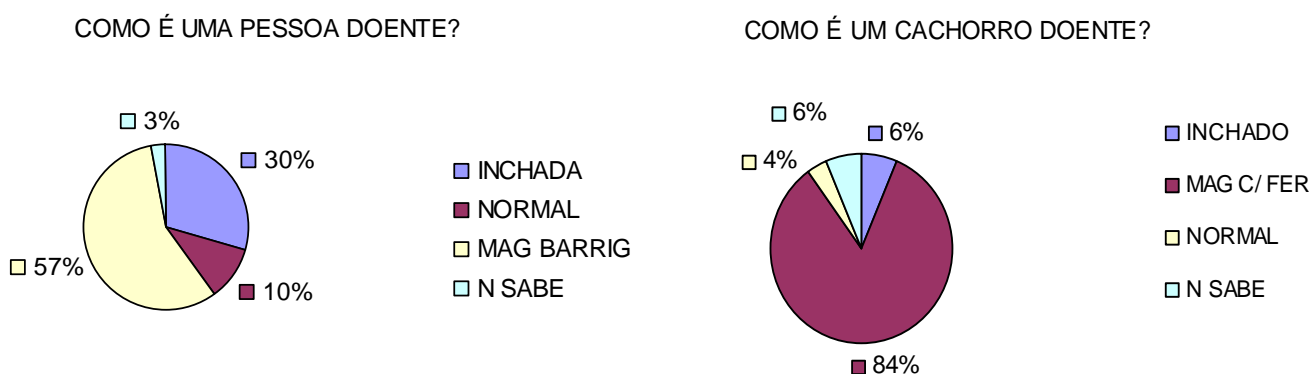
Tabela 3: Que animal também fica doente de Calazar?		
QUEM TMB FICA DOENTE	Endêmica (%)	Não Endêmica(%)
Cachorro	66.36	41.67
Gato	18.18	31.06
Não sabe	15.45	27.27
TOTAL	100	100

Quando desagrupadas, as turmas, também houve resultado significativo para a área endêmica, cuja 7ª série escreveu com maior frequência a resposta cachorro sendo 74,2% ($\chi^2 = 9$; GL = 2; $p = 0,0111$); já na área não endêmica não houve diferença significativa nas respostas das duas séries, ficando a 7ª com apenas 42,2% das respostas ($\chi^2 = 0,168$; GL = 2; $p = 0,9196$). Percebe-se, portanto maior informação dos alunos da área endêmica com relação à participação do cachorro no ciclo biológico da LVA.

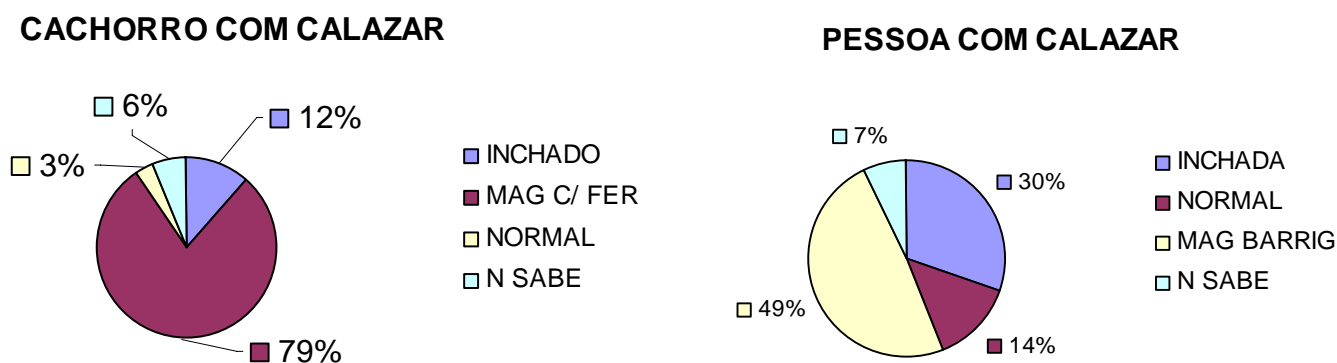
g) como você imagina um cachorro com Calazar / como você imagina uma pessoa doente com Calazar?

As duas questões com relação ao aspecto físico dos doentes; a maioria dos alunos responderam que a pessoa fica magra e barriguda, com 58,8% de resposta para a área endêmica e 51,7% para área não endêmica ($\chi^2 = 3,29$; GL = 3; $p = 0,3491$); quanto ao cachorro a maior frequência de resposta foi para magro e com feridas representando 83,6% para área endêmica e 78,9% para área não endêmica, não há, portanto, diferença de respostas entre alunos das duas áreas ($\chi^2 = 2,046$; GL = 3; $p = 0,563$); percebe-se que os alunos demonstram espontaneísmo nas respostas o que implica que alunos de escolas de áreas endêmicas não têm mais informação que nas áreas não endêmicas.

Gráficos 5 e 6: Como é uma pessoa doente? Como é um cão doente? (área endêmica)



Gráficos 7 e 8: Como é uma pessoa doente? Como é um cão doente? (área não endêmica)



5.3 Tabelas de resultados dos testes

TABELA DE TESTES COM VALORES AGRUPADOS				
OUVIU FALAR EM LV	Endêmica	Não endêmica		Resultados
Sim	78	80	Tabela de Contingência =	2 x 2
Não	24	33	Qui-Quadrado =	0,886
			Graus de liberdade =	1
			(p) =	0,3466
			Correção de Yates =	0,619
			(p) =	0,4316
ONDE	Endêmica	Não endêmica		Resultados
TV	46	56	Tabela de Contingência =	2 x 7
AMIGOS	21	19	Qui-Quadrado =	12,462
COMUNIDADE	35	17	Graus de liberdade =	6
ESCOLA	13	10	(p) =	0,0524
EM CASA	12	14		
LIVRO	3	11		
AULA CNC	6	5		
	136	132		
VC APRENDEU EM CNC	Endêmica	Não endêmica		Resultados
SIM	28	35	Tabela de Contingência =	2 x 2
NÃO	60	77	Qui-Quadrado =	0,007
			Graus de liberdade =	1
			(p) =	0,9316
			Correção de Yates =	0,005
			(p) =	0,9462
SABE COMO SE TRANSMITE	Endêmica	Não endêmica		Resultados
SIM	48	48	Tabela de Contingência =	2 x 2
NÃO	53	77	Qui-Quadrado =	1,904
			Graus de liberdade =	1
			(p) =	0,1677
			Correção de Yates =	1,548
			(p) =	0,2134
QUEM TMB FICA DOENTE	Endêmica	Não endêmica		Resultados
CACHORRO	73	55	Tabela de Contingência =	2 x 3
GATO	20	41	Qui-Quadrado =	14,694
NÃO SABE	17	36	Graus de liberdade =	2
	110	132	(p) =	0,0006

PESSOA COM CALAZAR	Endêmica	Não endêmica		Resultados
INCHADA	31	38	Tabela de Contingência =	2 x 4
NORMAL	11	17	Qui-Quadrado =	3,29
MAG BARRIG	60	61	Graus de liberdade =	3
N SABE	3	9	(p) =	0,3491
ACHORRO COM CALAZA	Endêmica	Não endêmica		Resultados
INCHADO	7	15	Tabela de Contingência =	2 x 4
MAG C/ FER	92	101	Qui-Quadrado =	2,046
NORMAL	4	4	Graus de liberdade =	3
N SABE	7	8	(p) =	0,563

TABELA DE TESTES COM VALORES SEM AGRUPAMENTO						
	ENDEMICA		Ñ ENDEMICA			Resultados
OUVIU FALAR EM LV	Cid Olimpica	Raposa	Alb. Pinheiro	Mig Lins	Tabela de Contingência =	4 x 2
SIM	48	30	46	34	Qui-Quadrado =	2,341
NÃO	15	9	15	18	Graus de liberdade =	3
					(p) =	0,5048
ONDE	Cid Olimpica	Raposa	Alb. Pinheiro	Mig Lins		
TV	21	25	28	28		
AMIGOS	10	11	12	7		Resultados
COMUNIDADE	21	14	12	5	Tabela de Contingência =	4 x 7
ESCOLA	11	2	3	7	Qui-Quadrado =	33,911
EM CASA	7	5	7	7	Graus de liberdade =	18
LIVRO	3	0	8	3	(p) =	0,0129
AULA CNC	1	5	1	4		
VC APRENDEU EM CNC						Resultados
SIM	17	11	19	16	Tabela de Contingência =	4 x 2
NÃO	36	24	45	32	Qui-Quadrado =	0,18
					Graus de liberdade =	3
					(p) =	0,9807
SABE COMO SE TRANSMITE						Resultados
SIM	27	21	31	17	Tabela de Contingência =	4 x 2
NÃO	33	20	35	35	Qui-Quadrado =	3,827
					Graus de liberdade =	3
					(p) =	0,2808
QUEM TMB FICA DOENTE						Resultados
CACHORRO	39	34	25	30	Tabela de Contingência =	4 x 3
GATO	10	10	25	16	Qui-Quadrado =	22,741
NÃO SABE	15	2	19	17	Graus de liberdade =	6
	64	46	69	63	(p) =	0,0009

PESSOA COM CALAZAR						
INCHADA	20	11	21	17	Tabela de Contingência = Qui-Quadrado = Graus de liberdade = (p) =	4 x 4 4,523 9 0,8737
NORMAL	7	4	10	7		
MAG BARRIG	37	23	36	25		
N SABE	3	0	5	4		
CACHORRO COM CALAZAR						Resultados
INCHADO	6	1	8	7	Tabela de Contingência = Qui-Quadrado = Graus de liberdade = (p) =	4 x 4 6,004 9 0,7395
MAG C/ FER	53	39	51	50		
NORMAL	3	1	3	1		
N SABE	3	4	5	3		

TABELA GERAL		
Variável	χ^2	p-valor
OUVIU FALAR EM LV	0,619	0,4316
ONDE	12,462	0,0524
VC APRENDEU EM CNC	0,005	0,9462
SABE COMO SE TRANSMITE	1,548	0,2134
QUEM TMB FICA DOENTE	14,694	0,0006
PESSOA COM CALAZAR	3,29	0,3491
CACHORRO COM CALAZAR	2,046	0,563

TABELA DE VALORES COM SÉRIES SEM AGRUPAMENTO

		ENDEMICIA 3ª SÉRIE					Ñ ENDÊMICA 3ª SÉRIE					ENDEMICIA 7ª SÉRIE		
		OUVIU FALAR EM LV				OUVIU FALAR EM LV				OUVIU FALAR EM LV				
		ONDE				ONDE				ONDE				
		VC APRENDEU EM CNC				VC APRENDEU EM CNC				VC APRENDEU EM CNC				
		SABE COMO SE TRANSMITE				SABE COMO SE TRANSMITE				SABE COMO SE TRANSMITE				
1		Cid Olimpica	Raposa		MIG LINS	ALB. PINHEIRO		Cid Olimpica	Raposa					
	SIM	13	11	24	17	16	33	35	19	54				
	NÃO	10	3	13	12	10	22	4	6	10				
	NR	2	4	6	1	6	7	0	2	2				
2	TV	6	11	17	9	7	16	15	14	29				
	AMIGOS	7	4	11	4	3	7	3	7	10				
	COMUNIDADE	3	6	9	2	5	7	19	8	27				
	ESCOLA	0	2	2	3	0	3	11	0	11				
	EM CASA	1	2	3	6	1	7	6	3	9				
	LIVRO	1	0	1	0	2	2	2	0	2				
	AULA CNC	0	2	2	0	0	0	1	3	4				
	NR	7	2	9	9	16	25	6	3	9				
3	SIM	1	3	4	10	6	16	16	8	24				
	NÃO	19	10	29	16	24	40	17	14	31				
	NR	4	6	10	4	2	6	6	5	11				
4	SIM	4	11	15	8	14	22	23	10	33				
	NÃO	17	3	20	22	17	39	16	17	33				
	NR	3	4	8	0	1	1	0	0	0				

Ñ ENDÊMICA 7ª SÉRIE			ENDEMICA 3ª SÉRIE		7ª SÉRIE		Ñ ENDÊMICA			
MIG LINS	ALB. PINHEIRO	TOTAL	E	7ª SÉRIE	Resultados	3ª SÉRIE	7ª SÉRIE	Resultados		
17	30	47	24	54	Tabela de Contingência =	2 x 2	33	47	Tabela de Contingência =	2 x 2
6	5	11	13	10	Qui-Quadrado =	5,075	22	11	Qui-Quadrado =	6,041
0	0	0			Graus de liberdade =	1			Graus de liberdade =	1
					(p) =	0,0243			(p) =	0,014
					Correção de Yates =	4,026			Correção de Yates =	5,067
					(p) =	0,0448			(p) =	0,0244
19	21	40	17	29	Resultados	7	12	Resultados		
3	9	12	11	10	Tabela de Contingência =	2 x 7	7	10	Tabela de Contingência =	2 x 7
3	7	10	9	27	Qui-Quadrado =	7,123	3	7	Qui-Quadrado =	6,604
4	3	7	2	11	Graus de liberdade =	6	7	7	Graus de liberdade =	6
1	6	7	3	9	(p) =	0,3096	2	9	(p) =	0,359
3	6	9	1	2			0	5		
4	1	5	2	4						
4	5	9								
6	13	19	4	24	Resultados	16	19	Resultados		
16	21	37	29	31	Tabela de Contingência =	2 x 2	16	19	Tabela de Contingência =	2 x 2
0	1	1			Qui-Quadrado =	9,443	40	37	Qui-Quadrado =	0,374
					Graus de liberdade =	1			Graus de liberdade =	1
					(p) =	0,0021			(p) =	0,5408
					Correção de Yates =	8,046			Correção de Yates =	0,166
					(p) =	0,0046			(p) =	0,6835
9	17	26	15	33	Resultados	22	26	Resultados		
12	18	30	20	33	Tabela de Contingência =	2 x 2	39	30	Tabela de Contingência =	2 x 2
1	0	1			Qui-Quadrado =	0,468			Qui-Quadrado =	1,296
					Graus de liberdade =	1			Graus de liberdade =	1
					(p) =	0,494			(p) =	0,255
					Correção de Yates =	0,225			Correção de Yates =	0,903
					(p) =	0,635			(p) =	0,342

	ENDEMICA 3ª SÉRIE			TOTAL	Ñ ENDÊMICA 3ª SÉRIE			TOTAL L	ENDEMICA 7ª SÉRIE			TOTAL L
	Cid Olímpica	Raposa			MIG LINS	ALB. PINHEIRO			Cid Olímpica	Raposa		
5	SE SABE, COMO SE TRANSMITE?				SE SABE, COMO SE TRANSMITE?							
	Gato	1	2	3	Gato	0	5	5	0	0	0	
	CACHORRO	9	18	27	CACHORRO	8	11	19	15	14	29	
	MOSQUITO	0	0	0	MOSQUITO	2	0	2	14	2	16	
	CARRAPATO	1	1	2	CHUVA	1	0	1	0	0	0	
	NR	13	1	14	NR	20	15	35	10	11	21	
6	QUEM TMB FICA DOENTE				QUEM TMB FICA DOENTE							
	CACHORRO	14	10	24	CACHORRO	12	16	28	25	24	49	
	GATO	7	7	14	GATO	10	11	21	3	3	6	
	NÃO SABE	5	2	7	NÃO SABE	9	6	15	11	0	11	
7	PESSOA COM CALAZAR				PESSOA COM CALAZAR							
	INCHADA	8	8	16	INCHADA	10	10	20	12	3	15	
	NORMAL	4	3	7	NORMAL	2	7	9	3	1	4	
	MAG BARRIG	13	7	20	MAG BARRIG	14	15	29	24	21	45	
	N SABE	2	0	2	N SABE	2	3	5	1	1	2	
8	CACHORRO COM CALAZAR				CACHORRO COM CALAZAR							
	INCHADO	4	1	5	INCHADO	5	7	12	2	0	2	
	MAG C/ FER	17	13	30	MAG C/ FER	28	20	48	34	26	60	
	NORMAL	1	1	2	NORMAL	0	2	2	2	1	3	
	N SABE	3	3	6	N SABE	2	3	5	1	0	1	
9	ÉPOCA DE CALAZAR				ÉPOCA DE CALAZAR							
	CHUVA	4	7	11	CHUVA	6	12	18	7	2	9	
	SECA	2	2	4	SECA	4	9	13	2	2	4	
	NÃO SABE	18	10	28	NÃO SABE	19	10	29	17	23	40	
	NR	0	0	0	NR	1	1	2	13	0	13	

Ñ ENDÊMICA 7ª SÉRIE			ENDEMICA		NÃO ENDÊMICA					
MIG LINS	ALB. PINHEIRO	TOTAL	3ª SÉRIE	7ª SÉRIE		3ª SÉRIE	7ª SÉRIE			
0	0	0	3	0		5	0			
15	25	40	27	29	Resultados	19	40	Resultados		
0	0	0	0	16	Tabela de Contingência =	2	0	Tabela de Contingência =		
0	0	0	2	0	Qui-Quadrado =	19,43	1	0	Qui-Quadrado =	
8	9	17			Graus de liberdade =	3			Graus de liberdade =	
		57			(p) =	0,0002			(p) =	0,0037
					Resultados			Resultados		
18	9	27	24	49	Tabela de Contingência =	2 x 3	28	27	Tabela de Contingência =	2 x 3
6	14	20	14	6	Qui-Quadrado =	9	21	20	Qui-Quadrado =	0,168
5	12	17	7	11	Graus de liberdade =	2	15	17	Graus de liberdade =	2
					(p) =	0,0111			(p) =	0,9196
					Resultados			Resultados		
7	11	18	16	15	Tabela de Contingência =	2 x 4	20	18	Tabela de Contingência =	2 x 4
5	3	8	7	4	Qui-Quadrado =	6,734	9	8	Qui-Quadrado =	5,114
11	21	32	20	45	Graus de liberdade =	3	29	32	Graus de liberdade =	3
0	0	0	2	2	(p) =	0,0809	5	0	(p) =	0,1637
					Resultados			Resultados		
2	1	3	5	8	Tabela de Contingência =	2 x 4	12	3	Tabela de Contingência =	2 x 4
22	31	53	30	83	Qui-Quadrado =	1,817	48	53	Qui-Quadrado =	5,879
1	1	2	2	4	Graus de liberdade =	3	2	2	Graus de liberdade =	3
1	2	3	6	9	(p) =	0,6112	5	3	(p) =	0,1176
					Resultados			Resultados		
4	4	8	11	19	Tabela de Contingência =	2 x 3	18	8	Tabela de Contingência =	2 x 3
3	7	10	4	14	Qui-Quadrado =	1,164	13	10	Qui-Quadrado =	5,635
15	24	39	28	67	Graus de liberdade =	2	29	39	Graus de liberdade =	2
0	0	0			(p) =	0,5588			(p) =	0,0598

6. DISCUSSÃO

No geral, os aspectos citados nos questionários indicam o cenário de pobreza já conhecido pela população de São Luís, assim como em grande parte do Estado. O grande contingente populacional nessas áreas reflete o crescimento desordenado nas periferias da ilha sem que haja para tais comunidades extensão das políticas públicas que priorizem a educação, saúde, trabalho e saneamento básico. Sem essas necessidades básicas e aliadas à falta de informação das famílias, a precariedade nas condições de vida tende a aumentar, implicando alto índice de problemas de saúde como citados pelos alunos.

As condições de moradia e os aspectos sócio-ambientais justificam esse índice de doenças entre as crianças, já que apresentam condições mínimas de conforto e salubridade. Apesar da presença da mãe na maioria dos casos, por exercer apenas a função de dona de casa, este não tem sido um indicador de melhores cuidados com a saúde das crianças, uma vez que há falta de conhecimento e habilidades que por sua vez facilitariam a aquisição de atitudes diante do meio, a intervenção na realidade para melhorar sua qualidade de vida.

Os resultados quantitativos demonstram que pouco se sabe em relação a LVA tanto em áreas endêmicas quanto em áreas não endêmicas e que não há muita diferença entre os conhecimentos que as escolas das duas categorias de comunidades demonstram ter.

O nível de resposta varia apenas entre séries, informando que os alunos das 7^a têm mais conhecimento quanto ao assunto, por estarem mais adiantados na idade e no nível escolar.

Pode-se perceber que em todas as escolas pesquisadas a maioria dos entrevistados não sabe definir como se transmite a LVA, o que significa dizer que não há divulgação e esclarecimento sobre esta enfermidade nas escolas. Nem mesmo quando elas estão inseridas em áreas endêmicas, o que permitiria maior informação para a comunidade e maior necessidade de esclarecimento da escola,

espaço ideal para divulgação do saber e parceria com a comunidade para a promoção da saúde nas famílias dos alunos e da comunidade escolar em geral

Observa-se, de modo geral, que os alunos não recebem orientações sobre doenças endêmicas, seu controle e prevenção. No caso da LVA a desinformação é maior ainda quando observamos as distorções nas respostas, isto é um reflexo da falta de informação básica para a mudança de conceitos e opiniões.

Quando perguntados onde obtiveram informação sobre a doença, apenas 25,7% na área endêmica e 12,8% na área não endêmica ressaltam a comunidade como espaço de apreensão do conhecimento. Embora em área endêmica conviva-se com esta realidade, não há evidências, pelas respostas dos alunos, de que exista orientação nessas comunidades; estas ficam sujeitas ao risco da infecção pela falta de conhecimento básico que possibilite alternativas para contribuir no combate aos problemas.

Além da comunidade não ter sido citada como meio de informação para os alunos, e a escola também não representou sua função de divulgação do conhecimento e orientação para adoção de medidas profiláticas de promoção da saúde. Nem mesmo a aula de ciência, cuja resposta positiva representou apenas 4,4% na área endêmica e 3,7% na área não endêmica, cumpre seu papel de explicação sobre os problemas sociais, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pela ação humana em relação ao meio em que vive.

O fato dos alunos terem respondido enfaticamente que não aprendem sobre LVA nas aulas de ciências nos indica que o perfil do trabalho em sala de aula, no que se refere ao ensino de ciências, está rigorosamente marcado pelo conteudismo, descontextualização e ausência de articulação com a comunidade.

Infere-se o fato de que a ciência ensinada nas escolas sustenta uma imagem idealizada e distante dos referenciais do estudante. Pauta-se em abordagens de ensino que fecham os conteúdos das disciplinas em si mesmo.

Embora os conteúdos dos livros didáticos de Ciências incluam o conjunto de conhecimentos sobre o ser humano, a saúde e relação com o meio ambiente, durante o trabalho de transmissão desse conteúdo desvincula-se tais conhecimentos das finalidades sociais mais amplas, isto é, tomam-se os conteúdos como se eles tivessem valor por si mesmos sem referência à prática social em que se inserem, ou pensa-se que esses conteúdos específicos não têm relevância nas mudanças sociais (SAVIANI, 1995).

Ainda sobre o pequeno percentual de respostas positivas sobre a aprendizagem em ciências é interessante observarmos o trabalho docente. Pelos resultados, nota-se que a prática pedagógica torna-se limitada com relação ao conteúdo social. As aulas, neste aspecto, estariam cultivando conhecimentos abstratos e fragmentados do contexto social dos alunos, incapazes de dar conta dos problemas vividos em sociedade.

Teixeira (2003) enfatiza que o conhecimento e a ciência são indispensáveis ao processo de conscientização das pessoas, mas como é possível potencializar o papel da educação científica na formação da cidadania, se os próprios docentes desconhecem ou ignoram essa necessidade? Muitos ainda conservam a visão de que as disciplinas ligadas à área de humanas e ciências sociais é que são responsáveis pela formação da cidadania dos alunos; com esse pensamento continuam a trabalhar uma pedagogia cujos conhecimentos são abstratos, fragmentados e incapazes de dar conta dos aspectos sociais em sua complexidade.

A vivência dos alunos na comunidade permite a eles a construção de concepções espontâneas a partir das observações de fenômenos naturais, pessoas, meios de comunicação, entre outros, por meio dos quais constroem por si mesmos uma variedade de teorias acerca das coisas da natureza. Esses saberes podem divergir dos conhecimentos científicos atuais. Sobre este aspecto é função do ensino de ciências fazer com que os alunos construam conceitos cientificamente aceitáveis.

Para tanto, o professor durante o ensino de ciências precisará criar argumentos convincentes e descobrir situações reais, identificando entre as idéias prévias dos alunos, pontos de partida consistentes para a construção dos novos conceitos.

Tal realidade em nosso meio escolar, especialmente nas áreas endêmicas (mesmos as não-endêmicas) em que foi realizada esta pesquisa, mostrou-se pouco evidente considerando que mesmo conceitos simples sobre problemas de saúde pública na comunidade estão descontextualizados na sala de aula.

Em suma, a realidade escolar do ensino fundamental, representada pelas escolas pesquisadas, indica que os professores não adotam abordagens metodológicas que permitam ao aluno identificar problemas, reunir dados, refletir sobre situações, descobrir e desenvolver soluções comprometidas com a promoção de saúde pessoal e coletiva, principalmente, aplicar os conhecimentos adquiridos.

No quarto quesito, quando se perguntou *se sabe, quem transmite a LVA*, nota-se que nas duas áreas essa informação se dá de forma enfática para *cachorro*, evidenciando ao mesmo tempo que a comunidade reconhece a participação deste animal e está desinformado quanto a relação do cão com o ciclo epidemiológico da doença, já que tanto o cão quanto o homem são hospedeiros domésticos do parasita e vítimas da doença. A segunda opção que obteve mais resposta foi *mosquito*, na área endêmica, mostrando que mesmo com distorções na informação há uma certa associação entre os elementos pertencentes ao processo de aquisição da doença.

Quanto ao envolvimento de outros animais, além do cachorro e do mosquito na epidemiologia da LVA, foi citado num percentual menos significativo a presença do gato: 5% na área endêmica e 4% na área não endêmica. Porém o percentual dos que não sabem é bem elevado: 29% na área endêmica e 42% na área não endêmica, demonstrando que grande parcela de alunos não têm

nenhum conhecimento para identificar os agentes envolvidos com o ciclo do calazar.

Novamente, o cão foi citado nas duas áreas como sujeito que também adoece de calazar, sendo maior percentual de resposta para área endêmica (67%). Evidencia-se, neste aspecto, que a figura do cão abandonado e doente tão popular pelas ruas é um fato reconhecido por estas comunidades e, portanto, associado a presença da LVA, mesmo desconhecendo o mecanismo biológico de transmissão e aquisição da doença.

Porém, questionamentos complementares a esse, sobre o aspecto físico do cachorro com calazar, *magro e com feridas*, embora tenha sido mais citado, não obteve resultado significativo o que demonstra desconhecimento sobre as consequências da doença para saúde do animal; no caso da pessoa com calazar as opções *magro e barrigudo e inchado* foram as mais citadas respectivamente como característica física do doente, mas o resultado não foi significativo para afirmarmos que os alunos reconhecem características da doença, tanto no homem quanto no cão.

Em nossa sociedade, a escola tem um papel primordial para a divulgação do conhecimento científico, já que é a instituição capaz de agregar maior número de pessoas em diversas fases da sua vida. Uma vez que nossa população está à margem dos meios de comunicação que divulgam os avanços da ciência e da tecnologia, como revistas, cadernos de divulgação, canais de TV fechada, entre outros, cabe à escola levar à comunidade o conhecimento necessário para sua inserção nos temas atuais necessários ao entendimento das causas e consequências dos fatos em sua vida.

Os conceitos básicos, atitudes e conhecimentos da população acerca de determinado problema de saúde são alternativas importantes para contribuir no combate ao mesmo. Para desenvolver estratégias e comportamentos contra uma enfermidade deve-se conhecer a suscetibilidade a ela para a condução de medidas que reduzam o risco de adquirí-la. De um modo geral, as comunidades

sujeitas ao risco de saúde muitas vezes são as menos esclarecidas quanto aos temas de prevenção e saúde.

As escolas, como espaço indispensável para divulgação do conhecimento necessário ao esclarecimento das comunidades nas quais estão inseridas, desconhecem, muitas vezes a simples definição de problemáticas que afligem seu público.

A divulgação das informações sobre LVA contribuiria para a melhoria das ações de controle. O esclarecimento da população sobre as características da doença é um fator a ser considerado no processo de prevenção. Isso porque a desinformação justifica hábitos considerados de risco para a transmissão da LVA, tais como lançamento de lixo orgânico no quintal ou áreas residenciais e criação de animais domésticos no peridomicílio, como aves, canídeos e eqüinos (MENEZES, 2002).

Dentro do conjunto de estratégias para a educação em saúde a escola é a instituição base na instrução da comunidade visando adoção de medidas profiláticas, o reconhecimento dos riscos, sintomas, tratamento, transmissão. Embora escolas de área endêmica estejam inseridas nestes espaços em que há a problemática na comunidade, isso não foi suficiente para garantir um trabalho eficiente na área de educação em saúde, o qual poderia em muito contribuir para o controle da LVA, simultaneamente com outras medidas.

Dentro de uma perspectiva que integra os outros setores da sociedade na busca de transformações que visem a melhoria da população a escola é uma aliada, pois não apenas oferece conhecimentos teóricos e práticos, mas também lida com os comportamentos emocional, social, vocacional e estético (Teles, 1993). Pode ainda exercer um papel preponderante no enfrentamento dos desafios relacionados à promoção de saúde que são cotidianos para as comunidades por meio da divulgação de conhecimentos e da preparação dos alunos para melhor intervir na comunidade, como agentes de saúde na própria família.

Por meio da transmissão de conceitos disciplinares, a escola possibilita a mudança de hábitos de vida, valores e atitudes. Assim, a rotina familiar sofre mudanças quando ocorre de fato a mudança conceitual no aluno. Essa mudança ocorre quando os significados constituídos individualmente por cada pessoa pelas experiências que vivenciam envolvem-se a novas idéias, reestruturando as já estabelecidas.

Nas últimas décadas, existe uma extensa literatura indicando que as crianças vão para as aulas de ciências com concepções que podem diferir substancialmente das idéias a serem ensinadas. Essas são as concepções espontâneas, cuja interiorização de experiências que vivenciam no mundo real, cria sua representação ou explicações particulares e distintas de uma pessoa para outra (NARDI, 2001). A mudança conceitual pode ser vista em termos de reconhecimento, avaliação e reconstrução da natureza de suas próprias concepções.

Com relação ao aluno, essa mudança no processo de aprendizagem em ciências é definida em duas fases distintas: uma denominada assimilação, onde o indivíduo é capaz de utilizar as idéias que já domina para lidar com conceitos novos; e outra denominada acomodação, onde as idéias já existentes são inadequadas perante um determinado fenômeno, exigindo que haja um processo de reorganização, ou seja, mudança conceitual. (POSNER, 1982).

Outrossim, há condições básicas para que tais mudanças conceituais se processem, entre as quais: a) a nova concepção deve ser coerente para que o aluno seja capaz de construir sua representação e dar nova significação à nova concepção; b) o novo conceito deve ser capaz de resolver os problemas gerados pelos seus predecessores e ser consistente com as suposições fundamentais do indivíduo; c) o novo conceito deve ser frutífero, ou seja, deve ter capacidade de se estender, revelando novas áreas de investigação.

O processo de acomodação ao novo conceito dá-se de forma gradual, através de ajustamento progressivo dos conceitos, portanto, no campo da prática pedagógica é necessário buscar constantemente uma articulação nos

procedimentos didáticos necessários para o envolvimento dos alunos num processo de aprendizagem efetivo, ou seja, que implique numa mudança e que incluam as relações entre o domínio (racional) e motivacional (subjetivo, ou seja, metas individuais, intenções, propósitos, expectativas e necessidades), bem como para os fatores contextuais de sala de aula, que condicionam tais relações.

O fato de os alunos possuírem idéias alternativas que são coerentes com seus conhecimentos e necessidades atuais parece ser justamente a razão maior pela qual essas idéias alternativas dificilmente são abandonadas. Se as idéias do aluno, ainda que cientificamente inexplicáveis, têm-se mostrado úteis na vida cotidiana, no sentido de satisfazer as necessidades de explicação de fatos ou de permitir previsões que auxiliem a escolha de modos de ação frente à realidade, estando, por outro lado, firmemente assentadas na experiência pessoal, então é difícil que as práticas escolares tradicionais consigam transformá-las (NARDI, 2001).

Toda essa discussão em torno do ensino de ciências para provocação de mudanças conceituais no processo de aprendizagem, tem sofrido nas últimas décadas tentativas de renovação, especialmente por conta de mudanças no ambiente contemporâneo, a busca de novos caminhos para a educação e o obsolescimento do ensino tradicionalmente realizado para ciências. Tais discussões, entretanto, embora tenham introduzido inovações ao ensino de ciências, para garantir a consecução dos objetivos propostos para ele, parece pouco ter alcançado as salas de aula.

O ensino de ciências desenvolvido no ensino fundamental pode ser ainda descrito como teórico, expositivo, pouco enfatizado em relação às outras áreas do conhecimento e muitas vezes ministrado como um apêndice curricular obrigatório.

Os estudos de Amaral et al (1986) apontam a precariedade e fragmentação da formação docente como entraves para as mudanças. Assim, fazem em relação às condições adversas, que por sua vez parecem contribuir para a precariedade da formação oferecida aos alunos. No campo da transmissão

de conceitos em saúde, sabe-se que a escola é um espaço importante para a vida das pessoas. Nela ocorrem diversos tipos de aprendizagem, meios de aquisição de novos conceitos e de relacionamentos entre indivíduos. Tal empreendimento no ambiente escolar pode transformar pessoas em agentes de saúde ao invés de sujeitos da doença.

Por ser ainda tratado e conduzido de forma pouco interessante e compreensível, o ensino de Ciências, sabidamente complexo e abstrato, não permite uma comunicação direta com os alunos. Atualmente, o acúmulo de conhecimentos científicos não pode ser meramente repassado, é necessário que haja uma adequação e seleção dos conteúdos a serem trabalhados com os alunos.

A organização de atividades deve explorar o conhecimento dos alunos e levar em conta seu desenvolvimento, permitindo que se estabeleçam relações em diferentes esferas, situando o aluno em seu mundo.

O professor é fundamental para a aprendizagem dos alunos, pois ele informa, questiona, exemplifica, extrai dos alunos o conhecimento prévio que eles têm e introduz os novos conceitos que serão trabalhados, sem resumir o ensino de Ciências em simples e abstratas definições meramente científicas.

Os conteúdos, por sua vez, assumem um papel de destaque dentro do âmbito escolar, pois, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, são considerados meios essenciais para o desenvolvimento de capacidades e socialização dos alunos.

A linearidade com que os conteúdos são tradicionalmente estruturados deve ser substituída pela integração passarem a ser analisados e abordados de modo a estabelecer uma rede de significados.

A escolha e a seleção de conteúdos devem levar em conta a participação social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno, e não devem restringir-se somente ao caráter conceitual, mas também ao atitudinal.

Os conteúdos abordados nos livros didáticos nas séries pesquisadas estão organizados de acordo com objetivos elaborados para os respectivos ciclos de aprendizagem, neste aspecto, verificamos o campo de sua abrangência:

Na 3ª série do Ensino Fundamental

- ✚ A ciência;
- ✚ Percepção de mundo;
- ✚ Água;
- ✚ Solo;
- ✚ Eletricidade.

Na 7ª série do Ensino Fundamental

- ✚ Noções de química;
- ✚ Organização dos seres vivos;
- ✚ O corpo humano;
- ✚ Ecologia.

No desdobramento dos conteúdos não são encontrados aspectos mais relativos ao conhecimento pesquisado, no caso sobre a LVA, caberia, portanto ao professor o desenvolvimento de atividades integradas ao conteúdo do livro didático que acolhessem os aspectos do contexto local.

Na abordagem dos conteúdos constantes no livro didático, deve-se levar em consideração a escolha e seleção de conteúdos que tenham significado social e intervenha no desenvolvimento do aluno, nos aspectos cognitivo, social e cultural. Esta intervenção dos professores com os alunos na transmissão do conhecimento deve ainda vincular-se com as concepções que eles trazem de sua realidade, para que haja a mudança de conceitos.

Com base em estudos de Neto e Francalanza (2003), é possível afirmar que, nos últimos anos, as coleções de obras didáticas não sofreram mudanças substanciais nos aspectos essenciais que derivam de fundamentos conceituais, os quais determinam as peculiaridades no ensino de Ciências e que estão

pautados nas Diretrizes Curriculares Nacionais e nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Neste caso, os fundamentos conceituais são os que permitem configurar as concepções de natureza, de matéria, de espaço, tempo e processos de transformação, de seres vivos, de corpo humano e de saúde, de ciência e tecnologia, ou, ainda, de ambiente e das relações de todos estes elementos com a educação e, em última instância, com a sociedade.

Devido a essa importância social que se estabelece, esperamos que a escola seja uma instituição auxiliar para a comunidade, sobretudo no desenvolvimento de comportamentos adequados à saúde. Isso pressupõe que a escola participe da promoção da saúde, por meio das mudanças conceituais que provocará no aluno.

Ações educativas em saúde podem ser desenvolvidas neste espaço. Os atuais PCN's advogam que a saúde e, conseqüentemente a enfermidade, devem ser entendidas como reflexos da "maneira como vivem" os indivíduos e os grupos sociais, favorecendo avaliações que levam em consideração "as relações com o meio físico, social e cultural". Em continuidade, ainda segundo os PCN, cabe à escola, no contexto da educação para a saúde, a formação de "protagonistas – e não pacientes – capazes de valorizar a saúde, discernir e participar de decisões relativas à saúde individual e coletiva"; assim, a renovação dos enfoques no setor implica, sobretudo, na formação do aluno para o exercício da cidadania (Brasil, 1997).

Durante a fase escolar do ensino fundamental (que preferencialmente deve ocorrer dos 7 aos 14 anos) são definidas condutas decisivas para a vida adulta que o indivíduo vai assumir. A escola deve, portanto, assumir a sua responsabilidade pela educação esclarecedora, pela qual orienta, conduz seus alunos, cabendo ao professor o papel de socializador desse processo.

Nesse processo educativo a principal função do trabalho com o tema educação para a saúde é contribuir para formação de cidadãos conscientes,

aptos a decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida e bem estar de cada um e da sociedade local e global.

Para isso, é necessário que, além dos conceitos, a escola trabalhe com formação de valores, atitudes, com a aprendizagem de habilidades “ambientalmente corretas”, por meio das quais buscará internalizar as práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde (Brasil, 1997).

7. CONCLUSÃO

A realização deste estudo surgiu da necessidade de conhecermos o nível de informação que os alunos da rede pública de ensino fundamental têm sobre a LVA, uma doença endêmica na ilha de São Luis, cujo ciclo de epidemiologia ainda é desconhecido pela população.

A pesquisa nos possibilitou ainda a percepção sobre o ensino de ciências na sala de aula e sua relação com a aprendizagem sobre a LVA.

Ao concluir a pesquisa refletimos sobre os resultados que por sua vez refletem as concepções que os alunos têm sobre o tema, cuja base pautada em sua convivência com a comunidade e na escola, em um confronto do senso comum com o conhecimento sistematicamente adquirido em sala de aula, considerando, ainda, os aspectos sócio-econômicos destes alunos.

Longe de sermos reducionistas na tentativa de concluir um tema tão significativo para avaliação do sistema de ensino e sobre as representações dos alunos acerca de um problema endêmico na comunidade em que vivem, tentamos fechar nossa pesquisa ressaltando algumas considerações pertinentes.

- ✚ A maioria dos alunos já ouviu falar em LVA, tanto em área endêmica como em área não endêmica. Portanto, o fato de o aluno estudar em uma escola de área endêmica não interfere em seu nível de conhecimento. Quando agrupadas por séries, o resultado mostrou que os alunos de 7ª série têm mais informação sobre a doença do que os alunos da 3ª série, nas duas áreas.
- ✚ Sobre onde ouviram falar em LVA, concluímos que não há diferença na fonte de conhecimento em nenhuma das áreas e em nenhuma forma de agrupamento, ou seja, as formas de conhecimento variam, mas não há uma específica que acolha de forma significativa maior número de resposta, mostrando que nem mesmo a comunidade tem

expressivo significado para a aquisição de informação sobre a problemática. A *escola* e a *aula de ciências*, neste quesito, também não mostraram número que reconhecesse sua importância.

- ✚ Em nenhuma das duas áreas há aprendizagem sobre a LVA na aula de ciências, quando agrupamos todos os alunos. Porém, quando desagrupados por série, os alunos da 7ª série da área endêmica relatam ter aprendido mais sobre a doença.
- ✚ Concluimos que os alunos não sabem como se transmite a LVA, tanto em área endêmica como em área não endêmica, uma vez que a maioria das respostas foi *cachorro*, o que demonstra o desconhecimento dos alunos quanto ao envolvimento deste animal no ciclo epidemiológico da doença.
- ✚ Neste mesmo questionamento, quando agrupados por série, o resultado mostrou que os alunos da 7ª série de área endêmica respondem mais quando perguntados sobre o meio de transmissão da LVA, embora tenham dado como resposta o cachorro.
- ✚ Com relação ao aspecto físico da pessoa ou cão doente, não houve diferença de resposta entre alunos das duas áreas, demonstrando que as respostas partem de espontaneísmo dos alunos, e que os alunos da área endêmica não têm mais informação do que na área não endêmica.

REFERÊNCIAS

- ✚ ARGÜELLO, A. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. p43-64.

- ✚ BARROS, D. S. S. Nível de conhecimento dos alunos de 1º grau das redes estadual e particular de ensino sobre calazar. Monografia. Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, 1998. 51p.

- ✚ BRAGA, Marco. Breve historia da ciencia moderna. Vol. 2: das máquinas do mundo ao universo-máquina. Rio de janeiro: Jorge Zahar Ed, 2004.

- ✚ BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília; MEC/SEF, 1997.

- ✚ BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente de saúde. Brasília; MEC/SEF, 1997.

- ✚ CARVALHO, Helano Alves de. O processo de ocupação da área de invasão: Cidade Olímpica – São Luís/MA. São Luís, 1999. 43 p. Monografia apresentada em conclusão do curso de Geografia.

- ✚ ECO, Humberto. Como se faz uma tese. 19 ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

- ✚ FILHO, Claudio Bertolli. A sociologia de Gilberto Freire e a Educação para a Saúde. Ciência & Educação, v. 9, n.º 1, p. 105-121, 2003.

- ✚ GEVERTZ, R. Centros e museus de ciência no Brasil: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva: Estação Ciência, 1998.

- ✚ GOWDAK, D.; MARTINS, E. Coleção Ciências, novo pensar. 7ª série. São Paulo: FTD, 2002.

- ✚ GUIMARÃES, Karla Mota. Prevalência da infecção por *Leishmania sp.* em pacientes portadores de hanseníase em uma região da amazonia maranhense-Brasil. Monografia, Universidade Federal do Maranhão. São Luis-MA, 2001. 74 p.

- ✚ GUIMARÃES, Rossana Mota. Expansão da Leishmaniose Visceral Americana (LVA)/Calazar no Estado Maranhão – Brasil. Monografia, Universidade Federal do Maranhão. São Luis-MA, 2001. 55 p.

- ✚ LIMA, M.E.A. **Contribuições** da *Revista Maranhense* para o desenvolvimento da educação e da ciência no estado do Maranhão: 1887 a 1920. Monografia. Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA, 2003. 79p.

- ✚ MARINHO, Robert Menezes ecoepidemiologia da Leishmaniose Visceral Americana no município de São Luís-MA, Brasil. Dissertação, Universidade Federal do Maranhão. São Luis-MA, 2002. 47 p.

- ✚ MASCARENHAS, S. Centros e museus de ciência no Brasil: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva: Estação Ciência, 1998.

- ✚ MASSARANI, L. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

- ✚ MEDINA, Naná Mininni. Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

- ✚ MINAYO, Cecília de Sousa (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

- ✚ NARDI, Roberto (Org.) Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

- ✚ NETO, J. N.; FRANCALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. Revista Ciência e Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

- ✚ PALADINO, M. Centros e museus de ciência no Brasil: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva: Estação Ciência, 1998.

- ✚ RAW, I. Centros e museus de ciência no Brasil: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva: Estação Ciência, 1998.

- ✚ REBÊLO, J. M.M. Flebótomos vetores das Leishmanioses: manual para técnicos e profissionais da área de saúde. Universidade Federal do Maranhão: Departamento de Patologia. 1999.

- ✚ REIS, J. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. p73-77.

- ✚ RIBEIRO, Joana Bispo. Pobreza urbana e sua relação com a segregação sócio-espacial em São Luís: a ocupação Cidade Olímpica. São Luís, 2003 43 p. Monografia apresentada em conclusão do curso de Geografia.

- ✚ RODRIGUES, R. M. Ciência para crianças: ensino fundamental, 3ª série. São Paulo: IBEP, 2005.

- ✚ RONAN, Colin A. História ilustrada da ciência. Vol. 4: a ciência nos séculos XIX e XX. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed, 2001.

- ✚ ROSA, M. I. F; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. Revista Ciência e Educação, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

- ✚ SÁ DA SILVA, Jackson Ronie. Representações sociais de professores do ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís sobre a hanseníase. Dissertação, Universidade Federal do Maranhão. São Luis-MA, 2004. 92 p.

- ✚ SILVA, A. R. ; COSTA, J. M. L. ; VIANA, G. M. C. ; VARONIL, C. ; PIRES, B. ; NASCIMENTO, M. D. S. D. Leishmaniose visceral (calazar) na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil: Evolução e perspectivas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 359-368, 1997.

- ✚ SILVA, Antonio Rafael (Coord.) Projeto Ilha de São Luís: intervenção na Dinâmica da Transmissão da Leishmaniose Visceral (Calazar). Relatório Técnico, Universidade Federal do Maranhão, 2004.

- ✚ TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. Revista Ciência e Educação, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

- ✚ WAMBURGUER, E. W. Educação para a Ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência. São Paulo: Ed. Livraria de física, 2001.

ANEXOS