

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Enfermagem

**EFEITOS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA APRENDIZAGEM,
MUDANÇA DE ATITUDE E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE
CRIANÇAS DE ÁREA ENDÊMICA PARA HELMINTOSES**

ALINE DA SILVA MIRANDA

BELO HORIZONTE

2011

Aline da Silva Miranda

**EFEITOS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA APRENDIZAGEM,
MUDANÇA DE ATITUDE E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE
CRIANÇAS DE ÁREA ENDÊMICA PARA HELMINTOSES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem e Saúde

Linha de Pesquisa: Educação em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Flávia C. Gazzinelli

Co-orientador: Dr. Jeffrey Michael Bethony

Belo Horizonte
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: MESTRADO EM ENFERMAGEM

Dissertação intitulada: “EFEITOS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA APRENDIZAGEM, MUDANÇA DE ATITUDE E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE CRIANÇAS DE ÁREA ENDÊMICA PARA HELMINTOSES”, de autoria da mestrande Aline da Silva Miranda, aprovada pela Banca Examinadora, constituída pelos seguintes professores:

Profª Drª. Maria Flávia Carvalho Gazzinelli (Orientadora)

Drª Virgínia Torres Schall (Titular)

Drª Maria de Fátima Cardoso Gomes (Titular)

Profª Drª Rita de Cássia Marques (Suplente)

Prof. Dr. Dener Carlos dos Reis (Suplente)

Belo Horizonte, 21 de março de 2011

Dedicatória

A Deus, por me dar forças para enfrentar os desafios desta caminhada.

Ao meu pai e à minha mãe, Jésus e Vânia, exemplos de dedicação, amor e otimismo, por acreditarem na minha capacidade de superação.

Ao Vítor, meu marido, fonte inesgotável de carinho, pela paciência, pelo cuidado e por me ajudar a manter a calma em meio a tantos obstáculos.

Ao Júnior e à Daniela, meus irmãos, pela amizade, apoio e incentivo constantes.

Ao Wilsinho, meu cunhado querido, por sanar minhas dúvidas com boa vontade e humor.

A toda a minha família, pelo amor e apoio incondicionais, por compreender minhas necessidades, dificuldades e superar ausências, muito obrigado.

“O que a nutrição e a reprodução representam para a vida fisiológica, a educação é para a vida social.”

John Dewey (1859 – 1952)

Agradecimentos especiais

À Profª Drª Maria Flávia Carvalho Gazzinelli, minha orientadora, e ao Dr. Jeffrey Michael Bethony, meu co-orientador, por disporem seus conhecimentos, contribuindo para meu aprendizado, e pelas orientações durante toda esta caminhada acadêmica.

Ao Lucas Lobato, acadêmico de Enfermagem, bolsista da Pós-Graduação, pela imensurável contribuição com as análises estatísticas, pelo apoio e pelos esclarecimentos constantes.

A vocês, minha gratidão, respeito e admiração.

Agradecimentos

Às professoras Dr^a Virgínia Torres Schall e Dr^a Maria de Fátima Cardoso Gomes, que se dispuseram a participar da banca examinadora deste estudo, agradeço pela colaboração enriquecedora.

Ao Délcio Guimarães e à Natércia Moura, psicólogos, agradeço pelas valiosas e esclarecedoras contribuições relacionadas à utilização e interpretação dos Testes de Inteligência. Meu reconhecimento à equipe de estudantes de Psicologia, Carla, Joyce, Stephanie e Tatiane, pela colaboração em fornecer os dados cognitivos avaliados nesta comunidade.

Às minhas ex-alunas, Isabella Maris e Bruna Costa, à Camila Vasconcelos e Carla Saldanha, amigas da Psicologia, pela valiosa contribuição nas intervenções educativas e atividades com as crianças. Obrigada pela força e companheirismo.

À Isabela Marinho, acadêmica de Enfermagem, bolsista da Pós-Graduação, pelos valiosos achados da literatura.

À equipe do Centro de Pesquisas René Rachou, em especial à Renata Diniz e Cassinha, agradeço pelo apoio e pela colaboração na obtenção dos dados parasitológicos das crianças do estudo.

Ao Zezinho e ao Toninho, que, por tantas vezes transportaram a equipe nas difíceis estradas de Americaninhas e Maranhão, com boa vontade e bom humor, minha gratidão.

À Daiane Alves, funcionária do Posto de Saúde de Maranhão e ao meu aluno Wagner Alessandro, que muito contribuíram durante a aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais, meu agradecimento.

À Professora Rita de Cássia, pelo carinho, pelas conversas “tranquilizadoras” e pelo sorriso que sempre desperta em todos que estão ao seu lado, obrigada.

À professora Angélica, colega de trabalho e Mestrado, sou grata pelas palavras de estímulo e tranquilidade - um verdadeiro “anjo” para mim.

Aos professores do curso de Mestrado, meu reconhecimento pelos ensinamentos e conselhos durante o período acadêmico, e ao professor e biólogo César Estanislau, por dividir seus conhecimentos com as crianças de Maranhão.

Aos colegas do curso de Mestrado, agradeço pelo prazeroso convívio e momentos de aprendizado e descontração.

Ao diretor da Escola Municipal 1º de Maio em Maranhão, Sílvio Ferreira Oliveira, agradeço por autorizar nossa presença constante na escola e por permitir a realização deste trabalho.

À professora Joana e demais professores e funcionários da Escola Municipal 1º de Maio em Maranhão, meu agradecimento por garantirem a realização de todas as atividades da pesquisa dentro da escola.

Ao Salvador, funcionário da Prefeitura de Carai, sou grata pela atenção, pelas informações essenciais e por ser nosso guia em Maranhão, com destreza e boa vontade.

Às agências financiadoras, meu reconhecimento, por possibilitarem a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço aos alunos da Escola Municipal 1º de Maio em Maranhão, pelos momentos de aprendizado e diversão, e por tantos ensinamentos de vida!

AGÊNCIAS FINANCIADORAS:

Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ: Belo Horizonte/MG, Brasil;

Sabin Vaccine Institute: Washington/DC, USA;

School of Medicine, George Washington University: Washington/DC, USA;

Escola de Enfermagem da UFMG: Belo Horizonte/MG, Brasil.

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| RESUMO | 11 |
| ABSTRACT | 13 |
| | |
| 1 INTRODUÇÃO | 15 |
| | |
| 2 METODOLOGIA | 22 |
| 2.1 Delineamento do Estudo..... | 22 |
| 2.2 Cenário do Estudo..... | 23 |
| 2.3 Sujeitos do Estudo..... | 25 |
| 2.4 Coleta e Análise de Dados | 26 |
| 2.4.1 Exame Parasitológico de Fezes | 26 |
| 2.4.2 Questionário Estruturado | 28 |
| 2.4.3 Questionário Semiestruturado | 29 |
| 2.4.4 Testes Psicológicos | 30 |
| 2.5 Intervenção: o “pretendido”..... | 36 |
| | |
| 3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 40 |
| 3.1 Caracterização da População | 40 |
| 3.2 Intervenção: o “acontecido” | 41 |
| 3.2.1 O Grupo Pedagogia Não Diretiva | 41 |
| 3.2.2 O Grupo Pedagogia Diretiva | 78 |
| 3.2.3 O Grupo Controle | 85 |
| 3.3 Aprendizagem | 91 |
| 3.3.1 Conceitos Gerais sobre Helmintoses | 91 |
| 3.3.2 Conceitos Específicos sobre Helmintoses | 94 |
| 3.4 Mudança de Atitude | 98 |
| 3.5 Desenvolvimento Cognitivo | 100 |
| 3.5.1 Resultados da avaliação cognitiva no Grupo PND | 100 |
| 3.5.2 Resultados da avaliação cognitiva no Grupo PD | 101 |

| | |
|--|------------|
| 3.5.3 Resultados da avaliação cognitiva no Grupo Controle | 102 |
| 3.6 Relação entre Aprendizagem, Desenvolvimento Cognitivo e Infecção..... | 105 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 113 |
| REFERÊNCIAS | 118 |
| ANEXOS | 127 |
| APÊNDICES | 128 |

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de dois métodos de Educação em Saúde sobre a aprendizagem, a mudança de atitude e o desenvolvimento cognitivo de crianças sadias e infectadas, previamente tratadas para helmintoses. Trata-se de um estudo quase experimental com configuração longitudinal (duração de oito meses) de base quantitativa. Foi desenvolvido na cidade de Maranhão, Minas Gerais, Brasil, área rural, endêmica para helmintoses intestinais. Participaram do estudo 98 crianças de ambos os sexos, distribuídas aleatoriamente em três grupos: o grupo submetido à Pedagogia Não Diretiva (PND), pautado na filosofia de John Dewey; o grupo Pedagogia Diretiva (PD), pautada no modelo tradicional de ensino, e o grupo Controle. Para a coleta de dados foram aplicados, antes e após a intervenção educativa, um questionário estruturado, um semiestruturado e os testes psicológicos Raven, Wisc-III e DFH III, visando avaliar a aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo das crianças, respectivamente. Antes de iniciar o estudo, as crianças foram submetidas ao exame parasitológico de fezes para diagnóstico de infecção e, em caso positivo, foram tratadas, iniciando o estudo ovonegativas. Para a comparação intragrupos dos resultados referentes aos questionários e testes psicológicos, os dados foram analisados pela comparação das porcentagens médias do pré-teste e do pós-teste (“Paired-Samples T Teste”); para a comparação do desempenho intergrupos, foi utilizado o teste ANOVA e de Tukey. Para a comparação entre o grupo de infectados e sadios no Tempo 1 e dentro dos grupos Educação (crianças dos grupos PND e PD) e Controle, foi utilizado o teste Mann Whitney. No que se refere aos conhecimentos gerais sobre helmintoses, os três grupos apresentaram avanço estatisticamente significativo. No entanto, apesar de maior ganho proporcional do grupo PND, não houve diferença estatisticamente significativa entre o desempenho desses grupos ($p > 0,005$). Com relação aos conhecimentos específicos sobre cada helmintose, os resultados mostraram avanço significativo e igualmente importante nos grupos PND e PD ($p: 0,001$ e $p: 0,001$, respectivamente). Os resultados do questionário semiestruturado mostraram que não houve mudança de atitude após a intervenção educativa. Quanto aos testes psicológicos, os resultados mostraram pequenos avanços em termos de desenvolvimento cognitivo, porém, sem significância estatística que remeta à mudança de nível classificatório de cognição. Conclui-se que, embora a educação tenha sido eficiente para promover aprendizagem com relação às helmintoses, não houve tempo suficiente para resultar em desenvolvimento das funções cognitivas das crianças. No que diz respeito à relação entre aprendizagem, desenvolvimento cognitivo e infecção, verificou-se que as crianças infectadas que receberam educação (grupo Educação) apresentaram melhora na aprendizagem quando comparadas ao grupo Controle. O fato dos dois métodos educativos terem produzido efeitos igualmente importantes em termos de aprendizagem, pode ser explicado em primeiro lugar, em função do tempo-espaco fluidos da Pedagogia Não Diretiva serem incompatíveis com a necessidade que a Educação em Saúde coloca de consolidação de conhecimentos e atitudes. Em segundo lugar, pela intervenção pautada na Pedagogia Não Diretiva ter se configurado na prática como uma pedagogia mais centrada nas atividades que no conhecimento. O estudo aponta para a necessidade de se buscar, na Educação em Saúde, a superação da antinomia existente entre os métodos.

Palavras-chave: Educação em Saúde. Helmintoses. Escolares. Aprendizagem. Desenvolvimento Cognitivo.

Linha de Pesquisa: Educação em Saúde e Enfermagem.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of two methods of Health Education in learning, attitude change and cognitive development of healthy and infected children, previously treated for helminths. This is a longitudinal quasi-experimental study (lasting eight months), conducted in a rural area of NE Minas Gerais state, Brazil, where helminth infection is endemic. Ninety-eight children of both genders participated in this study and were randomly distributed in three groups: the first group received Non-Directive Pedagogy (NDP), based on the works of John Dewey; the second group received Directive Pedagogy (DP), based on traditional educational methods; and the third group (Control group) received activities unrelated to Pedagogy. For the Non-Directive Pedagogy group (NDP) and the Directive Pedagogy group (DP), themes such as helminth infections and transmission, hygiene, health-care and the environment were approached. Three methods were used to collect data pre- and post- intervention: (1) a structured questionnaire, (2) a semi-structured questionnaire, and (3) a cognitive test battery, including the Raven, Wisc-III and DFH III psychological tests. These tests were applied before and after the educational intervention took place to evaluate changes in learning, attitude, and the cognitive development of children, respectively. Before starting the study, children were tested for helminth infection through a parasites exam and, if results came positive, they were treated, and an egg-negative study was then initiated. For intragroup comparison, of results concerning questionnaires and psychological tests, data was analyzed by comparing the mean percentage before and after the tests (Paired-Samples T Test); to compare intergroup performance, ANOVA and Turkey Tests were utilized. For a comparison between the healthy group and the infected group in pre-intervention, and within the Education group (children from NDP and DP Groups) and the Control group, the Mann Whitney test was used. In relation to the general knowledge on helminthiasis, the three groups presented statistically significant development. However, despite the higher proportional gain of the NDP group, there was no statistically relevant difference between the advances of those groups ($p > 0.005$). Concerning specific knowledge of each helminth, the results showed equally significant advances in the NDP and DP groups ($p: 0.001$ and $p: 0.001$, respectively). The results obtained from the semi-structured questionnaire showed that there was no change in health attitude following the educational intervention. In relation to the psychological tests, results showed small improvements in cognitive development; however, they were statistically insignificant in as much as allowing changes in the classification level of cognition of the test subjects. Therefore, even though educational intervention was efficient in promoting learning in regard to helminthiasis, there was not enough time to attain improvement in the cognitive function of the subjects. As for the relation among learning, cognitive development and infection, it was verified that infected children who were subjected to educational methods (Education group) showed some improvement if compared to the ones in the Control group. The fact that two educational methods have produced equally important results regarding learning can be explained considering that the fluid time-space of DP is incompatible with the need to consolidate knowledge and attitude, indicated in health education.

Keywords: Health Education. Helminthiasis. Schools. Learning. Cognitive development.

Research Themes: Health Education and Nursery.

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais ainda são responsáveis por altos índices de morbidade em países em desenvolvimento, especialmente entre crianças, representando um importante problema da saúde pública nesses países (WHO, 2010).

No Brasil, o parasitismo intestinal constitui um dos problemas mais sérios de saúde pública, principalmente em regiões com focos de pobreza e condições sanitárias inadequadas (BROOKER; BETHONY; HOTEZ, 2004). Entre esses problemas, destaca-se a frequente infecção e re-infecção das helmintoses intestinais em crianças em idade escolar.

Essa situação deve-se, em grande parte, aos hábitos de higiene comuns a essa faixa etária, os quais favorecem a contaminação pelos helmintos. Aliado a isso, há a sua imunidade, que não apresenta maturidade e competência para a eliminação dos parasitos, condição que se agrava ainda mais em situações sócio-sanitárias precárias (MELO; ALEIXO; FERRAZ, 2010).

Estudos sugerem que o principal dano das parasitoses intestinais em escolares é o acometimento do crescimento físico e o desenvolvimento cognitivo (MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010), comumente associados à desnutrição proteica e consequente depressão da resposta imunocelular (FONSECA; TORRES; MALM, 2007; SALDIVA et al., 1999; SAKTI et al., 1999; HUGHES et al., 2004; EZEAMAMA et al., 2005). Uma possível explicação para estes efeitos das parasitoses é a limitação das reservas de energia disponíveis para os indivíduos infectados, reduzindo sua capacidade para o trabalho físico e mental, sua motivação, e prejudicando seu estado nutricional e seus padrões de interação social (ORLANDINI; MATSUMOTO, 2010).

Apesar de diversos estudos sugerirem que determinadas infecções helmínticas estão associadas a atrasos no desenvolvimento cognitivo, evidências epidemiológicas permanecem pouco conclusivas. Grigorenko et al. (2004) e Sakti et al. (1999) confirmam que, apesar dos efeitos clínicos da infecção por helmintos

serem claramente descritos, os efeitos da infecção na cognição e desempenho educacional são menos claros. Estes efeitos podem depender não só da duração e da intensidade da infecção, mas, também, da espécie de parasita causador da infecção, do fato de o parasita presente estar ou não associado a simples ou múltiplas espécies de infecção (coinfecções), das condições do infectado e do meio ambiente que o cerca (DICKSON et al., 2000; NOKES et al., 1999).

As coinfeções desses parasitos no hospedeiro humano são consideradas mais uma regra do que uma exceção, sendo comuns em países tropicais, e implicando em maior risco de ocorrência de morbidades associadas, especialmente se esse hospedeiro for criança (BRITO et al., 2006; DRAKE; BUNDY, 2001; HOTEZ et al., 2006).

A retomada do desenvolvimento das funções cognitivas comprometidas pela infecção pode ocorrer com o tratamento anti-helmíntico (GRIGORENKO et al., 2006). Estudos com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento anti-helmíntico na nutrição e cognição de escolares (ALDERMAN et al., 2006; AWASTHI; PANDE, 2001; TAYLOR-ROBINSON; JONES; GARNER, 2008) demonstraram que o tratamento antiparasitário da helmintose propiciou aumento da concentração sérica de ferritina, aumento dos níveis de hemoglobina e ganho de peso em crianças, com possível repercussão no seu desenvolvimento cognitivo (BHARGAVA et al., 2003; GULANI et al., 2007; HALL et al., 2008; TAYLOR et al., 2001). No que se refere ao desempenho cognitivo de crianças, Hadidjaja et al. (1998) e Nokes et al. (1999) destacam os efeitos positivos da administração de anti-helmínticos na memória e na concentração.

No entanto, tendo em vista o possível efeito negativo das infecções por helmintos à saúde das crianças, acredita-se que apenas o tratamento quimioterápico (comumente realizado em crianças residentes em áreas endêmicas para helmintoses) possa surtir efeitos reduzidos na sua recuperação cognitiva (NOKES et al., 1999).

Para potencializar essa recuperação, Grantham-McGregor e Ani (2001) propõem a adição da estimulação psicossocial e cognitiva às crianças após o tratamento anti-

helmíntico, o que tem se mostrado mais significativo que o tratamento isolado. O processo de desenvolvimento cognitivo pode ser promovido pelos processos de aprendizagem, pois as funções mentais dos indivíduos não são dadas *a priori*, mas são construídas a partir de estímulos do ambiente físico e social. São as situações de ensino-aprendizagem e os estímulos delas provenientes que permitem a construção das estruturas de inteligência. A aprendizagem, por conseguinte, orienta e estimula processos internos de desenvolvimento. Decorre daí que a aprendizagem e o desenvolvimento não são processos independentes, sendo que o último sempre sucede o primeiro (VYGOTSKY, 2001a, 2001b).

Neste sentido, deve-se reconhecer que o desenvolvimento das estruturas cognitivas procede de uma experiência geradora de estruturas novas que, por sua vez, vincula-se a determinadas pedagogias do conhecimento e métodos que nada mais são que processos de acordos com os quais se organizam e desenvolvem as intervenções educativas (NOT, 1981).

Esta concepção está presente também na Educação em Saúde. Estudos mostram que, para que o próprio processo de aprender melhore o conhecimento sobre as helmintoses - constituindo-se modelo de atuação no controle das doenças -, é preciso lançar mão de métodos adequados que levem em consideração o contexto sócio-econômico, cultural e psicossocial dos indivíduos e comunidades envolvidas (NORONHA et al., 1995). Segundo Barbosa et al. (2009), as intervenções educativas, quando bem aplicadas, levam as pessoas a adquirirem os conhecimentos para a prevenção e a redução das enteroparasitoses.

Esta função da Educação em Saúde é enfatizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que assinala o seu importante papel no controle de helmintoses, além do tratamento medicamentoso (WHO, 2010). Coerentemente, os programas do Ministério da Saúde voltados para o controle das doenças endêmicas, desde a década de 80, têm sido suplementados com ações de Educação em Saúde. Entretanto, quando avaliadas, estas ações têm-se revelado ineficientes para transformar a informação em comportamento preventivo, relacionado ao risco de obtenção da doença (UCHOA et al., 2000).

Isto ocorre porque estas ações apenas transmitem a informação sobre a doença e estão ancoradas em métodos preventivos mais tradicionais. Elas se constituem em formas de comunicação unidirecional, nas quais o sujeito apenas recebe conteúdos, não tendo seu conhecimento reconhecido, razão pela qual podem ser designadas como diretivas (NOT, 1991). Seguem sendo majoritariamente inscritas na perspectiva de transmissão de um conhecimento especializado na qual o saber viver é ignorado ou desvalorizado.

A crítica a estas ações educativas e a este modo de fazer educação em saúde vem sendo feita por vários estudiosos no campo da Educação em Saúde (AYRES, 2002; GASTALDO, 1997; MEYER, 2000; VALADÃO, 2004). Estudos como esses são fundamentais, considerando que questionam mais profundamente a permanência na Educação em Saúde da centralidade na transmissão da informação e da resistência à consideração ao conjunto de códigos e sistemas de significação compartilhados por determinado grupo.

Estudo de Alves (2011) destaca que, ainda hoje, as práticas de Educação em Saúde obedecem a metodologias tradicionais. Ressalta que embora o Ministério da Saúde tenha procurado reorientar o enfoque das ações educativas, desde 1980, estimulando o trabalho participativo e intersetorial e estabelecendo estratégias para subsidiar os diferentes grupos sociais na compreensão de suas condições de vida e na reflexão sobre como transformá-las, ainda seguem não privilegiando a problematização do cotidiano, a experiência de indivíduos e grupos sociais e a leitura das diferentes realidades por parte dos sujeitos da aprendizagem.

Vista como prática social, a educação em saúde na atualidade tem assumido a função de ajudar mais os grupos sociais a pensar do que pensar pelo grupo. Diálogo, consciência e emancipação são palavras-chave nesse processo, considerando que a Educação em Saúde deve buscar desenvolver a reflexão e consciência crítica das pessoas sobre as causas de seus problemas de saúde, enfatizando o desencadeamento de um processo baseado no diálogo. O desafio agora, para o autor, é transferir o conceito de educação em saúde para a prática (SOUSA, 2010).

A escola vem sendo um cenário emblemático deste tipo de prática instituída no campo da educação em saúde, revisões amplas das experiências educativas realizadas em diferentes realidades permitem constatar que programas focalizados em temas variados como drogas, inclusive álcool e tabaco, práticas sexuais desprotegidas, gravidez na adolescência, nutrição ou trânsito, são muitas vezes eficientes em aumentar conhecimentos, têm alguma eficiência em mudar atitudes e, com raras exceções, são ineficazes na mudança de práticas relacionadas à saúde (AYRES, 2002).

Entretanto, esses estudos situam-se no campo discursivo e possuem enfoque teórico. Investigações que colocam em ação métodos que se distinguem do tradicional (pedagogia diretiva), e se aproximam da convicção de que somente momentos capazes de envolver o aluno em processos de elaboração de conhecimento são geradores de oportunidades de aprendizagem são menos frequentes na literatura.

Entre os estudos que são desenvolvidos na escola, alguns se destacam. Rebello et al. (2001), ao pesquisarem a visão de escolares sobre drogas por meio de grupos focais e um jogo educativo, demonstraram ser o jogo um recurso motivador e capaz de gerar aprendizagem ao promover o diálogo. Os autores concluíram que as propostas interativas são valorizadas pelos sujeitos do estudo, em contraposição às fortes críticas sobre as ações predominantemente informativas.

Gubert et al. (2009) encontraram resultados semelhantes em trabalho de Educação em Saúde por meio de oficinas de debate e reflexão sobre o tema sexualidade, DST/AIDS. Em outro estudo com o uso de jogo educativo, visando à prevenção de doenças parasitológicas, Toscani et al. (2007) concluíram que as crianças que realizaram o jogo apresentaram um acréscimo significativo no conhecimento que possuíam sobre hábitos de saúde que previnem parasitoses intestinais.

Pauleto et al. (2004), em uma revisão crítica sobre programas de educação em saúde bucal para escolares, observaram que, apesar da existência de vários programas, a dimensão educativa é pouco desenvolvida e, quando realizada, está fortemente apoiada em práticas de transmissão de conhecimentos.

Com métodos que privilegiam a interatividade e a interlocução, são estudos cujas intervenções educativas se pautam em pedagogias de ensino designadas por Not (1991) como não diretivas, que exaltam seus resultados positivos na aprendizagem e comportamento, e enfocam as limitações das pedagogias pautadas na memorização e transmissão de informações (pedagogias diretivas).

Esses e outros estudos têm contribuído de forma substantiva ao trazer experiências de Educação em Saúde promotoras de aprendizagem. Contudo, mostram-se ainda inconclusivos ao apresentarem limitações relacionadas à inexistência de um grupo controle como parâmetro fidedigno de comparação, a falta de mecanismos de avaliação precisos que mensurem a real diferença entre os métodos, a ausência de indicadores definidos para medir a aprendizagem, a inabilidade em demonstrar que as mudanças ocorridas se devem à educação e não a outros fatores, e, por fim, às descrições pouco desenvolvidas sobre os métodos educacionais utilizados.

Em vista das lacunas dessas pesquisas e da possível repercussão da educação no desenvolvimento das competências cognitivas, propõe-se, no presente estudo, avaliar o efeito de dois métodos de Educação em Saúde na aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo de crianças saudáveis e infectadas e previamente tratadas, em área endêmica para helmintoses. A hipótese a ser testada é a de que os métodos que se voltam para a transmissão da informação, alheios à vida do aluno, são menos eficientes na produção de aprendizagens e desenvolvimento de competências cognitivas que os métodos que se fundamentam na relação ativa e significativa do sujeito sobre o objeto de conhecimento (pedagogias não diretivas).

Este estudo poderá subsidiar políticas de atenção voltadas para a melhoria da condição de saúde das crianças, principalmente no que tange à ativação de seus recursos cognitivos para o aprendizado. A relevância deste estudo se destaca, sobretudo, quando se considera o fato de que o desenvolvimento mental e o ritmo do progresso intelectual dos indivíduos constituem-se em atributos da saúde, em função das habilidades essenciais para sua inserção e funcionamento na sociedade. Em outras palavras, na medida em que se constitui em um mecanismo limitante

dessa inserção, o desenvolvimento da capacidade cognitiva torna-se uma questão de dimensão individual com evidente impacto sobre a saúde coletiva (GAZZINELLI et al., 2005).

2 METODOLOGIA

2.1 Delineamento do estudo

Este estudo procede do desdobramento do projeto intitulado “*Os efeitos do tratamento para ancilóstomo duodenale e necator americanus no desenvolvimento cognitivo de crianças infectadas residentes em área endêmica, Americaninhas, norte do Estado de Minas Gerais*”, desenvolvido pela Escola de Enfermagem da UFMG na forma de parceria, que visa avaliar, a partir da comparação dos resultados das avaliações de inteligência (pré e pós-testes de Raven e WISC III) os efeitos do tratamento medicamentoso para helmintose no desenvolvimento cognitivo de crianças infectadas de área endêmica. Este projeto, por sua vez, faz parte de um projeto mais abrangente desenvolvido pelo Centro de Pesquisas René Rachou – FIOCRUZ, em parceria com a Escola de Enfermagem da UFMG, Escola de Medicina da Universidade George Washington (George Washington University School of Medicine) e Instituto Sabin. Intitulado “*Dinâmica de transmissão e reinfecção por ancilostomídeo em áreas rurais do Brasil: implicações para avaliação de uma vacina contra a ancilostomíase humana*”, este projeto maior busca criar uma base epidemiológica para avaliação da eficácia de futuras vacinas contra ancilostomose e, em particular, propõe-se a descrever quantitativamente a epidemiologia e a dinâmica da infecção e reinfecção por ancilostomídeos em área endêmica no interior de Minas Gerais. Para a condução desses projetos há um grupo interdisciplinar de pesquisadores com formação nas áreas de Biologia, Educação, Medicina, Psicologia, Enfermagem e Nutrição.

O presente estudo caracteriza-se como um estudo quase experimental, com configuração longitudinal de base quantitativa. Considera-se que essa metodologia é a adequada, visto que uma intervenção de Educação em Saúde foi realizada com as crianças do estudo, as quais foram observadas em dois momentos, visando avaliar o efeito da intervenção na sua aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo. A população do estudo foi dividida em três grupos randomizados: o grupo

que foi submetido à Pedagogia Não Diretiva (PND), pautado na experiência, segundo a filosofia de John Dewey (33 crianças); o grupo Pedagogia Diretiva (PD), pautado no modelo tradicional de ensino, cujo método é o da transmissão de informação (34 crianças) e o grupo Controle, submetido a atividades como jogos e brincadeiras (31 crianças). Nos grupos da Pedagogia Diretiva e Não Diretiva foram abordados temas como helmintoses, higiene, saúde e meio ambiente. O estudo durou oito meses, totalizando nove intervenções com cada grupo, cada uma com duração média de três dias. Os termos “Tempo 1” e “Tempo 2” foram usados para definir os momentos pré-estudo e pós-estudo, respectivamente, nos quais foram aplicados os métodos de avaliação (questionários e testes psicológicos). A FIG. 2 mostra o desenho do estudo.

2.2 Cenário do estudo

O estudo foi conduzido em Maranhão, área rural, endêmica para helmintoses intestinais. É uma cidade do Município de Carai, situado geograficamente no Vale do Mucuri, 500 km a nordeste de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, Brasil.

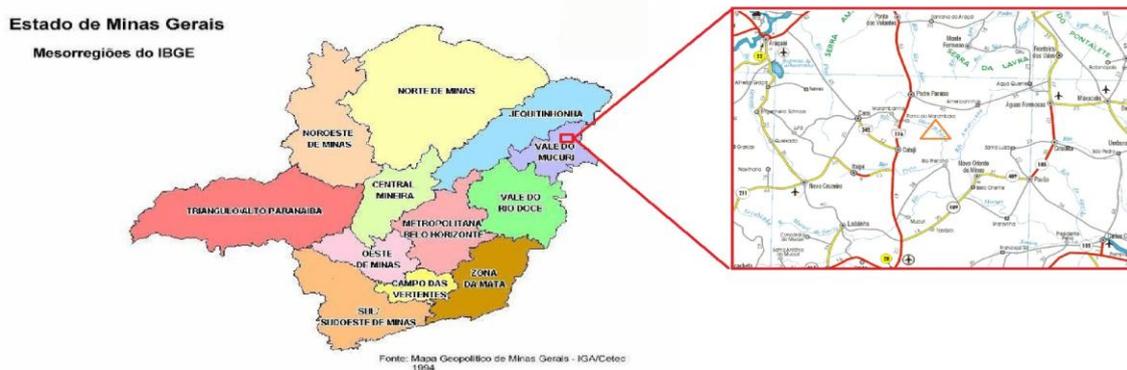


FIGURA 1 – Localização geográfica de Maranhão, Município de Carai/ Vale do Mucuri (Minas Gerais, Brasil)

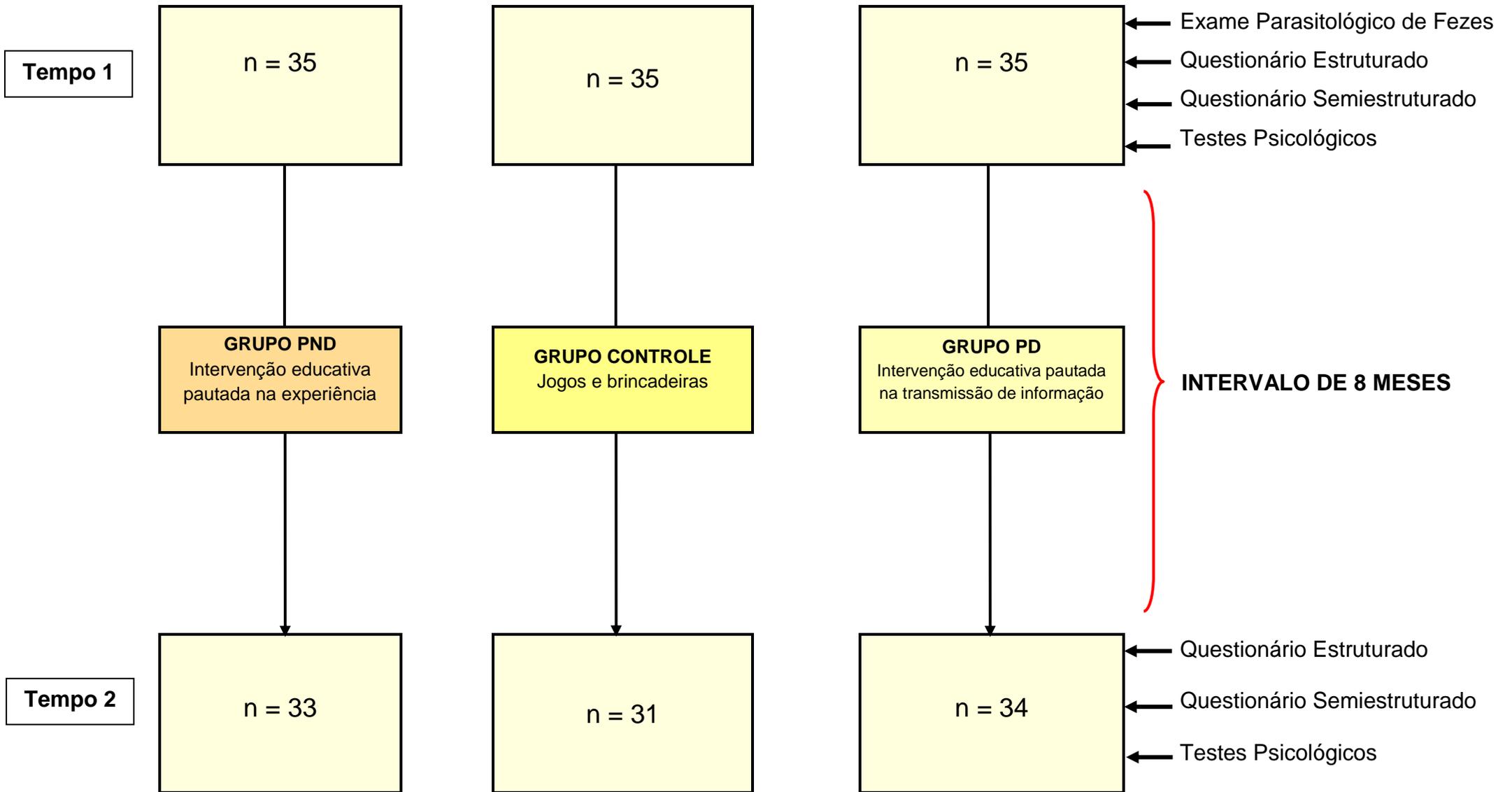


FIGURA 2 – Desenho do estudo sobre os efeitos da educação em saúde na aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo em crianças de área endêmica para helmintoses, Minas Gerais, Brasil

A escolha por esse cenário se deu em função da alta taxa de infecção por helmintoses na região, com 20% para ancilostomíase, 24% para ascaridíase e 30% para esquistossomose. Tal prevalência é justificada pela falta de saneamento básico, o nível sócio-econômico da população e pelas condições sociais e ambientais que favorecem o desenvolvimento desses vermes, como o clima quente e úmido. Sabe-se que as doenças parasitárias estão associadas a determinantes sociais e ambientais, mostrando elevada prevalência em regiões com déficit em educação, precárias condições de habitação, abastecimento de água potável e saneamento básico (BARBOSA et al., 2009). As atividades foram desenvolvidas na única escola de Maranhão, a Escola Municipal 1º de Maio, que atende alunos do pré-escolar ao ensino médio, nos turnos matutino, vespertino e noturno (as demais escolas são de comunidades próximas a Maranhão). A escola é considerada espaço crucial para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades junto aos seus integrantes e comunidade, visando à garantia de mudanças de comportamento, além de congregar por um período importante, crianças e adolescentes numa etapa crítica de crescimento e desenvolvimento (GUBERT et al., 2009).

2.3 Sujeitos do estudo

Participaram do estudo 105 crianças de ambos os sexos, frequentes às atividades escolares (turno matutino e vespertino) da Escola Municipal 1º de Maio da comunidade de Maranhão. Os critérios de inclusão foram crianças com idade entre 6 e 10 anos, matriculadas na referida escola e residentes na região durante os últimos vinte e quatro meses. A faixa etária selecionada justificou-se em razão de ser ela a mais favorável às infecções helmínticas, por motivos relacionados aos hábitos de higiene e imaturidade imunológica (MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010), conforme mencionado anteriormente. Para inserir-se no estudo, o pai ou responsável pela criança teve que consentir a participação do(a) filho(a), através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, em 14/10/09 – protocolo nº ETIC 0345.0.203.000-09 (ANEXO A).

2.4 Coleta e análise dos dados

Foram aplicados em dois momentos, antes e após intervenção educativa, questionários estruturado (APÊNDICE B) e semiestruturado (APÊNDICES C e D) e testes psicológicos, visando avaliar a aprendizagem, a mudança de atitude e o desenvolvimento cognitivo das crianças do estudo, respectivamente. Cada aluno foi submetido à mesma série de avaliações no início e ao final do estudo. Assim, foram geradas duas variáveis denominadas Tempo 1 e Tempo 2. A diferença entre os resultados do Tempo 1 e do Tempo 2 corresponde ao desempenho das crianças nos questionários (percentual) e testes cognitivos (score). No Tempo 1, as crianças também foram submetidas ao exame parasitológico de fezes, seguido de tratamento antiparasitário em caso de ovopositividade.

Os dados receberam dupla entrada no banco de dados do programa SPSS (*Statistical Package for Social Science* – versão 15.0) e, no caso de diferença entre as duas entradas, foi realizada uma terceira entrada. Os questionários estruturado e semiestruturado foram transcritos e, posteriormente, tabulados e analisados pelo mesmo programa (SPSS).

2.4.1 Exame parasitológico de fezes (EPF)

O EPF foi realizado nas duas etapas do estudo pelo método Kato-Katz (KATZ; CHAVES; PELEGRINO, 1972). Este é amplamente utilizado e recomendado para o diagnóstico qualitativo e quantitativo das helmintoses (BRASIL, 2005, 2008). Foram

coletadas três amostras de fezes de cada um dos participantes do estudo em três momentos diferentes. Os vasilhames foram identificados com o nome, o número da casa e a identidade da criança e o primeiro deles foi entregue no domicílio das famílias. Ao encaminharem as fezes ao Centro de Saúde, o material era recolhido e os pesquisadores entregavam outro recipiente para a coleta da segunda amostra, sendo esse procedimento repetido até a finalização da coleta da terceira amostra de fezes.

De cada amostra coletada, foram preparadas duas lâminas, perfazendo um total de seis lâminas por criança. Após 30 a 40 dias depois do tratamento, foram novamente coletadas três amostras de fezes das crianças que tiveram resultado positivo para qualquer helmintose, da mesma forma que descrito anteriormente, visando avaliar a eficácia do tratamento. As crianças cujos resultados de exame ainda permaneceram positivos foram novamente tratadas até que não fosse encontrado ovo de helmintos nas fezes.

Para a análise dos resultados referentes ao EPF, considerou-se a existência de dois grupos: o grupo Controle, mantido em sua íntegra, representado pelos 26 alunos submetidos a atividades como jogos e brincadeiras; e o grupo "Educação", formado a partir da união dos alunos do Grupo PND (n=29) e alunos do Grupo PD (n=32), totalizando as 61 crianças submetidas a um dos modelos de intervenção educativa. A denominação "infectados" refere-se às crianças que tiveram diagnóstico positivo para uma ou mais helmintoses através do EPF e que receberam tratamento medicamentoso previamente ao início do estudo. Já o termo "sadios" representa aquelas crianças que obtiveram resultado negativo no mesmo exame.

Para comparar a média (percentual e escores) de acertos entre o grupo de infectados e sadios no Tempo 1 e comparar a média de acertos dos infectados e sadios, dentro dos grupos "Educação" e "Controle", foi utilizado o teste Mann Whitney, que é comumente usado para comparar duas médias de grupos independentes, como neste caso.

2.4.2 Questionário Estruturado

O questionário foi composto por 31 questões, subdivididas em dois temas: Conceitos Gerais sobre Helmintoses e Conceitos Específicos sobre Helmintoses. Os conceitos “gerais” referiam-se às questões que abordavam aspectos comuns a todas as helmintoses, tais como se “a região onde moram tem muito verme”, se “já ouviram falar de verme”, “quais vermes conhecem”, entre outros. Já os conceitos “específicos”, referiam-se àquelas questões direcionadas a um determinado helminto, com aspectos próprios de cada um, tais como os sintomas relacionados à ancilostomíase, à ascaridíase e à esquistossomose; as formas de prevenção contra estas verminoses, se já ouviu falar de alguma delas em especial, bem como sua importância no lugar onde vivem (APÊNDICE B).

Para favorecer a compreensão dos participantes do estudo, foi realizado um teste piloto do questionário e, dessa forma, correções e ajustes foram realizados. O instrumento foi administrado por estudantes de graduação e pós-graduação devidamente treinados para este fim.

Neste questionário, as respostas foram dicotomizadas em corretas e incorretas. Assim, as corretas receberam o valor 1 e as incorretas o valor 0. A partir disso, foi calculada a média de acerto dos sujeitos em cada grupo de questões e, posteriormente, a porcentagem média de acerto desses sujeitos por grupo.

Após a confirmação da distribuição normal dos parâmetros estudados pelo método Kolmogorov e Smirnov, foi feita a comparação entre os Tempos 1 e 2, empregando-se o teste t pareado bicaudal de Student (intragrupos). Para avaliar o desempenho das crianças no questionário estruturado, foi calculada a diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 e, dessa forma, esse valor foi comparado utilizando o teste t não pareado bicaudal (intergrupos). Nos dois casos, os resultados foram considerados significativos quando os valores de p fossem inferiores a 0,05.

2.4.3 Questionário Semiestruturado

Foi apresentada uma situação problema às crianças, por meio da exibição de uma estória intitulada “História da vida real” (APÊNDICE C), que narrava o dia-a-dia de personagens fictícios de uma família de Maranhão, expondo seus principais problemas, hábitos e costumes. O texto era composto por frases curtas, que rimavam entre si, e por figuras que tornavam o material mais lúdico e compreensível. Nos dois momentos, a apresentação foi lida na íntegra e em voz alta pela pesquisadora, facilitando o entendimento dos alunos e possibilitando respostas às questões propostas.

O questionário foi composto por três perguntas que abordavam a atitude frente aos principais problemas mencionados na apresentação (estória) e que também eram comuns em Maranhão. As perguntas permitiram avaliar a capacidade de identificação, de priorização e de resolução dos problemas locais (APÊNDICE D).

Foram levantadas a frequência absoluta e relativa de respostas desse questionário, levando em consideração a quantidade de respostas diferentes dos sujeitos e as respostas semelhantes foram contadas como uma única. As respostas consideradas semelhantes foram categorizadas em uma palavra ou frase capaz de representá-las, como, por exemplo, o problema: “poço ao lado da fossa”, “a água do poço é suja”, “não usa água tratada” e “falta de água tratada”, categorizado como *água sem tratamento*.

Dessa forma, foram calculadas a frequência absoluta e relativa das respostas corretas e incorretas no Tempo 1 e Tempo 2. O desempenho das crianças no questionário semiestruturado foi representado pela diferença entre o número de respostas corretas no Tempo 1 e no Tempo 2. Os questionários que não foram respondidos foram desconsiderados na análise.

2.4.4 Testes psicológicos

A avaliação cognitiva das crianças foi realizada por meio da aplicação do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (CPM), o Desenho da Figura Humana 3ª Edição (DFH-III) e quatro subtestes da Escala de Inteligência Wechsler 3ª Edição (WISC-III) para crianças - Aritmética, Dígitos, Código e Procurar Símbolos, validados para a população brasileira (ANGELINI et al., 1999; WECHSLER, 2002). Ressalta-se que a escolha pelos testes CPM e os respectivos subtestes da Escala de Inteligência Wechsler para crianças se deu por serem validados e padronizados para a população brasileira e por serem amplamente utilizados em estudos nacionais (BORDIN et al., 2001; BOTELHO et al., 2008; FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2007; HERZBERG; MATTAR, 2008). O DFH III foi incluído no estudo a partir da sugestão dos psicólogos responsáveis pela avaliação das habilidades cognitivas dos sujeitos do estudo com a justificativa de ser um teste de fácil aplicação e que poderia trazer informações relevantes sobre o desenvolvimento cognitivo das crianças, enriquecendo assim os dados obtidos com os outros instrumentos utilizados. Todos estes testes são autorizados pelo Conselho Federal de Psicologia, segundo a Resolução 002/2003, Editais nº 2, de 06.11.2003 e nº 3, de 28.11.2003 e a aplicação de todos eles foi individual (ANGELINI et al., 1999; WECHSLER, 2002).

A aplicação dos testes foi realizada por psicólogos e estudantes de Psicologia, sob supervisão dos primeiros. Os testes foram aplicados individualmente na escola Municipal 1º de Maio em Maranhão, em sala silenciosa, iluminada e com boa ventilação, destinadas, naquele momento, exclusivamente para esse fim. O teste de Matrizes Progressivas de Raven foi administrado primeiro, levando aproximadamente dez minutos para ser finalizado. Em seguida foram aplicados os subtestes do WISC-III com duração de, aproximadamente, vinte minutos no total e finalmente, o DFH-III, com cinco minutos para o desenho da figura masculina e cinco minutos para o da figura feminina, totalizando dez minutos de duração. No início da aplicação dos testes, as crianças foram informadas de que poderiam desistir a qualquer momento.

Os subtestes verbais do WISC-III escolhidos para este estudo são mais apropriados para crianças de comunidades rurais, uma vez que possuem itens que abordam conteúdos da realidade em que vivem (FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2007).

De fato, os Subtestes do WISC-III Aritmética, Dígitos e Código e Procurar Símbolos apresentam itens familiares às crianças, uma vez que, apesar de residirem em zonas rurais com estímulos diferentes de zonas urbanas, as crianças estão na escola e são estimuladas a desenvolver habilidades cognitivas semelhantes às avaliadas nesses subtestes, como, por exemplo, problemas aritméticos. O mesmo não ocorre com o conteúdo de outros subtestes da escala verbal do WISC-III, como Informação (e.g. “diga o nome de dois tipos de dinheiro”), Semelhanças (e.g. “em que se parecem o piano e o violão”) ou Compreensão (e.g. “porque os carros devem ter cinto de segurança?”), totalmente distantes da realidade das crianças de zona rural, especialmente de Maranhão (BOTELHO et al., 2008; FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2007).

A partir da correção dos resultados do teste de Raven, DFH-III e WISC-III (subtestes Aritmética, Dígitos, Código e Procurar Símbolos), realizou-se uma análise quantitativa dos resultados no Tempo 1 e Tempo 2, baseada no escore médio dos sujeitos. As variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em termos de média \pm desvio padrão. Para avaliar se foram significativas as diferenças dos sujeitos da pesquisa entre o Tempo 1 e Tempo 2, nos testes em questão aplicou-se o teste-t pareado. Para avaliar o desempenho das crianças nos testes psicológicos, foi calculada a diferença da média dos resultados (escore) do Tempo 1 e do Tempo 2 e, dessa forma, esse valor foi comparado utilizando-se o teste t não pareado bicaudal (intergrupos).

A observação de interesse na avaliação da evolução cognitiva é o aumento do escore no teste de avaliação psicológica do primeiro para o segundo teste. Os resultados foram considerados significativos quando os valores de p eram menores que 0,05.

a) Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

O teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven mede a capacidade do indivíduo de formar relações perceptivas e de raciocinar por analogias, independentemente da linguagem e da escolarização formal, o que se denomina inteligência fluida, diferente da inteligência cristalizada, por não depender do conhecimento formal (COLOM, FLORES-MENDOZA, 2006; RAVEN, 2003). Esse instrumento propôs avaliar a inteligência chamada “edutiva”, isto é, a inteligência envolvida na identificação e resolução de problemas abstratos, não familiares, independentemente ou dependendo minimamente de conhecimentos previamente adquiridos, razão pela qual o instrumento se torna uma das melhores medidas de inteligência fluida (FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2007; PRIMI, 2003). Como citado anteriormente, a inteligência fluida refere-se à capacidade de processamento cognitivo, que é a capacidade de conectar ideias complexas, construir conceitos abstratos e realizar inferências lógicas a partir de regras gerais, além de realizar operações mentais para resolução de problemas relativamente novos a partir de algum conhecimento previamente memorizado (PRIMI et al., 2001).

As Matrizes Progressivas Coloridas permitem avaliar com mais precisão os processos intelectuais de crianças na faixa etária de 5 anos a 11 anos e meio, de deficientes mentais e de pessoas idosas. É dividida em três séries, A, Ab e B, com 12 problemas impressos com fundo colorido, com o objetivo de tornar o teste mais atraente e interessante, evitando-se a necessidade de muitas explicações verbais (ANGELINI et al., 1999).

Os problemas que compõem as Matrizes Progressivas Coloridas estão distribuídos em ordem crescente de dificuldade em cada série, sendo cada uma mais difícil que a anterior. Inicialmente, são apresentados itens mais fáceis, visando introduzir a criança em um novo tipo de raciocínio, preparando-a para os itens seguintes. Esses são compostos de uma matriz com uma parte faltando e, abaixo dela, são colocadas seis alternativas, sendo uma delas a parte faltante. Essa escala foi revista unicamente em 1956, modificando a ordem de dois itens e mudando alternativas de

posição (BANDEIRA et al., 2004). A correção do teste é feita pela conferência dos itens a partir de um crivo, pontuando-se os acertos com um, e os erros com zero. A soma das respostas corretas leva ao escore total no teste, que foi interpretado de acordo com a idade da criança, obtendo-se o percentil final (ANGELINI et al., 1999).

b) Desenho da Figura Humana Terceira Edição (DFH-III)

O Teste de Desenho da Figura Humana (DFH) é uma das medidas mais utilizadas internacionalmente para avaliação do desenvolvimento cognitivo infantil, especialmente por ser uma medida não verbal, bastante conhecida no cotidiano de qualquer criança, e de simples aplicação, requerendo apenas que seja desenhada uma figura masculina e outra, feminina. O Desenho da Figura Humana-III (DFH-III) é a terceira edição elaborada pela Dra. Solange Wechsler, validado para avaliar crianças brasileiras de 5 aos 12 anos (WECHSLER, 2003).

A aplicação do teste consiste em entregar a criança duas folhas de papel A4, lápis e borracha, solicitando a mesma, conforme a instrução do manual do teste, que desenhe um homem e uma mulher, cada um em uma folha, de corpo inteiro. Segundo a autora, os desenhos são analisados a partir de um sistema de correção, constante no manual, e oferece uma análise quantitativa das produções da criança, visando comparar o seu resultado com um grupo da mesma idade. A interpretação final dos resultados permite classificar o desenvolvimento cognitivo da criança estudada, ou seja, o seu nível de maturidade conceitual, em relação ao seu grupo normativo, através de faixas de classificação (WECHSLER, 2003).

c) Escala de Inteligência Wechsler para Crianças Terceira Edição (WISC-III)

As Escalas Wechsler foram elaboradas por David Wechsler (WECHSLER, 2002) e têm como objetivo avaliar o nível intelectual geral de crianças entre 6 e 16 anos e 11 meses (FIGUEIREDO, 2002; WECHSLER, 2002). O teste WISC-III consiste em uma

versão da Escala Wechsler para Crianças, padronizada e normatizada para a população brasileira, composto por doze subtestes, cada um medindo diferentes capacidades intelectuais a partir de tarefas diversas, refletindo, juntos, a capacidade intelectual geral da criança. A tabulação dos resultados de cada subteste do WISC-III baseia-se na pontuação das respostas a cada item, quando são obtidos os pontos brutos. Estes pontos brutos são convertidos em pontos ponderados (cujos valores variam entre 1 e 19), tendo como base as tabelas de normas e conversões da amostra brasileira e a idade cronológica da criança (WECHSLER, 2002).

A comunidade científica utiliza o WISC-III como instrumento de avaliação da inteligência cristalizada (FLORES-MENDOZA; NASCIMENTO, 2007). Segundo PRIMMI et al. (2001), a inteligência cristalizada refere-se à extensão e profundidade das informações adquiridas no processo de escolarização, as quais são utilizadas, em geral, para resolver problemas similares aos aprendidos no passado, referindo-se também a esquemas organizados de informações relacionadas com áreas específicas.

O subteste Aritmética é utilizado para determinar habilidades de raciocínio numérico de crianças escolares, a habilidade de concentração e de seguir instruções relacionadas a conhecimentos aritméticos; o subteste Dígitos mede atenção auditiva rápida, memória, concentração e capacidade de reversibilidade; os subtestes Código e Procurar Símbolos avaliam a habilidade das crianças de aprenderem tarefas desconhecidas sob pressão de tempo, mensurando a velocidade de processamento (CUNHA, 2000).

Maiores informações sobre o método de aplicação dos testes e as habilidades cognitivas mensuradas são descritas no QUADRO 1.

QUADRO 1
Características e aplicabilidade dos testes cognitivos

| TESTE | MÉTODO DE APLICAÇÃO | CLASSIFICAÇÃO | HABILIDADES COGNITIVAS MEDIDAS |
|---|---|----------------------|---|
| Matrizes Progressivas de J. C. Raven | As crianças são convidadas a observar figuras das quais foi retirada uma parte. Utilizando as opções apresentadas elas devem encontrar a parte que completa a figura. | Teste não verbal | Mede a habilidade de aprender um conceito, a habilidade de raciocínio indutivo, e proporciona uma estimativa da inteligência geral. |
| WISC-III Aritmética | O aplicador do teste faz uma narrativa verbal envolvendo habilidades aritméticas; a criança resolve o problema matemático de cabeça e fala o resultado ao aplicador do teste. | Teste verbal | Avalia os antecedentes e as experiências escolares, o manejo matemático, capacidade computacional e concentração. |
| WISC-III Código e Procurar Símbolos | Código: É mostrada à criança uma legenda com números ou sinais associados com figuras; a criança relaciona os números ou sinais às FIGURAs correspondentes, conforme a legenda; o teste é realizado num prazo de tempo pré-determinado pelo monitor. Procurar Símbolos: É mostrada à criança uma série de figuras que podem ou não serem repetidas em uma linha ao lado. Em um tempo determinado a criança deve marcar se a FIGURA se repete ou não. | Teste não verbal | Avalia a velocidade de processamento, atenção, concentração, habilidade perceptiva. |
| WISC-III Dígitos | O aplicador do teste faz uma narrativa verbal de números; a criança repete os números na mesma ordem e na ordem inversa. | Teste verbal | Mede a retenção da memória imediata, a memória e a capacidade de reversibilidade e concentração. |
| Desenho da FIGURA Humana | São solicitados dois desenhos à criança, um de um homem e um de uma mulher. | Teste não verbal. | Avalia o desenvolvimento cognitivo ou conceitual da criança. |

Fonte: Adaptado de BOTELHO et al., 2008.

2.5 Intervenção

O trabalho com as crianças foi precedido de uma apresentação do projeto para os professores por meio de slides expondo o título do projeto, objetivos, desenho do estudo, estratégias de intervenção e expectativas quanto aos resultados.

Os grupos PND e PD foram divididos em dois subgrupos: o de crianças de 6 a 8 anos e o de crianças de 9 e 10 anos, sendo abordados separadamente, com atividades específicas para a respectiva faixa etária. Porém, em algumas atividades, os alunos eram reunidos, participando juntos de uma mesma tarefa. É importante levar em conta que cada faixa etária tem um nível de amadurecimento, experiência e interação social que influencia no resultado da intervenção e na aprendizagem, sendo necessário adaptar as atividades às capacidades e necessidades das crianças, respeitando as diferenças etárias (CORTEZ, 1996). Isso vem ao encontro do que dizem Papalia, Olds e Feldman (2008), segundo os quais, no período escolar, que engloba as crianças de 6 a 11 anos, conhecido também como *terceira infância*, as diferenças individuais tornam-se mais evidentes, e as necessidades especiais mais importantes (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2008).

A decisão de se trabalhar em grupos com as crianças do estudo (e não individualmente) durante as intervenções, deve-se ao fato de que, no período escolar, embora os pais continuem sendo importantes, o grupo de amigos é mais influente do que antes (os amigos assumem importância central). Neste período, as crianças desenvolvem-se física, cognitiva e emocionalmente – e também socialmente – através do contato com outras crianças (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2008).

O grupo PND era composto por trinta e três crianças (dezessete crianças do subgrupo de 6 a 8 anos e dezesseis do subgrupo de 9 e 10 anos), as quais, inicialmente, foram agrupadas em cinco equipes, cada uma, identificada por um número e uma cor: Equipe 1 - Vermelha, Equipe 2 - Azul, Equipe 3 - Verde, Equipe 4

- Amarela e Equipe 5 - Laranja; as três primeiras compostas por sete crianças e as demais por seis crianças cada. Essa nomenclatura foi usada durante todo o período da pesquisa na identificação precisa dos trabalhos artesanais desenvolvidos individualmente ou em grupo pelos alunos. O grupo PD era composto por trinta e quatro crianças e os subgrupos de 6 a 8 anos e 9 e 10 anos eram compostos por quinze e dezenove alunos, respectivamente. Já o grupo Controle era composto por trinta e uma crianças as quais, ao contrário dos demais grupos, não foram distribuídas em subgrupos por faixa etária, sendo abordadas sempre juntas.

Dois métodos de intervenção educativa foram utilizados no estudo: o método do ensino pela experiência, de John Dewey, e o método tradicional de ensino, pautado na transmissão de informações.

Considerado o maior teórico norte-americano do século XX, John Dewey faleceu em 1952 aos noventa e dois anos, deixando imensas contribuições educacionais distribuídas em diversas publicações científicas. Com a teoria Escola Nova, o autor contrapôs ao sistema tradicional de educação, propondo o modelo de ensino-aprendizagem focado no aluno como sujeito da mesma. A teoria prevê ainda, que a aprendizagem deve partir da problematização dos conhecimentos prévios do aluno. Um dos principais objetivos de Dewey é educar a criança como um todo. O que importa é o crescimento – físico, emocional e intelectual. O princípio é que os alunos aprendem melhor realizando tarefas associadas aos conteúdos ensinados. Atividades manuais e criativas ganharam destaque no currículo e as crianças passaram a ser estimuladas a experimentar e pensar por si mesmas (PEREIRA et al., 2009).

A proposta de ensino de Dewey parte da premissa de que a educação é um contínuo processo de construção e reconstrução de experiências (DEWEY, 1971). A intervenção pautada na Pedagogia Não Diretiva (PND) adotou o princípio de que se aprende reconstruindo as experiências vividas, cabendo ao educador selecionar e disponibilizar, para criança, as experiências que são geradoras de oportunidades de aprendizagem e crescimento pessoal.

As experiências, para Dewey (1959), não se constituem, portanto, em simples atividades. Caracterizam-se por incluírem uma dimensão passiva, que significa passar por algo ou sofrer algo, e uma dimensão ativa, que envolve os processos de experimentação e significação. No âmbito da vida humana, a experiência gera modificações de comportamento, ou seja, gera aprendizagens, mais ou menos conscientes, que modificam as experiências subsequentes. Em outras palavras, experiências ensejam mudanças que são transformações mútuas nos elementos que agem uns sobre os outros.

Para Dewey, há vários tipos de experiência. A conexão entre a sua fase ativa, ou seja, a fase em que ela é *tentativa*, e a fase passiva, em que ela é *sofrer alguma coisa*, é o que dará a medida de seu valor (DEWEY, 1979).

Pode-se, portanto, escalonar as experiências, das menos às mais significativas. As mais significativas, ou "reflexivas", como Dewey (1959) as chama, são aquelas que levam a transformações conscientes e intencionais nas partes que dela participam. O valor da experiência reside na percepção das relações ou continuidades a que conduz, enfim, nas possibilidades que ela abre para o pensamento. O pensamento, para Dewey (1959) é o discernimento da relação entre aquilo que se tenta fazer e o que sucede em consequência (DEWEY, 1959).

Em síntese, a pedagogia utilizada inspirada na filosofia de Dewey permitiu que, a partir da experiência vivida por cada criança em cada encontro, fossem abordadas intelectual e afetivamente, as consequências de suas atitudes e o reflexo disso na saúde e qualidade de vida do grupo.

No que se refere à pedagogia diretiva, conhecida também como ensino tradicional, ela é legitimada por uma epistemologia, segundo a qual o sujeito é totalmente determinado pelo mundo, pelo objeto ou pelos meios físico e social. Pauta-se nas ideias de que o conhecimento pode ser transmitido e de que o aluno é pobre em representações e noções sobre o objeto a ser apreendido (BECKER, 2001).

Na educação tradicional, sobressai a ideia de um mestre onipotente e onisciente e uma criança frágil, matéria bruta, que é necessário modelar e equipar o exterior para que ela possa vir a estar preparada para enfrentar a vida futura ainda distante.

Nesta acepção de educação, o processo de transmissão assenta em dois pressupostos bem evidentes, segundo Not (1991): "o primeiro é o de que se pode a partir do exterior, exercer sobre alguém uma modelação da sua inteligência ou do seu saber" e o segundo é o de "que seja possível a transmissão do saber daquele que sabe para aquele que o ignora". Estabelece-se uma relação mestre-aluno em que o mestre é o centro único de iniciativas e o aluno, o receptáculo dos saberes (estáticos) e executor das ordens que brotam do mestre. Neste sentido, o mestre expõe a sua lição e prescreve tarefas a um aluno que escuta a exposição e executa essas tarefas, como uma formação na terceira pessoa (NOT, 1991).

Na educação tradicional, processos pedagógicos recebem lugar de destaque: a imitação e a memorização por repetição. A realização, pelo aluno, de múltiplos exercícios práticos impostos, mais de produção do que de criação, algo intensamente explorado neste tipo de pedagogia, contribui também para que haja alguma interiorização do saber, mesmo que, muitas vezes, sem compreensão por parte do aluno (NOT, 1981).

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 Caracterização da população

A média de idade dos participantes foi de 8,1 anos ($\pm 1,6$ DP), sendo 51 participantes do sexo feminino (52%) e 47 do sexo masculino (48%) (TAB.1). Ao longo do estudo foram perdidos participantes nos três grupos, no entanto, essa perda não interferiu na aleatoriedade da amostra, totalizando uma população de 98 crianças no estudo.

TABELA 1
Caracterização da amostra

| Variável | Total | Grupo Controle | Grupo Pedagogia Não Diretiva | Grupo Pedagogia Diretiva | p-valor |
|-----------------|---------------|----------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Gênero | | | | | |
| Masculino n (%) | 47 (48) | 12 (12,2) | 17 (17,3) | 18 (18,4) | 0,457^a |
| Feminino n (%) | 51 (52) | 19 (19,4) | 16 (16,4) | 16 (16,3) | |
| • Idade | | | | | |
| Média \pm DP | 8,1 \pm 1,6 | 8,2 \pm 1,6 | 7,9 \pm 1,6 | 8,2 \pm 1,5 | 0,771^b |
| Total n (%) | 98 (100) | 31 (31,6) | 33 (33,7) | 34 (34,7) | |

Legenda: a: Qui-quadrado b: ANOVA

Das 98 crianças do estudo, 91 foram submetidas ao exame parasitológico de fezes (EPF) e, entre estas, 87 foram submetidas aos testes psicológicos, das quais 49 (56,3%) eram sadias e 38 (43,7%) eram infectadas (TAB. 2).

TABELA 2
Prevalência de crianças infectadas e sadias nos grupos Controle, Pedagogia Não Diretiva e Pedagogia Diretiva

| Grupo | n | SADIOS n (%) | INFECTADOS n (%) |
|-------------------------------|----------|---------------------|-------------------------|
| Controle | 26 | 11 (57,7) | 15 (42,3) |
| Pedagogia Não Diretiva | 29 | 18 (62,1) | 11 (37,9) |
| Pedagogia Diretiva | 32 | 20 (62,5) | 12 (37,5) |
| TOTAL | 87 | 49 (56,3) | 38 (43,7) |

3.2 Educação em Saúde: a intervenção

3.2.1 O Grupo Pedagogia Não Diretiva

A primeira etapa da intervenção neste grupo consistiu em uma visita aos arredores da comunidade, no intuito de favorecer o “(re)conhecimento” do local por parte dos alunos. O lugar que viviam, já então bem conhecido por eles, seria visto com um novo olhar, mais criterioso, direcionado conforme as tarefas da atividade prevista pela pesquisadora (educador). O foco da pesquisa com um novo olhar, mais criterioso, remete a criança a um olhar mais atento e direcionado, onde o estímulo visual pode ser percebido de maneira diferente.

A *observação* é um dos importantes elementos pertinentes ao “ato de pensar reflexivo”. Algumas dessas observações são feitas pelo uso direto dos sentidos; outras, pela lembrança das observações previamente feitas pela própria pessoa ou por outras (DEWEY, 1959).

Nesta atividade, optou-se por levar cada aluno a observar e emitir sua percepção do ambiente sem expressá-la verbalmente, utilizando-se, para tanto, a fotografia. As imagens fotográficas são tidas, muitas vezes, como forma de registro do cotidiano – quase apresentação do vivido-visto – ou de expressar e criar sentidos/visibilidades sobre ele –, uma representação. Assim a linguagem fotográfica é pensada ora como um modo de mostrar o vivido-visto, ora de expressá-lo imagetivamente. [...] É a imagem não somente como expressão visual das experiências, mas ela própria como um espaço de experiência (WUNDER, 2010). Diferentemente de apenas olhar, o observar requer uma atenção para uma situação específica. Sendo assim, a proposta da atividade, de certa forma, estimula as crianças a uma atitude contemplativa e, depois, reflexiva.

Solicitar que as crianças do grupo fotografassem os lugares que comumente frequentavam tornaria possível flagrar o modo como se relacionavam com o ambiente em que viviam e o que nele conseguiam perceber e valorizar. Ao fotografar o seu lugar, as crianças não estavam necessariamente captando a realidade na sua objetividade, pois a mente no processo de representação da realidade projeta significados, muitas vezes não condizentes com o real, mas que estão relacionados com a experiência, a imaginação e a memória do indivíduo, socialmente condicionadas por fatores econômicos e culturais (FERRARA, 1993). A percepção desenvolve, na criança, suas potencialidades de exploração do mundo, e a fotografia, utilizada como recurso mnemônico, possibilita, à criança, lembrar experiências vividas. As fotografias são dotadas de significados que traduzem um conteúdo de registro do simbolismo criado pela criança, estimulando percepção, imaginação e memória.

Quanto mais recursos simbólicos a criança possui, maior a possibilidade de a intervenção educativa surtir efeitos positivos na sua aprendizagem, no seu desenvolvimento mental e nos seus potenciais.



FIGURA 3 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) em frente à escola, recebendo orientações da pesquisadora sobre a primeira intervenção educativa com o grupo

Assim, uma máquina fotográfica descartável foi entregue para cada equipe. Para que o “rodízio” da máquina entre os integrantes da equipe fosse garantido, permitindo que todos fotografassem algo de sua vontade, cada criança foi identificada pelo nome e número da equipe através de uma etiqueta autoadesiva afixada à roupa, evitando que os integrantes de cada equipe se distanciassem muito uns dos outros. Este rodízio entre as crianças favorece a aprendizagem em grupo, vivenciando a relação interpessoal.



FIGURA 4 - Alunas do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), fotografando casas da comunidade durante a primeira intervenção educativa

Essas fotografias não poderiam ser dispersas; era necessário controlá-las. Como salienta Dewey (2002):

[...] nada se desenvolve do nada; nada senão imperfeição se pode desenvolver da imperfeição e é certamente isso que acontece quando deixamos a criança a si própria, como uma finalidade e a convidamos a extrair daí novas verdades sobre a natureza ou a conduta (DEWEY, 2002).

Por meio de uma conversa prévia com os alunos na sala de aula e da observação das características do cenário do estudo, foram selecionados temas geradores para as fotografias, como moradia, lazer, trabalho, transporte, higiene-saúde e educação. A pesquisadora esclareceu aos alunos que, por meio das fotografias, deveria ser possível se conhecer não só o que havia de belo e divertido em Maranhão, mas também o que era problemático e motivo de tristeza para eles.

Inspirado pelos temas geradores, o aluno percorre os lugares atentamente, como se fossem páginas escritas e os lugares se lhe revelam. Essa contextualização constitui o primeiro passo para possibilitar uma revisão, um reconhecimento do lugar habitual, além da importância de saber como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem, suas fontes de satisfação e insatisfação (FERRARA, 1996).

A partir de então, a timidez deu lugar à imaginação e cada pedacinho daquele lugar, tão desejado por elas, era fotografado com todo cuidado e precisão de que eram capazes.

Ao término do “passeio” (como elas mesmas se referiam a todas as atividades realizadas no ambiente externo às dependências da escola), as crianças retornaram à sala de aula, onde foi sugerido a cada uma desenhar aquilo que mais gostou na visita.

O desenvolvimento do desenho foi feito a partir da observação do real, e sem a interferência direta da pesquisadora, o que permitiu que as soluções de

representação encontradas pela criança não fossem esquecidas. Por sua vez, o desenho permite que a criança represente, através da expressão gráfica, o que já tem introjetado e construído simbolicamente.



FIGURA 5 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), desenhando figuras que representavam aquilo que mais gostaram na atividade com fotografia na primeira intervenção educativa

Após a atividade com desenhos, todas as máquinas fotográficas foram recolhidas e devidamente identificadas segundo a equipe que a utilizou, para que as fotos, após reveladas, fossem mostradas aos integrantes.

No encontro seguinte, foi mantida a mesma formação de equipes do encontro anterior, sem divisão por faixa etária até o momento. Foi apresentado aos alunos um mapa de Maranhão, com desenhos que representavam, além das casas, os pontos principais da cidade, como a antiga estação de tratamento da água, o campo de futebol, o lixão, o Córrego do Maranhão, a Escola, o Posto de Saúde, a Igreja, a praça e alguns pontos comerciais de destaque na comunidade.



FIGURA 6 - Mapa da comunidade de Maranhão afixado ao quadro negro durante a segunda intervenção educativa com o grupo Pedagogia Não Diretiva (PND)

O mapa fora confeccionado em papel pardo e afixado no quadro negro da sala de aula reservada às atividades da pesquisa, onde todos os grupos se reuniam periodicamente.

O mapa mental ou memograma é uma ferramenta de organização de ideias por meio de palavras-chave, cores e imagens em uma estrutura que se irradia a partir de um centro. O memograma favorece o desenvolvimento, na criança, de aspectos como memória, percepção e noção de espaço. Dessa forma, os desenhos de mapas mentais favorecem o aprendizado e, conseqüentemente, melhoram a produtividade pessoal. Niemeyer (1994) salienta que os mapas mentais são produtos de mapeamentos cognitivos, tendo diversas formas como: desenhos e esboços de mapas ou listas mentais de lugares de referência.

No mapa apresentado aos alunos, os desenhos esquemáticos permitiram a percepção dos vários elementos que compõem Maranhão (o todo), partindo da escola (ponto central), com seus desdobramentos e suas relações, tirando proveito do fato de que a mente humana lida com imagens organizadas de forma muito eficiente. Tudo em uma única estrutura, portanto de forma integrada.

As cinco equipes se posicionaram em carteiras e, a cada grupo, foi entregue o álbum contendo as fotos tiradas por seus integrantes. Foi uma mistura de euforia e sorrisos, a cada momento em que uma criança reconhecia sua “autoria” na foto.

Em seguida, foi entregue a cada equipe uma folha de ofício tamanho A3 e um kit contendo lápis de cor, giz de cera, cola colorida, pincéis e tintas. Com o material e as fotos em mãos, a pesquisadora pediu que desenhassem um trajeto até a escola onde estudavam partindo de algum lugar que tivessem fotografado. O grupo deveria decidir por um único trajeto e o desenho seria confeccionado por todos os integrantes simultaneamente, o que exigia das crianças organização e disciplina. A partir do momento em que, juntas, as crianças deveriam criar um *único* trajeto, desenvolve-se assim a relação interpessoal, com troca de informações visuais e verbais.

Neste momento, a aplicação dos mapas mentais possibilitou a obtenção de informações gráficas de Maranhão a partir dos dados obtidos pelas fotografias na atividade externa (visita). O mapa de Maranhão permitiu às crianças situarem-se no tempo e espaço (desenvolvendo esta habilidade), além de despertar nelas o sentimento de “pertinência” a uma comunidade, tão importante para o desenvolvimento psicossocial.

Quando o aluno realiza o mapa mental, ele está expressando a forma como reconstrói o ambiente no seu imaginário. É o princípio da *interação* de Dewey (1979), o qual se refere às trocas que ocorrem entre o organismo e o meio envolvente, atribuindo uma importância igual aos fatores externos e internos de uma experiência. Por meio do mapa mental, persegue-se o ideal de que a experiência não considera apenas as condições objetivas em que ela ocorre, mas também os elementos subjetivos de quem a vivencia. A experiência é, portanto, o resultado de uma combinação peculiar entre um elemento ativo (fazer a experiência) e um elemento passivo (“sofrer” a experiência) (DEWEY, 1979).

Ao término do trabalho, cada desenho foi identificado pelo número da equipe, e em seguida, afixado no mapa no local correspondente ao trajeto.



FIGURA 7 - Mapa de Maranhão com os trajetos afixados em seus respectivos lugares durante a segunda intervenção educativa com o grupo Pedagogia Não Diretiva (PND)

Com o mapa preenchido com os desenhos, iniciou-se um debate sobre o lugar onde moravam. Ao mesmo tempo em que os alunos observavam o mapa e as figuras, eles eram instigados a falar sobre aquilo que, na opinião deles, era um problema em Maranhão. A seleção dos problemas (temas) permite à criança situar-se no mundo que a rodeia, em uma mistura de sentimentos de alegria e tristeza, o que aprimora o seu o aspecto emocional.

Na proposta educativa de Dewey, a aprendizagem parte de problemas ou situações que intencionam gerar dúvidas, desequilíbrios ou perturbações intelectuais. O método “dos problemas” valoriza experiências concretas e problematizadoras, com forte motivação prática e estímulo cognitivo para solicitar escolhas e soluções criativas (CAMBI, 1999).

Assim, cada criança dizia em voz alta uma palavra que descrevia um problema e aqueles mais citados eram transcritos separadamente para folhas de papel em

branco. Foram eles: vermes; tratamento de água, amarelão, Posto de Saúde, lixo e córrego sujo. O processo de identificação do problema caracteriza uma investigação subjetiva, como algo que marca questões particulares da criança.

Dos problemas expostos no quadro, deveria ser escolhido pelos alunos aquele que, para a grande maioria deles, era o mais grave. Este passaria a ser o tema norteador das intervenções seguintes. Curiosamente, não apenas um, mas dois problemas foram escolhidos pelo grupo: o “lixo” e o “córrego sujo”. As duas placas contendo as palavras foram retiradas do quadro no momento em que foram escolhidas e expostas às crianças reforçando a escolha das mesmas.

No encontro seguinte, já abordando os problemas escolhidos pelas crianças, com o intuito de simular a poluição do Córrego do Maranhão, todas as crianças do grupo receberam, como “dever de casa”, a tarefa de juntar todo e qualquer lixo que conseguissem (papéis de bala, embalagens de salgadinhos, garrafas pet, latinhas, sacolas plásticas, entre outros), e levá-lo para a escola no dia combinado. Além disso, separadamente, foi solicitado ao grupo de alunos maiores (de 9 e 10 anos) que fossem até a biblioteca da escola e fizessem uma pesquisa sobre lixo e poluição das águas do planeta, em livros de Ciências e Geografia que ali encontrassem (a disponibilidade destes livros já havia sido confirmada pela pesquisadora, visando garantir o sucesso desta etapa da intervenção).

Em todos os casos em que resulta uma atividade reflexiva, há o processo de *intelectualizar* o que, a princípio, é somente uma qualidade *emocional* da situação em sua totalidade (DEWEY, 1959).

Dois dias depois, no dia e hora marcados, foi realizada a atividade. Todos os alunos foram organizados em um meio-círculo com cadeiras. A cada solicitação de um voluntário pela pesquisadora, um aluno ia até a frente da sala e lia trechos de capítulos dos livros pesquisados ao microfone.

Após cada leitura, os alunos expunham sua opinião e conhecimento a respeito do que fora lido, sempre incentivados pela pesquisadora, a qual destacava que o conhecimento/experiência que possuíam era válido e muito importante para eles próprios e para a comunidade onde viviam, inclusive naquele momento de discussão.

Entre os vários estados do pensamento reflexivo, alguns já citados anteriormente, papel não menos importante deve ser dado às *sugestões*, a partir das quais o espírito salta para uma possível solução.

Dessa forma, novas falas iam surgindo e a posição de “pesquisadores” (mas também questionadores) era transferida a cada um dos alunos: “Como resolver o problema da poluição das águas no planeta?”. Esse movimento de transferência do papel de pesquisador para o aluno, realça a importância da responsabilidade de cada um deles como alguém que traz conhecimento para dentro da sala de aula.

Em suma, a aprendizagem por meio do pensamento reflexivo começa com a exposição dos alunos a um problema real: *observação* da realidade. Na sequência, os alunos buscarão uma teorização sobre o problema por intermédio da pesquisa (*intelectualização*), buscando a contribuição da ciência para esclarecimento do estudo. Seguem-se as *sugestões*, a partir das quais se identificam as *hipóteses*, a serem aplicadas para uma possível solução do problema, ocorrendo uma interação entre estudante e objeto de estudo, com intuito de um diálogo transformador para ambos (DEWEY, 1959).

Chegou então o momento mais esperado pelos alunos: a montagem do rio. Três metros de TNT (Tecido Não Tecido) azul foram usados para simular a água e o lixo, levado pelas crianças, simularia a poluição. Dessa forma, era necessário que as crianças fizessem uso da imaginação, enxergando à frente delas o “rio” como ele é na natureza.

Para compreender o que significa uma experiência ou situação empírica, é preciso que a espécie de situação geradora de reflexão que se apresenta naturalmente fora da escola seja evocada em sala de aula. Este método dá aos alunos alguma coisa para fazer e não alguma coisa para aprender; e o ato de fazer é de tal natureza que exige a reflexão ou a observação intencional das relações; daí, naturalmente, resulta aprendizagem (DEWEY, 1979).

Após estender o tecido no chão, ao centro da sala, questionaram-se as crianças sobre como elas viam aquele “rio”: “Azul!”, “Limpo!”, “Bom pra banhar!”, respondiam elas.

Em seguida, a pesquisadora pediu que cada um jogasse sobre o “rio” o lixo que havia trazido de casa. E, literalmente, “jogaram” como se remetendo ao ato de certas pessoas, tão condenadas por eles em suas falas.



FIGURA 8 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), jogando o lixo que trouxeram de casa sobre o tecido azul no chão da sala, que simulava o “rio”, durante a terceira intervenção

Imediatamente o tecido foi estampado por papéis, sacos plásticos e demais produtos que, inevitavelmente, exalavam um odor desagradável, mas suportável, na sala de aula.

O mesmo questionamento de minutos atrás foi feito novamente às crianças sobre como elas agora viam aquele “rio”. Desta vez, as respostas foram previsivelmente opostas: “*Sujo!*”, “*Poluído!*”, “*Fedorento!*”. E a expressão facial de incômodo foi representada ironicamente pelas crianças, mediante o pedido de uma pose para uma foto que registrasse, de forma similar, a reação de alguém diante do poluído Córrego do Maranhão.

Depois da atividade em sala com a montagem do rio e o debate sobre a poluição do Córrego do Maranhão, nada melhor que, no encontro seguinte, visitar o córrego de verdade, suas margens, seus afluentes e o local da foz, em uma atividade similar à primeira intervenção, porém desta vez com o foco no trajeto do córrego. Teoria e prática devem caminhar sempre juntas.

O ato de viver uma experiência reflexiva, “*experenci*ar”, tão defendido por Dewey (1971), se concretiza quase que invariavelmente pela associação da prática ao conteúdo teórico oferecido. Essa união certamente contribuirá para o aprendizado do aluno e permitirá que o conhecimento se estabeleça a partir da relação pessoal entre consciência da criança e o que ela vê *ao vivo* diante de si.

Mas, para isso, foi essencial a colaboração de dois moradores de Maranhão: Joana, professora de Biologia da Escola Municipal 1º de Maio, e Salvador, funcionário da Prefeitura de Carai.

Conversando com os dois moradores, foi possível obter informações importantes sobre o lugar. Essa contextualização vai ao encontro das ideias de Dewey (2002), visto que, para o autor, o professor precisa possuir um conhecimento sólido da matéria que leciona a fim de perceber como é que, a partir das necessidades da criança, o seu conhecimento da matéria pode ser dirigido e ampliado. Ou seja, sem conhecer as características e histórias de Maranhão, seria impossível, por parte da pesquisadora, conduzir as atividades desenvolvidas pelos alunos e monitorizar os seus progressos. O ponto de focagem da atuação do professor não é a matéria de

estudo em si mesma e por si mesma, mas o encontrar de ligações entre ela e a experiência atual do estudante que possibilite um alargamento efetivo dessa experiência (DEWEY, 2002).

A professora também aceitou o convite da pesquisadora para ministrar, dois dias depois, uma palestra sobre o córrego para as crianças do grupo, associando as condições do rio às helmintoses tão comuns no lugarejo, em especial a esquistossomose.

À tarde, no encontro com todos os alunos do grupo, a pesquisadora avisou sobre a visita que fariam ao trajeto do rio no horário da aula do dia seguinte e pediu que “entrevistassem” seus pais e/ou parentes mais velhos sobre como era o rio (Córrego do Maranhão) no passado. A cada criança foi entregue metade de uma folha de papel tamanho A4, contendo três perguntas: a) Como era o rio em Maranhão no passado? b) Como está o rio hoje? c) Com relação aos poluentes que eles acreditam estar degradando o rio, quais de fato são responsáveis pela poluição? As respostas seriam recolhidas no dia seguinte, durante a intervenção educativa.

Para adquirir mais informações importantes (e por sugestão da própria professora Joana), procurou-se por Salvador, o funcionário da Prefeitura que nos levou a pesquisadora até a “barragem”. Segundo ele, é um local em que a água passa pelo primeiro processo de filtração para então ser distribuída à cidade. Vale lembrar que este é o único processo de “tratamento” da água, tendo em vista que a Estação de Tratamento de Água e as obras interligadas ao projeto não haviam sido concluídas até o momento.



FIGURAS 9A e 9B - Fotos da “barragem” do córrego Maranhão dentro da mata. Na foto B, detalhe do “filtro” citado anteriormente pelo funcionário da Prefeitura, Salvador

Devido ao difícil acesso à nascente do rio e à “barragem”, só foi possível a visita com os alunos em pontos do corpo hídrico que passavam pela comunidade até seu encontro com as águas do Rio Marambaia, local comumente frequentado pelas crianças como opção de lazer nos dias de sol e calor.

A visita possibilitaria o “experenciado”, essencial para que haja aprendizagem, segundo os preceitos de Dewey (1959). Como o próprio autor define, “aprender da experiência é fazer uma associação retrospectiva e prospectiva entre aquilo que se faz às coisas e aquilo que em consequência essas coisas fazem gozar ou sofrer”

(DEWEY, 1959). Neste sentido, a criança vive uma situação educativa, age, reflete e estabelece a relação consciente entre as consequências suscitadas por sua ação.

Para que esse objetivo fosse atingido, antes da visita, todo o grupo foi reunido na sala de aula e recebeu um material impresso sobre a esquistossomose, acompanhado das explicações da pesquisadora sobre como se adquire a doença, para onde vai o parasito, como ele se reproduz, discutindo as formas de prevenção e cuidados com a saúde. Isso permitiria um direcionamento das reflexões dos alunos diante de cada local visitado. Ou seja, seriam estabelecidas as consequências de suas ações (ou da comunidade) diante do lixo na vida de cada um deles.



FIGURA 10 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), recebendo em sala de aula as orientações da pesquisadora antes da visita às margens do córrego, durante a quarta intervenção educativa

“Nenhuma questão pedagógica é mais importante do que a de saber como tirar proveito *intelectual* do que as outras pessoas e os livros têm a transmitir. Para construir um patrimônio intelectual de aprendizado através da transmissão de informações, a transmissão do material deve *se fazer necessária*, isto é, envolver um aspecto impossível de ser apreendido facilmente pela observação pessoal. Todavia, o campo em que é possível a observação direta deve ser cuidadosamente escolhido e religiosamente resguardado” (DEWEY, 1959). Em seguida, os alunos foram

levados até a entrada da escola e de lá partiram na companhia da pesquisadora em direção ao primeiro ponto do percurso: o exato local em que a água aparentemente “limpa” do córrego recebia os dejetos (esgoto) das casas.



FIGURA 11 - Local em que o esgoto da cidade é despejado no córrego Maranhão

Os alunos perceberam, com nitidez, a água do córrego se encontrando com o esgoto, além de um odor extremamente desagradável no local, o que comprovava a origem daquela água “suja”.



FIGURA 12 - Ponto exato em que a água do córrego, aparentemente limpa, se encontra com o esgoto da cidade. Note-se a diferença de tonalidade da água a partir do local apontado na foto

Continuando o trajeto, os alunos puderam observar um local, às margens do córrego, com acúmulo de lixo, jogado ali pela própria população. Questões surgiam sobre a situação-problema e alguns alunos ainda arriscavam alguma possível solução: “Fazer uma campanha para ninguém mais jogar lixo aqui!”, “Não jogar lixo no chão!”, “Esperar a carrocinha da Prefeitura passar na rua!”, “Pedir pra Prefeitura recolher o lixo direito!”.

Na experiência reflexiva, ao contrário das experiências de tentativa e erro, surge o elemento intelectual que, ao se manifestar, aumenta proporcionalmente o valor da experiência, o que muda sua qualidade e a classifica propriamente como *reflexiva*. Ela acontece no momento em que a criança se beneficia do esforço passado para controlar o empenho futuro. Em uma experiência, o que está sendo vivido, feito, apreciado, sofrido mobiliza as condições objetivas do ambiente e as condições internas do sujeito (DEWEY, 1959). O pensar reflexivo, a necessidade de fazer com que o aluno seja capaz de resolver situações-problema, surgidas em seu próprio meio, são ideias-chave que permeiam a teoria deweyana e que, ao mesmo tempo, são importantes e contribuidoras para o processo de aprendizagem.



FIGURA 13 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), avistando o acúmulo de lixo em local às margens do córrego Maranhão durante a visita na quarta intervenção educativa



FIGURA 14 - Local com acúmulo de lixo às margens do córrego Maranhão

Dando continuidade à visita, caminhou-se em direção ao trecho final do Córrego do Maranhão onde ele se encontrava com as águas caudalosas do Rio Marambaia.



FIGURAS 15A e 15B: Fotos do Rio Marambaia. Na foto B, detalhe do exato local em que o córrego Maranhão se encontra com as águas do Rio Marambaia

Sobre este local, as crianças deixavam claro para a pesquisadora que era ele uma das poucas (e divertidas) opções de lazer da comunidade. Até um tronco que transpassa as duas margens do rio era usado como “trampolim” nas brincadeiras.



FIGURA 16 - Foto do Rio Marambaia. Detalhe do tronco usado nas brincadeiras pelas crianças para pularem no rio

Terminada a visita, retornou-se à escola com todo o grupo, sendo convocadas inicialmente apenas as crianças maiores (subgrupo 9-10 anos). As demais (subgrupo 6-8 anos) foram direcionadas para suas respectivas salas e, posteriormente, chamadas para concluírem a intervenção educativa daquele dia.

As carteiras foram dispostas em pares, de modo que cada dupla de crianças pudesse utilizar o mesmo kit de material escolar, contendo duas folhas brancas tamanho A3 (uma para cada aluno), lápis de cor, giz de cera, papéis coloridos, cola e tesoura. A pesquisadora pediu a cada criança que desenhasse aquilo que mais lhe chamou atenção na visita e que, na mesma folha, escrevesse alguma palavra ou frase sobre a situação-problema vivenciada. Ao saírem da sala, foi solicitado aos alunos que entregassem as respostas da “entrevista” que cada um fez com seus pais. Àqueles que esqueceram o papel em casa, foi dada uma nova oportunidade de levarem no dia seguinte (dia da palestra da professora Joana).

A atividade com o grupo de crianças menores (6-8 anos) se deu de forma semelhante, respeitando-se as limitações do grupo, como, por exemplo, a presença de crianças ainda não alfabetizadas impossibilitando a escrita da palavra ou frase sobre o desenho ou colagem, sugerida no grupo anterior. O mesmo procedimento foi realizado com relação às perguntas da “entrevista”.

No dia seguinte todo o grupo foi convocado e reunido na sala de aula para a palestra da professora Joana. Ela falou sobre a esquistossomose e alertou as crianças sobre os cuidados para prevenir a doença. As crianças aproveitaram o momento para fazer mais perguntas sobre o assunto e fizeram também comentários sobre as atividades desenvolvidas nos dois últimos dias, relacionando os últimos acontecimentos com a realidade de cada uma delas.



FIGURA 17 - Alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) recebendo orientações da pesquisadora antes da aula sobre esquistossomose ministrada pela professora de Biologia da Escola Municipal 1º de Maio, Joana, durante a quarta intervenção educativa

O material provido pela informação deve ser importante em relação a algum ponto vital da experiência pessoal da criança. Durante sua explanação (e atendendo ao pedido da pesquisadora no que tange aos temas a serem abordados), a professora Joana falou sobre o córrego Maranhão e pontos importantes destacados pelos alunos em encontros anteriores e observados por eles durante a visita, como a água

suja (contaminada pelo esgoto doméstico); o lixo jogado de forma irregular pela população; a presença de caramujos transmissores da “xistose” em alguns locais do córrego; os perigos de se contraírem doenças com o lixo exposto às suas margens; os riscos de contaminação por “lombriga” e “amarelão” por meio do solo contaminado por larvas provenientes das fezes no local frequentado pelas crianças (ao se referir às helmintoses, a professora, intencionalmente, fez uso do nome vulgar dos vermes utilizados na comunidade, visando, num primeiro contato com o tema, tornar a informação mais acessível aos alunos). A opção de trabalhar as verminoses após a visita ao rio permitiu ensinar algo adaptado a um interesse já vivo na experiência dos alunos, o que, segundo Dewey (1959), abre portas ao pensamento e ao aprendizado.

Seguindo esse raciocínio, na intervenção seguinte, foi apresentada uma aula sobre os três principais helmintos: *Ascaris lumbricoides* (“lombriga”), Ancilostomídeos (“amarelão”) e *Schistosoma mansoni* (“xistose”), já relacionados neste momento ao nome científico das espécies, ocultados no encontro anterior. Nos desenhos projetados no quadro, foi respeitado o tamanho real dos vermes e, quando utilizadas figuras maiores para observação de detalhes do parasita, foi dito que aquele tamanho era aumentado (qualquer equívoco seria corrigido com a apresentação aos alunos dos vermes verdadeiros em frascos de laboratório). A aula foi adaptada de acordo com o subgrupo ao qual a criança pertencia, ou seja, foram elaboradas duas aulas distintas: uma para as crianças de 6 a 8 anos e outra para as crianças de 9 e 10 anos, tornando a atividade mais interativa e o conteúdo mais acessível. É importante que o material apresentado seja dotado de estímulo e desperte o interesse do aluno (DEWEY, 1959).

Abaixo do quadro em que eram projetados os slides, foram montados, simbolicamente, em material emborrachado (E.V.A.), os três ambientes em que são encontrados cada um dos helmintos em questão. Esses ambientes procuravam representar o rio e seus arredores (destinos das visitas), permitindo correlacionar a experiência vivida fora da escola com o conteúdo dentro de sala de aula.



FIGURA 18 - Pesquisadora ministrando aula sobre helmintoses aos alunos do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) de 9 e 10 anos durante a quinta intervenção educativa



FIGURA 19 - Cenário representando o ambiente natural do *Ascaris Lumbricoides* com frasco contendo o helminto.



FIGURA 20 - Cenário representando o ambiente natural do *Shistosoma mansoni*, com tubos de ensaio contendo o helminto em seus diferentes estágios de desenvolvimento e estojo contendo carcaças do caramujo *Biomphalaria glabrata*

Em cada bancada, foram colocados também frascos e tubos de ensaio contendo os vermes em seus diversos estágios de crescimento, além de carcaças do caramujo da espécie *Biomphalaria glabrata*.

Na fase *pré-operatório*, descrita por Piaget (1982), surge na criança a capacidade de substituir um objeto ou acontecimento por uma representação. Tal substituição é possível, segundo ele, graças à função simbólica. Neste estágio, também muito conhecido como o estágio da Inteligência Simbólica, a criança já não depende unicamente de suas sensações, de seus movimentos, mas já distingue um significador (cenário em material emborrachado) daquilo que ele significa (o habitat dos vermes na natureza), sendo importante ressaltar o *caráter lúdico do pensamento simbólico*.

Para tornar a aula ainda mais atrativa, em dois aquários com ambiente apropriado ao caramujo, contendo água e alface, foram colocados caramujos do gênero *Biomphalaria* vivos, porém não infectados, para que as crianças pudessem ver como é o molusco na natureza, mas sem correrem o risco de se contaminarem em caso de contato.



FIGURA 21 - Aquário contendo caramujos vivos do gênero *Biomphalaria*

Ao término da apresentação, os alunos se direcionavam à frente da sala, para verem de perto os ambientes montados e pegarem com as próprias mãos os frasco e tubos contendo os vermes. Enquanto isso, a pesquisadora orientava quanto ao conteúdo

de cada frasco. A expressão de surpresa das crianças era nítida, ao mesmo tempo em que emitiam sussurros de espanto e curiosidade.

Para finalizar a aula de forma descontraída, foram projetadas no quadro as fotos digitais tiradas pela pesquisadora nos encontros anteriores. Os alunos se mostravam atentos aos detalhes das fotografias e, entre um slide e outro, surgiam sorrisos discretos e comentários sobre a *performance* dos colegas. O *reconhecer-se* na foto favorece o desenvolvimento da autoestima e da identificação corporal.

Antes de irem embora, foi comunicado ao grupo que, no encontro seguinte, eles receberiam a visita de um biólogo de Belo Horizonte, o professor César Estanislau, que faria uma atividade diferente com os alunos, despertando a curiosidade deles.

No seu primeiro dia em Maranhão, logo pela manhã, o professor César saiu à procura de material para a aula da tarde com o grupo. O professor queria apresentar espécies animais e vegetais da região às crianças, mostrando detalhes de cada organismo, em uma aula interativa e diferente, com o uso dos mais diversos recursos audiovisuais como câmera de vídeo, TV, data show e câmera fotográfica digital. O objetivo era fazer dos alunos os “atores principais” da aula, definindo os rumos da discussão e participando integralmente na definição do conteúdo.

À tarde se deu o encontro. A pesquisadora apresentou o professor aos alunos e ele iniciou a aula falando sobre natureza, meio ambiente e, principalmente, sobre quão rica em espécies animais e vegetais era Maranhão e que, talvez, nem a comunidade, nem os próprios alunos tivessem noção desse valor. Fazendo um *link* com o tema dos encontros anteriores, César fez uma explanação sobre a água, sua importância, e sobre o lixo, um dos responsáveis pelo problema da poluição dos corpos hídricos no planeta. A partir daí, os alunos puderam fazer uma relação com a situação do Córrego de Maranhão e se conscientizarem da importância de se buscar uma solução para o problema do lixo. A todo momento, os alunos eram questionados pelo professor, o que os mantinha sempre atentos e participativos na aula.

Em seguida, conforme o planejamento do professor, ele apresentou aos alunos cada uma das espécies encontradas pela manhã: um sapo vivo, uma lasca do tronco de uma árvore com musgo e cogumelos aderidos e uma falsa cobra coral morta. Com a ajuda de um estagiário, os organismos eram filmados e a imagem era projetada simultaneamente em um televisor. Isso permitiu que todo o grupo ouvisse as palavras do professor e ao mesmo tempo visualizasse os detalhes mostrados por ele na tela da TV. A turma se mostrou bem interessada e participativa, tanto pelo conhecimento e experiência demonstrados pelo professor, como pelo seu jeito cômico e irreverente, o que cativou as crianças desde o primeiro instante. Dessa forma, foi possível aprender de uma forma diferente das aulas tradicionais.



FIGURAS 22A e 22B - Alunos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), assistindo à aula sobre biodiversidade do professor de biologia César Estanislau durante a sexta intervenção educativa **A** - Professor focalizando sobre a carteira uma falsa cobra coral morta encontrada nas redondezas da escola **B** - Professor segurando um sapo vivo nas mãos, ao mesmo tempo em que falava curiosidades sobre a espécie

Em seguida, o professor convidou a turma para uma aula nos arredores da escola. Mais uma vez o grupo teve a oportunidade de “experienciar” a teoria que ouviu dentro de sala, participando de uma aula ao ar livre, de forma divertida e ao mesmo tempo educativa, como diria Dewey (1971), uma “experiência educativa”. O professor apontava para as montanhas e ensinava os tipos de vegetação, abordando as principais características e curiosidades sobre aquele ecossistema.



FIGURAS 23 - Professor de biologia César Estanislau, explanando aula ao ar livre sobre o ecossistema de Maranhão para os alunos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) durante a sexta intervenção educativa. No detalhe, o professor aponta para a vegetação que cresce nas montanhas e nos rochedos, estes marcados principalmente pela presença de bromélias

No caminho, mais um sapo! Mas, desta vez, ele não estava sozinho. Sobre o dorso do animal era possível ver, com nitidez, um carrapato. O professor aproveitou para falar das duas espécies e da relação entre elas. Isso porque as crianças pediam que ele tirasse aquele carrapato do animal, pois, para elas, o sapo seria prejudicado. Mais uma vez, destacando o quanto a natureza é perfeita, o professor César explicou que o próprio sapo encontraria um meio de se livrar do parasita, e que ninguém precisaria interferir ali. As crianças acharam aquilo um pouco estranho, pois a ideia que elas tinham de um carrapato era a de um “bicho perigoso para o homem”, “causador de doenças”, mas logo entenderam a mensagem do professor. Em seguida, ele retornou com o sapo e o carrapato para o mesmo buraco em que os encontrou. Esse episódio marca claramente um dos pontos da teoria de Dewey (2002), em que o autor descreve como o tema pré-definido pelo professor pode guiar-se por outras direções, mas sem perder o foco principal, papel que cabe ao educador.

O mesmo procedimento acima foi feito com o sapo usado na atividade em sala de aula. As crianças ajudaram a carregá-lo em uma caixa de sapato e, logo que o

professor avistou um local adequado para colocar o animal, sem que ele corresse riscos, ele foi devolvido à natureza. Isso finalizou as atividades naquele dia. No dia seguinte, foi feita uma revisão sobre todo o conteúdo abordado até aquele momento.



FIGURA 24 - O professor de biologia César Estanislau, explicando ao grupo sobre como as coisas funcionam na natureza, exemplificando com o exemplo do sapo e do carrapato. Na figura observe-se o carrapato fixo ao dorso do sapo

Nos encontros anteriores, sempre foram destacadas, entre outras questões, temas como verminose, higiene, saúde, lixo, poluição das águas e preservação do meio ambiente. E, após viverem cada uma das experiências citadas anteriormente, os alunos puderam entender não só o papel que tinham nos cuidados com a natureza, mas também a relação entre o solo, a água e as doenças (verminoses), repercutindo no cuidado com eles mesmos.

E, no intuito de provar que esse exemplo deveria partir deles, foi criada a campanha “LIXO COM ARTE, LIMPEZA POR TODA PARTE”. Isso porque, observando as dependências da escola, foi possível perceber que ali mesmo as crianças mantinham o hábito de jogar lixo no chão e que o ambiente escolar era o local perfeito para desenvolver esse trabalho de conscientização. No que tange ao aspecto cognitivo, a campanha simboliza a ampliação do espaço micro para o

espaço macro, através de vivências propostas. Ou seja, o trabalho desenvolvido dentro da escola, refletiria em atitudes positivas fora dela, com um espectro de ação bem mais amplo.

Nessa campanha, os alunos foram orientados a confeccionarem cartazes educativos e lixeiras para serem distribuídas pela escola, visando a mantê-las mais limpa e a envolverem os demais alunos e professores na causa. Esse trabalho foi desenvolvido por etapas.

Inicialmente, foi feito o diagnóstico da situação, fotografando as dependências da escola em diferentes horários do dia, por dois dias. O que se viu foram momentos alternados de limpeza e sujeira, visto que, em horários regulares, a funcionária da limpeza se encarregava de varrer papéis de bala, embalagens de biscoito, sacos plásticos e folhas de caderno espalhados pelo chão. Era possível encontrar lixo até mesmo ao lado das lixeiras disponibilizadas pela escola. Isso descartava a teoria de que o número de lixeiras fosse insuficiente para garantir a limpeza da instituição.



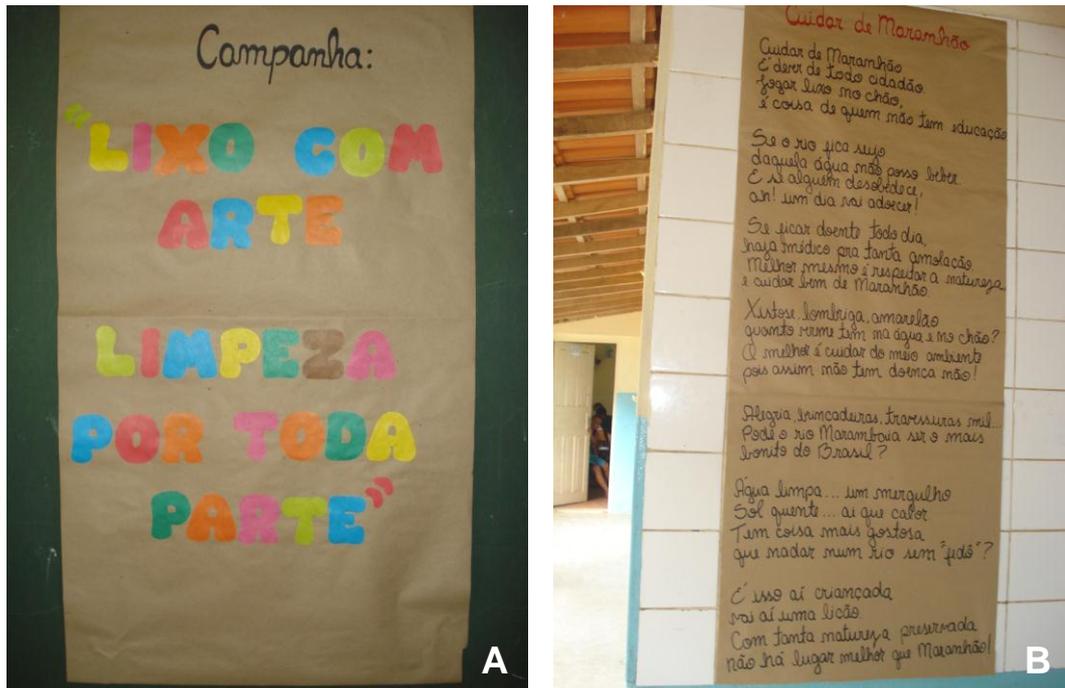
FIGURAS 25A, 25B, 25C e 25D - Lixo espalhado nas dependências da escola

Em um segundo momento, com um aparelho data show, foi possível apresentar as fotos tiradas para os alunos, retratando as condições em que a escola ficava ao final de cada turno de aula. A pesquisadora questionava as crianças se elas sabiam que lugar era aquele. Ao responderem que era a escola, foi perguntado em seguida o que elas viam naquelas fotos? A resposta foi unânime: “*Sujeira!*”, e com isso deu-se início a um novo debate sobre a questão do lixo. Sim, aquele mesmo lixo que poluía as águas do córrego, que era jogado às suas margens, que destruía a natureza... O lixo que teve seu destino tão criticado pelos alunos no encontro passado com o professor de Biologia e que agora se mostrava ali, tão perto das crianças.

Quem jogava aquele lixo no chão? Do que o lixo da escola era composto, na verdade? Foram estas as perguntas feitas pela pesquisadora às crianças, no momento em que elas saíam da sala para observarem o pátio e comprovarem que as fotos não mentiam. Nesse momento, o objetivo foi realçar o papel de observadores nos alunos e despertar em cada um a inquietação para solucionar aquele problema, reforçando a teoria de Dewey (1979). Imediatamente foram chamados para retornarem à sala de aula e darem início à próxima etapa da atividade naquele dia.

As cinco equipes definidas no início da pesquisa se posicionaram em carteiras e, a cada grupo, foram entregues papéis coloridos, papéis de presente, cola, tesoura, letras em papel-fantasia de diversas cores, lápis de cor, giz de cera, uma cartolina branca e uma caixa de papelão vazia. Aos integrantes de 9 e 10 anos de cada equipe, foi dada a tarefa de confeccionarem um cartaz alertando para a questão do lixo, do córrego, das doenças e do meio ambiente em geral. Os integrantes de 6 a 8 anos ficaram incumbidos de decorarem uma caixa de papelão da forma como quisessem, tornando-a uma lata de lixo (daí o nome da campanha, “Lixo com arte, limpeza por toda parte”).

Dois cartazes referentes à campanha, um contendo o título e outro uma poesia sobre o tema, foram afixados no mural da escola permitindo que os demais alunos e visitantes conhecessem o trabalho do grupo.



FIGURAS 26A e 26B - A - Cartaz com o título da Campanha “Lixo com arte, limpeza por toda parte” B – Cartaz com a poesia sobre o tema da campanha

Cuidar de Maranhão

Autora: Aline da Silva Miranda

*Cuidar de Maranhão
é dever de todo cidadão.
Jogar lixo no chão,
é coisa de quem não tem educação.*

*Se o rio fica sujo,
daquela água não posso beber.
E se alguém desobedece,
ah! um dia vai adoecer!*

*Se ficar doente todo dia,
haja médico pra tanta amolação.
Melhor mesmo é respeitar a natureza,
e cuidar bem de maranhão.*

*Xistose, lombriga, amarelão,
quanto verme tem na água e no chão?*

*O melhor é cuidar do meio ambiente,
pois assim não tem doença não!*

*Alegria, brincadeiras, travessuras
mil...*

*Pode o rio Marambaia ser o mais
bonito do Brasil?*

*Água limpa... um mergulho!
Sol quente... ai que calor!
Tem coisa mais gostosa
que nadar num rio sem fedor?*

*É isso aí, criançada
Vai aqui uma lição:
com tanta natureza preservada,
não há lugar melhor que Maranhão”.*

Além de ser um recurso atraente e de fácil entendimento para a criança, a poesia apresentada aos alunos permitiu fazer uma relação entre o tema da campanha, baseado nos problemas identificados por eles - lixo e córrego sujo - e o tema central do estudo - as helmintoses - que sempre norteou as atividades desenvolvidas com as crianças. Tudo sem deixar de lado, a valorização do lugar em que viviam e a importância do cuidado com o ambiente que os cerca, relembrando o encontro com o professor de Biologia. Na poesia, é possível identificar tanto os problemas de Maranhão como aquilo que o lugarejo tem de bom, segundo, é claro, o olhar das crianças.



FIGURAS 27A e 27B - A - Detalhe de cartaz confeccionado por alunos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) de 9 e 10 anos com frase chamando a atenção para o tema central da campanha B - Alunos de 6 a 8 anos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), confeccionando as lixeiras para a campanha do lixo durante a sétima intervenção educativa



FIGURAS 28A e 28B - Material elaborado pelos alunos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), para uso na Campanha “Lixo com Arte, limpeza por toda a parte” durante a sétima intervenção educativa A - Lixeiras confeccionadas pelos alunos de 6 a 8 anos B - Cartazes confeccionados pelos alunos de 9 e 10 anos e afixados na parede da entrada da escola

Conforme dito anteriormente, segundo as palavras de Piaget (1982), ao começar a operar no plano imaginário, a criança apoia-se, em parte, na semelhança entre o objeto significado, neste caso a verdadeira lata de lixo e o objeto pivô, representado aqui pela caixa de papelão, que serve de suporte à significação conferida, ressaltando novamente a importância do caráter lúdico do pensamento simbólico.

Ao final da atividade, os cartazes foram afixados na parede da entrada da escola para que, no dia seguinte, os demais alunos pudessem prestigiar e conhecer o trabalho das crianças do grupo. Também no dia seguinte, as seis “lixeiras decoradas” (um dos alunos confeccionou uma caixa utilizando as folhas de papel e não a caixa de papelão, a qual foi adicionada às outras cinco) seriam distribuídas pela escola após definição dos locais pelos alunos do grupo.

No dia seguinte foi mantida a mesma formação de equipes do encontro anterior e apresentado, ao grupo, um mapa da escola simulando uma planta baixa, com traços que delimitavam as salas de aula, a cantina, a coordenação, os banheiros, o pátio, a biblioteca e as demais áreas da escola. O mapa fora confeccionado em papel pardo e afixado no quadro negro da sala. Ao lado dele, uma legenda contendo quatro cores, que representavam os estados de conservação de um determinado local: PRETO – muito sujo; MARROM – sujo; AZUL – limpo e BRANCO – muito limpo.

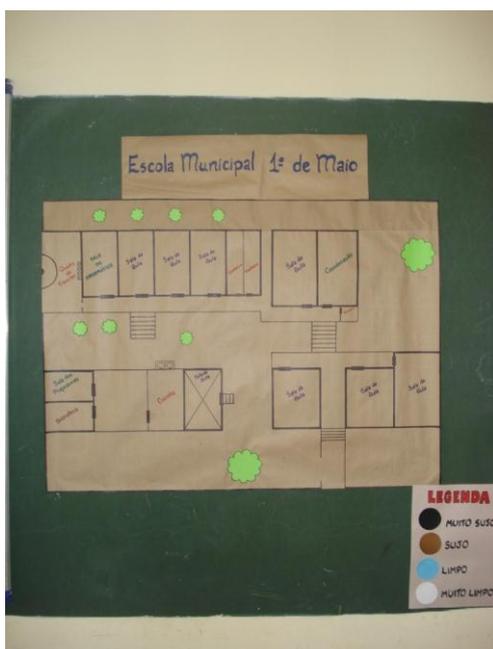


FIGURA 29 - Planta baixa da Escola Municipal 1º de Maio

A cada equipe, foram entregues marcadores nas cores preta, marrom, azul e branca, os quais deveriam ser afixados pelos alunos no local correspondente na planta, conforme o julgamento do grupo no que tange ao aspecto de conservação.

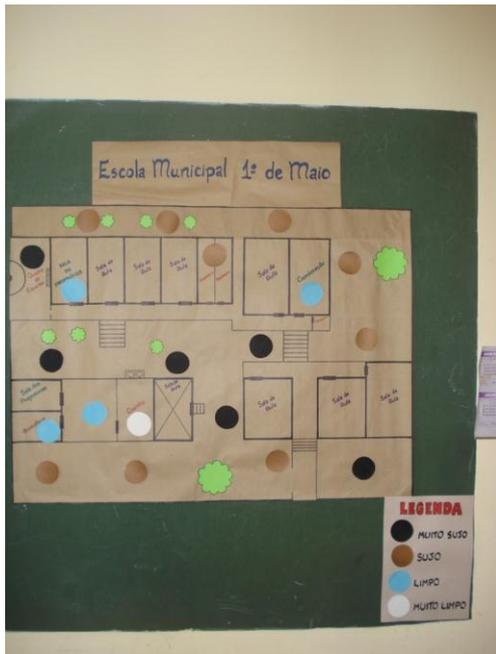


FIGURA 30 - Planta baixa da Escola Municipal 1º de Maio, contendo os marcadores referentes à situação de conservação e limpeza de cada ambiente, segundo a visão dos alunos antes da distribuição das lixeiras pela escola

A definição do estado de conservação das dependências da escola foi pré-requisito para a escolha dos locais onde a seis “lixeiras decoradas” seriam colocadas.

Para isso, seis marcadores em formato de caixa (número equivalente ao de lixeiras confeccionadas) foram distribuídos aos alunos, e se permitiu que os afixassem no mapa (planta), conforme a decisão do grupo.



FIGURA 31 - Aluna do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), afixando na planta baixa da escola um dos seis marcadores de sinalização para distribuição das lixeiras

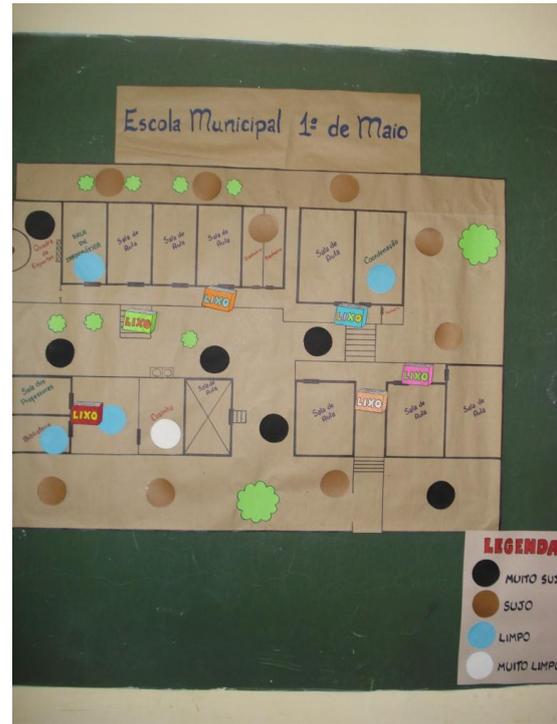


FIGURA 32 - Planta baixa da Escola Municipal 1º de Maio, contendo os marcadores referentes à situação de conservação de cada ambiente e os marcadores sinalizando a distribuição das lixeiras, segundo a visão dos alunos antes da sua distribuição nos locais correspondentes

Antes da última etapa (distribuição das “lixeiras decoradas” pela escola), houve uma votação dos alunos para escolha de “Anjos da Guarda da Natureza” e “Anjinhos da Guarda da Natureza”, que deveriam ser escolhidos entre as crianças de 9 e 10 anos e 6 a 8 anos, respectivamente. Estas crianças atuariam como “observadores” e “fiscais”, alertando as outras crianças da escola sobre a necessidade de manter a escola limpa.

Foram selecionados cinco “Anjos” e cinco “Anjinhos”, um por equipe e, ao final da votação, foram chamados à frente da sala e aplaudidos pelo grupo, para receberem os crachás com o nome, identificando a função que desempenhariam até a próxima intervenção, no mês seguinte.

Foi combinado com o grupo que, no próximo encontro, novos “fiscais” seriam selecionados para que todos tivessem a oportunidade de desempenhar a função por algum tempo. A pesquisadora também deixou claras as suas expectativas com relação à intervenção, esperando que, na próxima ida à Maranhão, encontrasse a escola mais limpa e que, no mapa, os pontos de “limpeza” superassem os de “sujeira”.

Nesse momento, cada equipe saiu da sala com sua “lixeira” e a colocou no local correspondente ao que escolheu no mapa (planta).



FIGURAS 33A e 33B - Alunos do Grupo Pedagogia Não Diretiva (PND), distribuindo a lixeiras confeccionadas em sala de aula nos diversos ambientes, conforme sinalizado por eles mesmos na planta baixa da escola

No mês seguinte (última intervenção educativa), o objetivo era verificar se os alunos da escola aderiram à campanha, preservando as caixas de lixo e mantendo o chão mais limpo. Para isso, foi feito um novo diagnóstico da situação, por meio de fotografias que pudessem ser comparadas à antiga condição da escola. As fotos mostram o pátio limpo e as “lixeiras” conservadas contendo lixo, o que prova a sua utilização pelos alunos.



FIGURAS 34A, 34B e 34C - Fotos tiradas um mês após início da Campanha “Lixo com arte, limpeza por toda parte” **A e B** - Caixas de lixo sendo utilizadas **C** - Pátio da escola limpo

Usando o aparelho de data show, as fotos foram apresentadas ao grupo na sala de aula, mediante a análise e comentários sobre as melhorias observadas. O uso da fotografia permitiu uma visualização rápida das mudanças e uma reação espontânea das crianças, que ao se direcionarem para o pátio da escola, confirmaram o que viram nas fotos: uma escola mais limpa e bonita.

Ao retornarem à sala de aula, o mapa (planta) da escola foi novamente afixado ao quadro, mas, desta vez, sem os marcadores de estado de conservação utilizados no mês anterior (permaneceram no mapa apenas os símbolos representando as caixas de lixo e o local onde foram distribuídas).

O objetivo agora era que os alunos fizessem uma nova avaliação da situação e distribuíssem novamente os marcadores pela planta da escola. Em seguida, ao lado

do mapa (planta) no quadro, seria projetado o slide com a foto do mapa anterior, permitindo a comparação entre ambos.

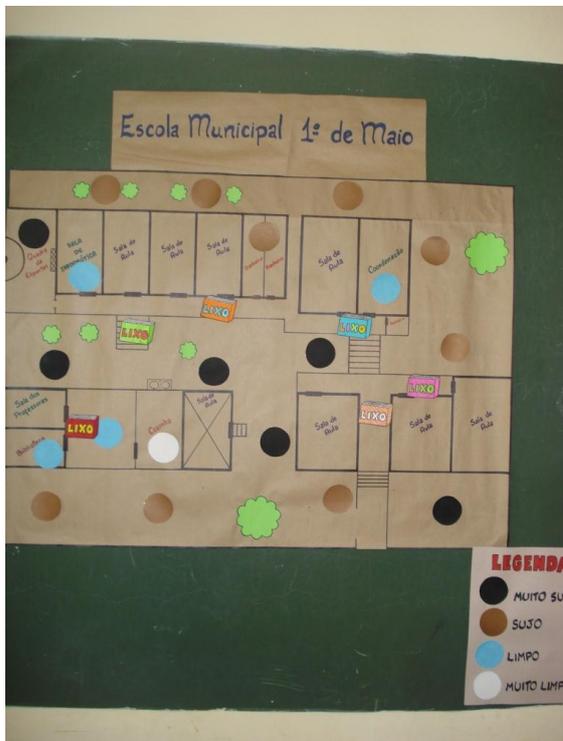


FIGURA 35 - Planta baixa da Escola Municipal 1º de Maio, contendo os marcadores referentes à situação de conservação de cada ambiente e os marcadores sinalizando a distribuição das lixeiras, segundo a visão dos alunos antes da sua distribuição nos locais correspondentes



FIGURA 36 - Planta baixa da Escola Municipal 1º de Maio, contendo os marcadores referentes à situação de conservação de cada ambiente e os marcadores sinalizando a distribuição das lixeiras segundo a visão dos alunos após a realização da Campanha “Lixo com arte, limpeza por toda parte”

O que se pôde ver foi um número maior de locais com marcadores BRANCO e AZUL, indicando “muito limpo” e “limpo”, respectivamente; além de uma redução visível nos locais antes avaliados como “muito sujo” (marcador PRETO) e “sujo” (marcador MARROM).

Por meio da comparação do mapa antigo com o atual, foi possível avaliar os resultados da atividade proposta. Quanto a isso, Dewey (1959) reforça que de tamanha importância é verificar a melhoria dos hábitos e atitudes gerais, que são considerados por ele substratos do pensamento.

No penúltimo encontro com a pesquisadora, antes da aplicação do questionário semiestruturado, ela reforçou a importância dos temas escolhidos e trabalhados ao longo do ano com a turma e lembrou as estratégias utilizadas nas intervenções, buscando perceber o que mais agradou ou não agradou as crianças. Os alunos foram esclarecidos quanto aos planos futuros da pesquisadora e informados sobre a segunda aplicação dos testes psicológicos pelos psicólogos no mês seguinte.

3.2.2 O Grupo Pedagogia Diretiva

Antes de iniciar as atividades propostas ao grupo, foram esclarecidos, à turma, os assuntos que seriam abordados durante todo o trabalho. O tema norteador das aulas seria VERMINOSES, em especial, as helmintoses: ancilostomíase (“amarelão”), ascaridíase (“lombriga”) e esquistossomose (“xistose”). Conforme o método tradicional de ensino, pautado na transmissão de informações, as estratégias de intervenção se basearam em aulas teóricas expositivas, acompanhadas por material impresso (simulando livros e apostilas), seguidas de atividades artísticas que favorecessem a memorização e a representação, sem abandonar a tradição da grande maioria das instituições de ensino.

Nos dois primeiros encontros, foram apresentadas aulas sobre a ancilostomíase e a ascaridíase. As aulas foram expositivas, abordando o tema por meio de esquemas, imagens e figuras, que representavam os helmintos. Nos desenhos foi respeitado o tamanho real dos vermes, e quando utilizadas figuras maiores para observação de detalhes do parasita, foi dito que aquele tamanho era aumentado (qualquer equívoco seria corrigido com a apresentação aos alunos, em encontro futuro, dos vermes verdadeiros em frascos de laboratório).

Para um melhor acompanhamento das explicações, no início da aula os alunos receberam, impressos, todos os slides da apresentação. Em respeito ao vocabulário local e, no intuito de garantir um maior entendimento por parte dos alunos, os termos

“amarelão” e “lombriga” foram usados rotineiramente nas falas e no material impresso, sem comprometer o discernimento quanto à terminologia científica da doença, visto que, durante as duas aulas, foram utilizados também os termos ancilostomíase, *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* (primeira aula) e ascaridíase e *Ascaris lumbricoides* (segunda aula). Cada aula expositiva foi adaptada de acordo com o subgrupo ao qual a criança pertencia, ou seja, foram elaboradas duas aulas e dois materiais distintos sobre cada tema: um para as crianças de 6 a 8 anos e outro para as crianças de 9 e 10 anos, tendo em vista os diferentes níveis de alfabetização.

No segundo encontro, dando continuidade ao tema “amarelão”, os alunos do subgrupo de 9 e 10 anos leram em voz alta o material impresso fornecido na aula passada. A revisão do conteúdo deu base para a atividade seguinte, a qual consistiu na resolução de exercícios sobre a doença. A cada criança foi dado um material impresso, contendo cinco atividades relacionadas ao tema da aula. Na intervenção com o subgrupo de 6 a 8 anos, a leitura foi feita pela pesquisadora, e não pelos alunos. Os exercícios propostos foram desenvolvidos também, respeitando a faixa etária, priorizando desenhos e símbolos de fácil entendimento.

No dia seguinte à aula sobre ascaridíase, foi feita uma revisão do conteúdo com o grupo, através de perguntas que trabalhavam a memória dos alunos e com o objetivo de fixação do conteúdo por meio da “repetição”. Em seguida, cada criança recebeu uma folha contendo impresso o desenho ampliado do verme “lombriga” (foi novamente lembrado aos alunos que o desenho representava o verme aumentado, solicitando-se que se lembrassem do tamanho verdadeiro do verme mostrado até então por meio de fotos) e um kit contendo cola, tesoura e papel *crepon* na cor laranja. Cada aluno deveria cobrir o desenho com bolinhas feitas do papel colorido, relembrando uma atividade comumente realizada com escolares nesta faixa etária.

As crianças se divertiram com a tarefa e ainda receberam informação sobre a doença, tão comum em Maranhão. A atividade favoreceu a memorização e a representação com relação ao helminto.

O tema da aula no encontro seguinte foi a esquistossomose, doença popularmente conhecida por “xistose” ou “barriga d’água”. O material impresso, simulando o livro didático, serviu de apoio às explicações dadas pela pesquisadora, e a aula também foi adaptada de acordo com o subgrupo ao qual a criança pertencia. Por meio de desenhos (em diversas dimensões e, devidamente esclarecidas), foi trabalhada a forma de transmissão da doença, realçando também as formas de prevenção.



FIGURA 37 - Pesquisadora ministrando aula expositiva sobre esquistossomose para os alunos do Grupo Pedagogia Diretiva (PD) durante a quarta intervenção educativa

Como citado anteriormente, em respeito ao vocabulário local e, no intuito de garantir um maior entendimento por parte dos alunos, o termo “xistose” foi usado rotineiramente nas falas e no material impresso, sempre com o cuidado de não comprometer o discernimento das crianças quanto à terminologia científica da doença, também utilizada nas aulas expositivas.

Além da aula expositiva, no grupo de crianças menores (6 a 8 anos) foi desenvolvida uma atividade artística. Desta vez, cada criança recebeu uma folha contendo,

impresso, o desenho simbólico do caramujo do gênero *Biomphalaria* e um kit contendo lápis de cor, giz de cera e apontador. Cada aluno deveria colorir o desenho como quisesse, colocar seu nome e entregar o trabalho à pesquisadora ao final da aula.

Na intervenção seguinte, foi apresentada uma aula sobre os três helmintos estudados nas aulas passadas: *Ascaris lumbricoides* (“lombriga”), Ancilostomídeo (“amarelão”) e *Schistosoma mansoni* (“xistose”). A aula também foi adaptada de acordo com o subgrupo ao qual a criança pertencia e cada um foi trabalhado separadamente. Os desenhos dos vermes utilizados na apresentação foram primeiramente apresentados no tamanho aumentado (sendo isso informado às crianças), permitindo que os alunos visualizassem os detalhes de cada helminto, conforme explicação da pesquisadora.



FIGURAS 38A e 38B - Pesquisadora ministrando aula sobre helmintoses aos alunos do Grupo Pedagogia Diretiva (PD) de 6 a 8 anos (A) e 9 e 10 anos (B) durante a quinta intervenção educativa

Com cada grupo, foi feita uma revisão do conteúdo (“repetição”), em que a pesquisadora fazia perguntas e observações sobre o tema da aula, favorecendo a “memorização” pelos alunos.

Ao término da apresentação, a pesquisadora preparou uma surpresa para as crianças. Como elas haviam visto muitas fotos e figuras nas aulas, ela questionou

quem ali já tinha visto algum daqueles vermes de verdade. Os alunos se entreolharam, sem entender o que ela queria dizer com aquilo, ao mesmo tempo em que respondiam à sua pergunta movimentando a cabeça como quem dissesse “não!”. Simulando o ambiente de um Laboratório de Ciências, a pesquisadora apresentou, aos alunos, frascos e tubos de ensaio contendo os vermes em seus diversos estágios de crescimento, além de um recipiente contendo as carcaças do caramujo da espécie *Biomphalaria glabrata*. Foi utilizado também um dos aquários usados na intervenção com o Grupo PND, contendo água, alface e caramujos do gênero *Biomphalaria* vivos (não contaminados), permitindo que as crianças deste grupo também pudessem ver como é o molusco na natureza. Diante dos parasitas de verdade, as crianças puderam associar o que viam nos frascos com os desenhos dos slides, permitindo memorizar a imagem do verme e tudo o que aprenderam sobre eles.

As crianças eram convidadas a segurarem o material com as próprias mãos, mas poucas aceitavam o desafio. Enquanto isso, a pesquisadora orientava quanto ao conteúdo de cada frasco e, aos poucos, um a um se arriscava a segurá-los.

A reação não foi diferente do esperado: uma nítida expressão de surpresa das crianças, que emitiam simultaneamente sussurros de espanto, nojo e de curiosidade. Sem dúvida nenhuma, uma experiência única para cada uma delas.

Diante da expressão de repugnância de muitos alunos, foi sugerido que imaginassem um verme daqueles dentro de sua “barriga”. É em momentos assim que se ouvem as mais fortes promessas de que passarão a ter mais cuidado com a saúde; de que não vão ficar mais descalços, de que nunca mais deixarão de lavar as mãos depois de irem ao banheiro ou antes de comer, e coisas do tipo... Mas a pesquisadora deixava claro que aquilo era coisa séria, que os problemas causados por aqueles vermes eram muito maiores que o tamanho deles e que, definitivamente, ficar doente não é bom.



FIGURA 39 - Aluna do Grupo Pedagogia Diretiva (PD) de 9 e 10 anos, observando recipiente contendo carcaças de caramujos do gênero *Biomphalaria*

Até a professora de Biologia da escola, Joana, quis saciar sua curiosidade e foi até a sala de aula onde acontecia a intervenção para ver de perto o material, principalmente os frascos contendo as cercárias e as larvas de *Ascaris lumbricoides* e de ancilostomídeos.

Para finalizar a aula de forma descontraída, foram apresentadas as fotos digitais tiradas nos encontros anteriores às crianças. Aqui também os alunos se mostravam atentos aos detalhes das fotografias e, entre um slide e outro, surgiam desde comentários e sorrisos discretos a gargalhadas nem um pouco tímidas.

O objetivo da aula seguinte foi recordar os três ciclos de vida dos vermes estudados nas últimas aulas e relacionar os aspectos de cada etapa com os hábitos de vida das crianças e o meio ambiente em geral. Um material impresso foi entregue a cada aluno, contendo o desenho dos ciclos do “amarelão”, da “lombriga” e da “xistose”. Como o material continha apenas desenhos (sem nenhum texto explicativo), a atividade pôde ser desenvolvida com o grupo todo, sem divisão por faixa-etária. A explicação ficou a cargo da pesquisadora, que, fazendo uso de giz e quadro negro,

foi esclarecendo dúvidas que ainda existiam com relação ao assunto, e aproveitou para reforçar os principais cuidados que se deveria ter para não adoecer.

Em muitas instituições de ensino, a prova ainda é considerada o principal instrumento para se avaliar um aluno. E, seguindo os mesmos princípios da educação tradicional, no encontro seguinte não foi diferente. Os alunos se submeteriam a uma prova, mas com uma única diferença: ela seria respondida oralmente.

Nesta intervenção, devido aos diferentes graus de dificuldade das perguntas, a turma foi dividida em alunos de 6 a 8 anos e alunos de 9 e 10 anos, sendo os dois subgrupos trabalhados separadamente.

Primeiramente, os alunos foram dispostos na sala no formato de um semicírculo. Em seguida, foram colocados em uma caixa, tiras de papel contendo o nome de cada um dos alunos. Cada tira era dobrada até ficar em tamanho menor, permitindo que fosse feito um sorteio dos nomes.

Simulando questões de múltipla escolha, foram colocadas três opções de respostas: LOMBRIGA, AMARELÃO e XISTOSE no quadro negro. Estas eram as possíveis respostas às perguntas feitas ao grupo. Mediante um pedido de silêncio (afinal de contas, aquilo era uma prova!), o aluno que tinha seu nome sorteado ouvia com atenção a pergunta da pesquisadora e se dirigia ao quadro negro com um pedaço de giz para marcar a resposta que julgasse correta, sem a ajuda dos colegas.

Ao marcar a resposta, era feito um “suspense” por parte da pesquisadora, a qual perguntava em seguida: “*Você está certo disso?*” Logo já se ouviam murmúrios da turma, alguns concordando e outros discordando da escolha do colega. Para que a verdadeira resposta não fosse dada tão facilmente à turma, a pesquisadora novamente se dirigia ao grupo: “*A resposta está certa ou errada?*” E assim, os próprios alunos faziam e corrigiam a “prova”. No total, 20 perguntas foram

elaboradas e o número de questões sorteadas foi proporcional ao número de alunos por grupo, permitindo que todos fossem “avaliados”.



FIGURA 40 - Aluno do Grupo Pedagogia Diretiva (PD) de 6 a 8 anos, respondendo à questão sorteadas durante a prova oral sobre helmintoses intestinais

No penúltimo encontro com a pesquisadora, antes da aplicação do questionário semiestruturado, ela encerrou o tema que fora abordado durante o estudo com uma sabatina oral, recapitulando as aulas passadas. Os alunos foram esclarecidos quanto aos planos futuros da pesquisadora e informados sobre a segunda aplicação dos testes psicológicos pelos psicólogos no mês seguinte.

3.2.3 O Grupo Controle

O grupo era composto por 34 crianças e em cada encontro era realizado um jogo ou uma brincadeira, ora conforme o planejamento da pesquisadora, ora aceitando um pedido inesperado (e irrecusável) das crianças.

Jogo Imagem e Ação

Assentados em suas carteiras, os alunos formavam dois grupos com número igual de participantes. Um representante de cada grupo ia até a frente da sala e disputava, no “par ou ímpar”, quem começava a brincadeira. Um aluno do grupo iniciante escolhia em segredo uma carta dentre as várias oferecidas pelo animador (pesquisadora), contendo um desenho e o seu significado. O aluno tinha um tempo máximo de três minutos para executar a mímica e tentar fazer com que seu grupo descobrisse o que realmente ele estava imitando. O grupo vencedor era aquele que mais desvendasse as mímicas realizadas pelos seus integrantes.

Foi notável a alegria dos alunos e o seu envolvimento na brincadeira, o que fez com que a realização do jogo fosse solicitada várias vezes nas intervenções seguintes. Nos relatos sobre a brincadeira infantil, Vygotsky (1991) afirma que esta é uma situação imaginária criada pela criança, em que ela pode, no mundo da fantasia, satisfazer desejos até então impossíveis para a sua realidade (VIGOTSKY, 1991). Portanto, o brincar “é imaginação em ação” (FRIEDMANN, 1996). Para Vygotsky (1991), a brincadeira nasce da necessidade de um desejo frustrado pela realidade.



FIGURA 41 – Aluno do Grupo Controle, realizando mímica diante da turma no jogo *Imagem e Ação* durante a primeira intervenção

Jogo das Cores e Lembranças

Neste jogo, os alunos eram instigados a relatarem algo que lembrassem diante de uma cor específica, apresentada por meio de cartilhas coloridas. As cartilhas foram confeccionadas em papel cartão (o mesmo material utilizado na confecção do jogo Imagem e Ação), de modo que apenas um lado apresentava cor e o outro, um tom “pardo”. A pesquisadora segurava todas as cartas do lado pardo e pedia que um participante por vez escolhesse uma delas. Somente nesse momento era possível descobrir a cor e, a partir de então, dizer o que ela lembrava.



FIGURA 42 - Aluno do Grupo Controle, escolhendo cartilha do jogo *Cores e Lembranças* durante a segunda intervenção

Todos levantavam a mão para responder e, aos poucos, iam surgindo palavras e expressões específicas da realidade de cada criança. Como, por exemplo, quando a cartilha azul foi escolhida. Diante da cor, um dos alunos logo gritou que o azul lembrava o céu de Maranhão. Outro, que já vivera em cidade litorânea (quando o pai procurou mudar de vida na cidade grande), relacionou a cor ao mar. E mais interessante ainda, houve o relato de uma das alunas, que remeteu a cor azul ao balde que a mãe usava para lavar roupa no rio Marambaia. Cada cor, uma palavra; cada palavra, uma história de vida. A brincadeira e o jogo são processos que

envolvem o indivíduo e sua cultura, adquirindo especificidades de acordo com cada grupo (LIMA, 1992).

Brincadeira do Telefone sem Fio

Neste jogo, os alunos foram dispostos em círculo na sala de aula. A pesquisadora e sua assistente se inseriram na roda e participaram da brincadeira. A animadora (pesquisadora) dizia uma frase no ouvido da criança que se encontrava à sua direita e, assim por diante, cada aluno que ouvia a frase deveria repassá-la ao colega. Dessa forma o jogo se desenvolvia e, ao final da roda, a frase que era dita no ouvido da pesquisadora era completamente diferente da que ela dissera no início da brincadeira. As frases eram simples e relativamente longas como: “Maranhão é um lugar muito bonito e mora no meu coração!”. Ao final, nada mais que “Maranhão é bonito e tem lixão!” era ouvido pela pesquisadora.

Para evitar que as frases pré-elaboradas comprometessem o entendimento dos alunos, foi solicitado que eles mesmos inventassem uma nova frase. Mas a diversão era tanta, que a “seriedade” em se dizer a frase corretamente se perdia ao longo da roda, fugindo do objetivo principal da brincadeira. Mas tudo ali era válido. O que importava mesmo era “se divertir” longe do alcance dos olhos da professora.

Jogo Imagem e Ação “adaptado”

Neste encontro, seria realizada a brincadeira do *Qual é a música*, mas, diante da insistência dos alunos solicitando que o jogo *Imagem e Ação* fosse realizado novamente, o pedido foi atendido. Para variar, já após algum tempo de jogo, a pesquisadora sugeriu uma adaptação na brincadeira, substituindo a mímica pelo desenho com giz no quadro. O sucesso não foi o mesmo quando comparado às mímicas, tendo em vista a visível inibição das crianças para escrever ou desenhar algo no quadro negro. Imediatamente a brincadeira voltou a sua regra de origem e a diversão foi garantida. A brincadeira do *Qual é a música* foi reservada para o encontro seguinte.

Jogo Colher Corrente

Neste jogo, duas filas foram formadas com número igual de participantes, cada um com uma colher de plástico. O primeiro da fila recebia, na sua colher, presa com o cabo na boca, uma bola de gude que deveria passar para a colher do vizinho de trás. A brincadeira começava e, sob uma ordem dada pela pesquisadora (animador), cada um deveria passar a bola de gude com a colher na boca para a colher do colega sem ajuda das mãos, que se encontravam cruzadas nas costas. Toda vez que a bola de gude caísse, poderiam recolhê-la com a mão e continuar a brincadeira. Era vencedora a fileira que primeiro conseguisse passar o objeto de colher para colher até o final.



FIGURA 43 - Alunos do Grupo Controle, realizando a brincadeira *Colher Corrente* durante a quinta intervenção

Ainda neste encontro, os alunos do grupo Controle tiveram uma surpresa. Com o mesmo aparelho de data show usado nas intervenções com os demais grupos (PND e PD), foram apresentadas as fotos digitais tiradas deles mesmos nos encontros anteriores. Aqui também os alunos se mostravam atentos aos detalhes das fotografias e soltavam, indiscretamente, sorrisos e gargalhadas diante das imagens.

No encontro seguinte, o grupo solicitou novamente a realização do jogo *Imagem e Ação*. Era impressionante a euforia das crianças ao falarem da brincadeira. Tanto insistiram, que o pedido foi atendido mais uma vez. Com tamanha repercussão do jogo, a pesquisadora decidiu relatar aos professores o que vinha acontecendo nos encontros com os alunos e sugeriu que o material fosse confeccionado seguindo o mesmo modelo e estratégia, porém com imagens relacionadas à disciplina lecionada por cada professor. A ideia pareceu agradar a muitos, porém não foi possível comprovar a adesão por parte deles.

Brincadeira do Qual é a música?

Desta vez, antes que o grupo sugerisse novamente o jogo *Imagem e Ação*, a pesquisadora abriu o encontro desafiando os alunos quanto à habilidade de cantar. Muitos riram e relataram cantar só no chuveiro e, a partir daí, o caminho estava aberto para começar uma nova brincadeira. A turma foi dividida, no início, em dois grupos, conforme o gênero: o das meninas e o dos meninos. Dessa forma, não foi possível que o número de integrantes fosse igual entre os grupos, mas a “eterna disputa” entre meninos e meninas foi suficiente para aguçar a competição, permitindo se ouvirem até gritos de guerra entre os “times”.

Diante dos grupos formados, a pesquisadora dizia uma palavra e solicitava às crianças que cantassem uma música (em voz alta) que apresentasse a mesma palavra na letra. Palavras como amor, saudade e coração foram sugeridas pelos próprios alunos, e a pontuação aumentava no grupo que cantasse por último uma música correta. Nesse encontro a vitória ficou com as meninas e as gargalhadas diante do desafino dos colegas perdurou até a saída para o recreio.

No penúltimo encontro com a pesquisadora, para descontrair os alunos antes da aplicação do questionário semiestruturado, o jogo *Imagem e Ação* foi utilizado e a cada rodada as crianças se comportavam como se fosse a primeira vez que brincavam daquilo. Os alunos foram esclarecidos quanto aos planos futuros da

pesquisadora e informados sobre a segunda aplicação dos testes psicológicos pelos psicólogos no mês seguinte.

3.3 Aprendizagem

3.3.1 Conceitos gerais sobre helmintoses

Com relação aos conceitos gerais sobre helmintoses, os resultados mostraram uma diferença estatisticamente significativa entre a média de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 ($p < 0,05$) nos três grupos do estudo (TAB. 3). O Grupo PND obteve maior desempenho tendo em vista a diferença de 18,6 pontos percentuais entre a média de acertos nos Tempos 1 e 2, seguido do grupo Controle com 12,9 pontos percentuais e do grupo PD com 9,2 pontos percentuais (TAB. 3).

TABELA 3

Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 nas questões de conceitos gerais sobre helmintoses

| Grupo | n | Tempo 1 | Tempo 2 | d | p ^a | F | p ^b | 1-2 | 1-3 | 2-3 |
|------------------------|----|-----------|---------|------|----------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | | Média (%) | | | | | | | | |
| Controle | 31 | 66,4 | 79,2 | 12,9 | 0,000 | | | | | |
| Pedagogia Não Diretiva | 34 | 59,8 | 78,4 | 18,6 | 0,000 | 1,130 | 0,784 | 0,725 | 0,759 | 0,294 |
| Pedagogia Diretiva | 33 | 72,8 | 82,0 | 9,2 | 0,022 | | | | | |

Legenda: d: diferença a: Teste-t pareado (IC:95%) b: Teste Anova (IC:95%)

Ao comparar o grupo Controle com os grupos PND (1-2) e PD (1-3), bem como os grupos PND e PD entre si (2-3), verifica-se que os valores de p ultrapassam 0,05, mostrando que a diferença entre os grupos não tem significância estatística. Dito de outra forma, o desempenho apresentado pelos três grupos foi semelhante.

O aumento significativo de respostas corretas do Tempo 1 para o Tempo 2 também encontrado no grupo Controle pode ser explicado pelo fato de elas referirem-se a ideias do senso comum, cujo processo de difusão entre as crianças e os próprios professores pode ter sido intensificado a partir das intervenções realizadas no ambiente escolar. São ideias que representam a primeira compreensão que desenvolvem em relação ao mundo, construídas no contato direto com a realidade, como produto das experiências vividas. Correspondem a um saber empírico e imediato que se adquire espontaneamente, sem procura sistemática ou metódica e sem estudo ou reflexão prévia.

O número elevado de respostas corretas referentes aos conceitos gerais sobre helmintose, observadas no Tempo 1, em todos os grupos, corroboram esta explicação. Por se tratarem de conceitos do senso comum, prendem-se ao real aparente, provêm das intuições sensíveis que correspondem à produção espontânea de imagens das crianças sugeridas pela ausência mais racional de explicação para o mundo ao seu redor. Embora sejam fundamentais para guiarem suas condutas no cotidiano e aparecerem por uma espécie de necessidade funcional, tendem a se manifestar como uma razão acomodada ao que já conhecem, procurando manter a continuidade do conhecimento.

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo sobre conhecimento prévio dos participantes sobre doenças parasitárias, realizado no Ceará, Brasil, em que altos índices de acertos foram constatados antes da intervenção educativa (JOVENTINO et al., 2008). Em outro estudo sobre Educação em Saúde com crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas, Toscani et al. (2007) identificaram, nos resultados dos pré-testes, uma grande incidência de acertos totais (TOSCANI et al., 2007).

No que diz respeito ao dado de que os grupos submetidos à intervenção educativa (grupos PND e PD) não apresentaram um desempenho superior ao do grupo Controle, pode-se supor que o próprio conhecimento comum pelo seu aspecto geral,

sua importância prática e sua função reprodutora tenham oferecido resistência à aquisição do conhecimento científico.

Neste sentido, o resultado semelhante alcançado pelas duas pedagogias e o grupo Controle pode ser explicado pelo conceito de obstáculo epistemológico de Bachelard (1947). Para o autor, a experiência imediata do senso comum constitui obstáculo epistemológico à ascensão ao conhecimento científico. Ou seja, por meio do conhecimento geral (senso comum), obstrui-se a atividade racional do aluno, fazendo com que ele forneça a mesma resposta para todas as questões, desqualificando experiências de detalhe.

É justamente pelo que essa experiência do senso comum envolve que muitas vezes ela traz a inércia, operando como obstáculo e ponto de resistência do pensamento ao próprio pensamento. Nesse sentido, justifica-se a preferência das crianças que sofreram a intervenção educativa pelas respostas e não pelas questões, o instinto pela conservação do pensamento. Elas representam o estado de repouso da racionalidade, precisando, para se transformarem, serem combatidas pelo pensamento racional rigoroso.

O que está aqui implícito é que a explicação para o fato dos grupos que receberam educação não terem avançado em comparação com o grupo Controle pode ser a de que os conhecimentos gerais sobre determinado objeto de estudo constituem obstáculos epistemológicos, que, por sua vez dificilmente são superados, considerando que o espírito científico sempre se apresenta com seus conhecimentos anteriores. Nunca é uma tábula rasa, e combinados aos conhecimentos, estão os preconceitos, as imagens familiares, a certeza das primeiras ideias - a formação do espírito científico de Bachelard (1947):

Frente ao real, o que se pensa saber, claramente ofusca o que se deveria saber. Quando se apresenta ante a cultura científica, o espírito nunca é jovem. Ao contrário é velhíssimo, pois tem a idade dos seus preconceitos (BACHELARD, 1947, p. 16).

Nessa perspectiva, é possível afirmar em favor da importância do conhecimento geral e da experiência primeira das crianças no seu processo de aprendizagem. Opiniões e ideias gerais, ao mesmo tempo que constituem ponto de partida para uma atividade cognitiva, se não confrontados com dados e experiências produzidos dentro de condições de observação efetivas, podem acarretar uma circunscrição do horizonte da criança à reprodução de descontextualizadas informações e conclusões.

3.3.2 Conceitos específicos sobre helmintoses

Com relação aos conceitos específicos sobre helmintoses, os resultados mostraram uma diferença estatisticamente significativa no desempenho ($p < 0,05$) somente nos grupos submetidos à intervenção educativa, ou seja, nos grupos PND e PD, confirmando a efetividade das intervenções propostas (TAB.4). O Grupo PD obteve maior desempenho tendo em vista a diferença 17,5 pontos percentuais entre a média de acertos nos Tempos 1 e 2, seguido do grupo PND com 17,0 pontos percentuais e do grupo Controle com 3,8 pontos percentuais (TAB. 4).

TABELA 4

Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 nas questões de conceitos específicos sobre helmintoses

| Grupo | n | Tempo 1 | Tempo 2 | d | p ^a | F | p ^b | 1-2 | 1-3 | 2-3 |
|------------------------|----|---------|---------|------|----------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | | Média | | | | | | | | |
| Controle | 31 | 53,5 | 57,3 | 3,8 | 0,218 | | | | | |
| Pedagogia Não Diretiva | 34 | 47,4 | 64,4 | 17,0 | 0,001 | 8,577 | 0,001 | 0,005 | 0,001 | 0,786 |
| Pedagogia Diretiva | 33 | 53,1 | 70,6 | 17,5 | 0,001 | | | | | |

Legenda: d: diferença a: Teste-t pareado (IC:95%) b: Teste Anova (IC:95%)

Ao comparar os grupos entre si (TAB. 4), os resultados mostraram uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos Controle e PND (1-2) e entre os grupos Controle e PD (1-3) com valores de p iguais a 0,005 e 0,001, respectivamente.

Porém, quando comparados os grupos PND e PD (2-3), observa-se que o desempenho apresentado pelos dois grupos foi semelhante, visto que a diferença entre os dois não foi significativa ($p>0,05$).

Conforme demonstrado, somente os grupos submetidos à intervenção educativa (PND e PD) apresentaram desempenho com significância estatística na aprendizagem referente aos conceitos específicos sobre helmintoses. Estes resultados confirmam a efetividade de ambas as pedagogias aplicadas nas intervenções com os respectivos grupos. Em estudo sobre os efeitos da Educação em Saúde no desenvolvimento cognitivo e na aprendizagem de crianças infectadas e posteriormente tratadas para helmintoses, Maia (2007) também observou que as crianças apresentaram resultados compatíveis com melhora de aprendizagem na avaliação da evolução conceitual.

Segundo Yuan et al. (2005), pesquisas realizadas em área endêmica para esquistossomose na China, junto a escolares, têm demonstrado que programas de educação cuidadosamente projetados, são úteis em favorecer à população, de diversas faixas etárias, informações sobre verminoses.

Cabe atentar com relação ao êxito da intervenção educativa em produzir aprendizagem, que não houve diferença no desempenho das crianças submetidas à Pedagogia Diretiva e Não Diretiva. A capacidade de compreender e dar significado aos conteúdos que foram abordados foram, portanto, competências cognitivas desenvolvidas por meio dos dois métodos.

Ao estabelecer a comparação entre a pedagogia diretiva e a não diretiva, observa-se que elas estão radicadas em filosofias de Educação diferentes, o que faz com que os planos de condução do processo educativo sejam distintos. A pedagogia não diretiva privilegia as abordagens ativas, como a do ensino por projetos, a aprendizagem requer iniciativa, direção e ação. Na sala de aula, e em outros espaços de aprendizagem, o aluno não pode ser considerado passivo e desinteressado, mas ativo e empenhado, pelo que a aprendizagem deve partir de

problemas genuínos, que atraíam o seu interesse e despertem a sua motivação e memória. A pedagogia diretiva privilegia as abordagens passivas, como as aulas expositivas pautadas na transmissão e assimilação de saberes.

Do ponto de vista epistemológico, no método inspirado em Dewey (1971), o conhecimento é construído pelo aluno a partir das suas representações, dos saberes voltados para a sua realidade, em interação com o corpo de conhecimentos historicamente acumulado. O professor, ao contrário do que faz na pedagogia diretiva, cujo ponto de focagem está nos conhecimentos elaborados e na matéria de ensino, deve se ocupar das interações destes com as capacidades e necessidades presentes dos alunos.

Neste sentido, o primado não está na matéria de estudo em si mesma e por si mesma, mas no encontrar de ligações entre ela e a experiência atual do aluno que possibilite um alargamento efetivo dessa experiência. Dito de outra forma, enquanto que na pedagogia diretiva a preocupação é com o conhecimento sistematizado, na não diretiva o problema central é ampliar uma área de conhecimento já sistematizada, identificando e reconduzindo novos problemas a um corpo de verdades estabelecidas, induzindo, prioritariamente, uma vivência vital e pessoal.

A consecução desse propósito exige do professor, de um lado, o conhecimento das características e das representações de cada aluno sobre o assunto, e, por outro, das condições que o rodeiam e afetam a expressão das capacidades individuais, na sala de aula e na escola. Além disso, requer do professor a habilidade de despertar e guiar a curiosidade, encontrar ligações nas situações experienciadas que favoreçam a sua aplicação em situações posteriores, e formular problemas e propósitos que levem o aluno a considerar novas questões e novas perspectivas.

Isto implica em estabelecer uma equação a partir de um equilíbrio que muitas vezes se faz precário e dificilmente alcançável pelo professor entre o "considerar da visão subjetiva" do aluno e o "estabelecer do diálogo entre esta visão e os conhecimentos sistematizados". Neste exercício, muitas vezes, o professor acaba por privilegiar um

dos processos em detrimento do outro. Quando a ênfase recai sobre a descoberta, a construção do saber, a curiosidade, o pensamento, o processo pedagógico pode acabar afastando das principais etapas de formação que é a relacionada à função explícita da transmissão de saberes. Neste caso, pode-se dizer que o resultado na prática é uma pedagogia mais centrada nas atividades do que no conhecimento.

Associada a esta via de interpretação, há outra não menos importante que está relacionada à forma como a ação educativa se configura a partir da utilização dos dois métodos distintos. A referência aqui é às concepções de tempo e espaço resultantes das diferentes formas de se entender a relação com o conhecimento nas duas pedagogias. Ao contrário do que se imagina, tempo e espaço não são categorias que existem independentes das pessoas, exteriores a elas; eles são construções sociais. Neste sentido, a organização, o uso e a distribuição do tempo e do espaço refletem os pressupostos teórico-metodológicos que, naquele momento histórico, são orientadores da ação educativa. A partir daí, pode-se afirmar que essas noções têm profundas implicações na constituição dos sujeitos (LOURO, 2002; VARELA, 2002).

Quando a pedagogia empregada é a diretiva, os lugares que se estabelecem para os sujeitos aprenderem, por onde se permite ou proíbe ir – são criações que servem ao princípio de que o conhecimento é transmitido ao aluno. Insere-se aqui a própria delimitação do que pertence à sala de aula – lócus privilegiado de ensino-aprendizagem, e o que fica fora dela. Em contraste, quando a pedagogia é a não diretiva, as atividades são marcadas por tempos e espaços plurais. Atividades de campo para observação, volta às salas de aula para registro em desenho e escrito, organização em grupos para troca de ideias, aula na biblioteca para pesquisa, conversas e entrevistas fora da escola, montagem de cenários em sala de aula caracterizam-se por se constituir em espaços e tempos mais flexíveis e menos estáticos.

Ocorre que essa configuração do cotidiano escolar, de certa forma imposta pela pedagogia não diretiva, exige das crianças hábitos com os quais elas não estão

familiarizadas. As situações propiciadas ao grupo que se submeteu ao método de Dewey, embora consideradas extremamente atrativas pelas crianças, podem não ter sido por elas reconhecidas como fontes de aprendizagem, Decorreu daí, então, que as crianças não imprimiram sentido a elas. Não se pode negar que a referência que as crianças têm do processo de ensinar e aprender é marcado pela postura do professor como aquele que detém o conhecimento, do aluno como aquele que ouve a mensagem do professor, pela aula como um acontecimento cuja sequência de eventos já é do seu domínio, a disposição fixa das carteiras e dos alunos, os procedimentos de disciplinarização, dentre outros. Pode-se hipotetizar aqui, por conseguinte, que ocorreu o não compartilhamento por parte dos alunos de sentidos para as práticas pedagógicas que a pedagogia não diretiva selecionou e pôs em ação.

O fundamento desta interpretação reside na ideia de que as situações vivenciadas pelas crianças que se submeteram à pedagogia da transmissão estão muito mais em sintonia com a noção de ensinar e aprender que os alunos experimentam usualmente do que as situações oferecidas pelo método de Dewey. Assim, parece haver uma íntima relação entre os resultados alcançados por estas crianças e a compreensão que têm de quais tempos e espaços oferecem condições para aprender e ensinar. Além disso, parece que os tempos e espaços mais fluidos da pedagogia não diretiva mudaram em tempos mais curtos do que os necessários para a consolidação pelos alunos de saberes e atitudes ligados à saúde.

3.4 Mudança de atitude

No que se refere à questão 1, que mede a competência de identificar problemas locais, o grupo PND foi o que apresentou maior número de acertos no Tempo 2 (19 acertos), representando também o melhor desempenho em comparação ao Tempo 1 do estudo. Seguido dele, tem-se o grupo Controle o qual, mesmo diante de um número menor de acertos no Tempo 2 (14) em relação ao grupo PD (17), mostrou

um desempenho melhor, visto que a diferença entre o número de respostas certas no Tempo 1 e no Tempo 2 foi maior que a do grupo PD (QUADRO 2).

QUADRO 2

Número absoluto e percentual de acertos dos grupos Controle, Pedagogia Não Diretiva (PND) e Pedagogia Diretiva (PD) nas questões do questionário semiestruturado nos Tempos 1 e 2

| Acertos n (%) | | | | | | | |
|------------------------|----|--|-----------|--|-----------|--|-----------|
| Grupo | n | Questão 1 (Identificação de problemas locais) | | Questão 2 (Priorização de problemas locais) | | Questão 3 (Resolução de problemas locais) | |
| | | Tempo 1 | Tempo 2 | Tempo 1 | Tempo 2 | Tempo 1 | Tempo 2 |
| Controle | 26 | 8 (30,8) | 14 (53,8) | 7 (26,9) | 14 (53,8) | 6 (23,1) | 12 (46,2) |
| Pedagogia Não Diretiva | 24 | 10 (41,7) | 19 (79,2) | 16 (66,7) | 18 (75) | 12 (50) | 12 (50) |
| Pedagogia Diretiva | 27 | 15 (55,6) | 17 (63) | 16 (59,3) | 18 (66,7) | 9 (33,4) | 15 (55,6) |

Em relação à questão 2, que mede a competência de priorizar problemas locais, o grupo Controle foi o que apresentou melhor desempenho em comparação aos grupos PD e PND, que, por sua vez, apresentaram desempenhos semelhantes ao final do estudo (QUADRO 2).

E, finalmente, no que se refere à questão 3, que mede a capacidade de solucionar problemas, os grupos Controle e PD mostraram desempenho similar após as intervenções, ao contrário do grupo PND que, nesta pergunta especificamente, não apresentou variações entre o número de acertos do Tempo 1 para o Tempo 2 (QUADRO 2).

Diante dos resultados dos três grupos (PD, PND e Controle), observa-se que, mesmo no grupo Controle, em que não foi aplicada uma intervenção educativa, houve uma melhora no desempenho. Isso mostra que o pequeno avanço observado nos demais não se deve à intervenção.

A análise do conteúdo das respostas mostra que poucas foram aquelas que revelaram a construção de um raciocínio mais elaborado visando à solução de problemas. Muitas respostas representavam meramente atitudes antagônicas aos problemas, como, por exemplo, a solução “calçar chinelo” diante do problema “andar descalço”. Uma análise do problema acompanhada de uma solução alicerçada em conceitos científicos não foi encontrada nas respostas. Como exemplo de respostas esperadas que não surgiram, pode-se citar “ a reciclagem do lixo”, “procurar o prefeito” ou “fazer campanhas de conscientização”, etc. Verifica-se que, mesmo após a intervenção educativa, não houve uma significativa mudança de atitude por parte das crianças do estudo.

Desta forma, constata-se que as pedagogias utilizadas foram eficientes para promover a aquisição de conhecimentos sobre helmintoses, embora sejam limitadas para favorecerem mudanças de atitude das crianças frente às doenças. Estes resultados corroboram com aqueles encontrados por Gubert et al. (2009), que, ao abordarem o uso de tecnologias educativas como estratégia de Educação em Saúde junto a adolescentes no contexto escolar, constataram a aquisição de novos conhecimentos pelo grupo, mesmo não gerando uma mudança de comportamento imediata. Apesar disso, os autores acreditam que esse conhecimento adquirido possa favorecer um repensar das práticas e atitudes dos sujeitos do estudo para o futuro (GUBERT et al., 2009).

3.5 Desenvolvimento cognitivo

3.5.1 Resultados da avaliação cognitiva no grupo PND

A TAB. 5 apresenta os resultados referentes à comparação entre as médias dos resultados dos testes psicológicos realizados nas crianças do grupo PND nos Tempos 1 e 2 do estudo.

TABELA 5
Diferença da média dos resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2
do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND) nos testes psicológicos

| Teste | n | Tempo | | Diferença | p ^a |
|------------|----|-------|-------|-----------|----------------|
| | | 1 | 2 | | |
| Raven | 32 | 41,15 | 39,75 | -1,40 | 0,792 |
| Código | 33 | 7,88 | 8,09 | 0,21 | 0,689 |
| Aritmética | 33 | 8,03 | 8,85 | 0,82 | 0,310 |
| Dígito | 33 | 7,88 | 8,79 | 0,91 | 0,114 |
| PS | 33 | 6,85 | 8,06 | 1,21 | 0,018 |
| DFH-III | 32 | 15,06 | 21,21 | 6,15 | 0,168 |

Legenda: a: Teste-t pareado (IC:95%)

Observa-se que a média dos resultados em todos os subtestes do WISC-III e no teste DFH-III foi melhor no Tempo 2, entretanto, no teste Raven essa média foi menor. Porém, essa diferença observada entre as médias, com variação de -1,40 a 6,15 pontos, não foi significativamente estatística em nenhum dos testes do grupo PND, exceto no subteste Procurar Símbolos do WISC-III, com valor de $p = 0,018$ ($p < 0,05$) e, neste caso, pode-se dizer que essa diferença não aconteceu ao acaso.

Sugere-se que o fator responsável pela melhora no desempenho das crianças do grupo PND nos testes psicológicos foi possivelmente a intervenção educativa. Isto mostra sua efetividade no aprimoramento das suas habilidades, principalmente no subteste Procurar Símbolos do WISCIII, que indica uma evolução das crianças no que tange à atenção e rapidez de processamento, assim como na capacidade de trabalhar sob pressão de tempo, para perceber detalhes e fazer julgamentos rápidos.

3.5.2 Resultados da avaliação cognitiva no grupo PD

A TAB. 6 apresenta os resultados referentes à comparação entre as médias dos resultados dos testes psicológicos realizados nas crianças do Grupo PD nos Tempos 1 e 2 do estudo.

TABELA 6
Diferença da média dos resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2
do grupo Pedagogia Diretiva (PD) nos testes psicológicos

| Teste | N | Tempo | | Diferença | p ^a |
|------------|----|-------|-------|-----------|----------------|
| | | 1 | 2 | | |
| Raven | 34 | 48,08 | 45,35 | -2,73 | 0,565 |
| Código | 33 | 9,42 | 9,12 | -0,30 | 0,712 |
| Aritmética | 33 | 8,15 | 8,85 | 0,70 | 0,253 |
| Dígito | 33 | 8,61 | 9,42 | 0,81 | 0,117 |
| PS | 33 | 7,94 | 8,85 | 0,91 | 0,104 |
| DFH-III | 34 | 15,61 | 16,52 | 0,91 | 0,809 |

Legenda: a: Teste-t pareado (IC:95%)

A partir da TAB. 6, é possível observar que a média dos resultados nos subtestes Aritmética, Dígito e Procurar Símbolos do WISC-III e no teste DFH-III foi melhor no Tempo 2, ao contrário do teste Raven e do subteste Código, nos quais a média foi menor. Porém, essa diferença observada entre as médias, com variação de -2,73 a 0,91 pontos, não foi significativamente estatística em nenhum dos testes do grupo, o que é confirmado pelos valores de p superiores a 0,05 em todos eles. Neste caso, pode-se dizer que a diferença entre os Tempos 1 e 2 se deram ao acaso, não sofrendo interferência da intervenção educativa. Portanto, no que se refere ao grupo PD, a intervenção não foi suficiente para promover nenhum avanço nos testes.

3.5.3 Resultados da avaliação cognitiva no grupo Controle

A TAB. 7 apresenta os resultados referentes à comparação entre as médias dos resultados dos testes psicológicos realizados nas crianças do Grupo Controle nos Tempos 1 e 2 do estudo.

TABELA 7
Diferença da média dos resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2
do grupo Controle nos testes psicológicos

| Teste | n | Tempo | | Diferença | p ^a |
|----------------|----|-------|-------|-----------|----------------|
| | | 1 | 2 | | |
| Raven | 29 | 44,03 | 45,00 | 0,97 | 0,859 |
| Código | 29 | 9,55 | 7,72 | -1,83 | 0,003 |
| Aritmética | 29 | 8,66 | 8,52 | -0,14 | 0,822 |
| Dígito | 29 | 8,97 | 8,69 | -0,28 | 0,575 |
| PS | 29 | 7,66 | 8,55 | 0,89 | 0,182 |
| DFH-III | 29 | 13,86 | 22,27 | 8,41 | 0,008 |

Legenda: a: Teste-t pareado (IC:95%)

No que se refere à significância estatística dos resultados, observa-se que, no teste Raven e nos subtestes Aritmética, Dígito e Procurar Símbolos do WISC-III, ela não existiu, apresentando valores de p superiores a 0,05, o que permite afirmar que não houve alteração expressiva no desempenho cognitivo avaliado por esses instrumentos quando se comparam os resultados do Tempo 1 e do Tempo 2 (TAB. 7).

Entretanto, os resultados do subteste Código do WISC-III e o Teste DFH-III apresentaram significância estatística, com valores de p iguais a 0,003 e 0,008, respectivamente (TAB. 7), o que nos faz sugerir que os resultados aqui mantêm grande correlação com os jogos e brincadeiras desenvolvidos no grupo.

No subteste Código, a significância estatística encontrada aponta para uma diferença negativa (-1,83) entre as médias dos resultados no Tempo 1 e no Tempo 2 (TAB.7), o que mostra que o desempenho das crianças no Tempo 2 da intervenção foi menor quando comparado ao desempenho no Tempo 1. Porém, vale ressaltar que, apesar deste resultado, os escores médios nos Tempos 1 e 2 encontram-se dentro da média do subteste (7 a 13), o que mostra que as crianças tiveram um desempenho satisfatório nas habilidades cognitivas medidas por ele, tais como velocidade de processamento, atenção, concentração e habilidade perceptiva nas tarefas propostas.

Em ocasião como essa citada acima, há que se considerarem vários possíveis fatores que podem explicar esse resultado. Entre eles, pode-se citar: a) situação de aplicação que pode ter sido diferente entre a primeira e a segunda aplicação, como, por exemplo um aplicador diferente; b) observação clínica, onde pode-se considerar a possibilidade de a criança estar gripada, ou mais cansada, ou se ela estava fazendo uma atividade na sala de aula com a professora e não desejava ser interrompida; c) informações das pessoas próximas sobre fatos relevantes que possam ter acontecido com a criança que a levassem a estar triste, preocupada, alegre, motivada, interessada, etc. Diante do resultado apresentado nos outros instrumentos utilizados e considerando que não houve nenhum dado estatisticamente significativo além desse, podemos considerar que a queda no rendimento no subteste Código provavelmente se deu por fatores alheios às intervenções realizadas, no caso aqui, as brincadeiras.

Já no Teste do DFH-III, observa-se que o desempenho das crianças no Tempo 2 do estudo foi melhor em comparação ao desempenho no Tempo 1, visto que a diferença entre as médias dos resultados no Tempo 1 e no Tempo 2 apresentou uma diferença expressiva e significativamente estatística entre os valores pré e pós intervenção (TAB. 7).

O desempenho e avanço positivos no DFH-III podem ser explicados pelo perfil dos jogos e brincadeiras aplicados no grupo, que possivelmente serviram como estímulo à percepção da noção de esquema corporal das crianças, tais como jogos de mímica, equilíbrio e brincadeiras com canto e movimento que se refletem nos desenhos de figura humana feitos, já que os mesmos são reflexo do próprio esquema corporal da criança.

Possivelmente, uma justificativa para o desempenho de destaque do grupo Controle nestes testes em relação aos demais grupos da pesquisa se dá em função de que a brincadeira é uma atividade sócio-antropológica privilegiada de aprendizagem, no sentido do desenvolvimento do sujeito-criança como sujeito-humano (WAJSKOP, 1995). Segundo a autora, estudos têm apontado que, por meio da ação imaginária

da brincadeira, a criança se desenvolve nos aspectos cognitivos, sociais, éticos e afetivos. O aprender, nesse sentido, acontece por meio da investigação, da descoberta e da experiência, o que, como descrito anteriormente, foi proposto para as crianças nas brincadeiras apresentadas.

3.6 Relação entre aprendizagem, desenvolvimento cognitivo e infecção

A partir do EPF, foi possível obter a prevalência das principais helmintoses na população do estudo no Tempo 1, sendo: ancilostomíase 23,86%; ascaridíase 25%; esquistossomose 6,8%. Vale lembrar que todas as crianças iniciaram o estudo ovonegativas. Porém, nas análises que se seguem, o estado de infecção prévio ao início do estudo será levado em consideração, visando avaliar com precisão os efeitos da Educação em Saúde (independente da pedagogia utilizada) na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo das crianças. A TAB. 8 apresenta a prevalência de crianças infectadas e sadias nos grupos Controle e Educação (PND + PD) no Tempo 1 do estudo.

TABELA 8
Prevalência de crianças infectadas e sadias nos grupos
Controle e Educação no Tempo 1

| Grupo | n | INFECTADOS n (%) | SADIOS n (%) |
|-----------------|----|------------------|--------------|
| CONTROLE | 26 | 15 (42,3) | 11 (57,7) |
| EDUCAÇÃO | 61 | 23 (37,7) | 38 (62,3) |
| TOTAL | 87 | 38 (43,7) | 49 (56,3) |

As TAB. 9 e 10 apresentam, respectivamente, os dados referentes ao percentual médio de respostas corretas no questionário estruturado (conceitos gerais e conceitos específicos sobre helmintoses) e à média dos resultados (escores) nos testes psicológicos das crianças infectadas e sadias da amostra total de 87 alunos no Tempo 1 do estudo.

TABELA 9

Percentual médio de respostas corretas no questionário estruturado, referente aos conhecimentos gerais e específicos sobre helmintoses das crianças infectadas e sadias do estudo no Tempo 1

| Questionário Estruturado | Média (%) | | Diferença | p |
|--------------------------|-------------------|---------------|-----------|-------|
| | Tempo 1 | | | |
| | Infectados (n=38) | Sadios (n=49) | | |
| Conceitos Gerais | 68,42 | 66,76 | 1,657 | 0,757 |
| Conceitos Específicos | 51,75 | 52,28 | -0,529 | 0,855 |

TABELA 10

Média dos resultados (escores) nos testes psicológicos das crianças infectadas e sadias do estudo no Tempo 1

| Teste | Média (escores) | | Diferença | p |
|------------|-------------------|---------------|-----------|-------|
| | Tempo 1 | | | |
| | Infectados (n=38) | Sadios (n=49) | | |
| Raven | 46,97 | 43,82 | 3,157 | 0,636 |
| Código | 9,50 | 8,53 | 0,969 | 0,187 |
| Aritmética | 8,68 | 7,53 | 1,154 | 0,118 |
| Dígito | 9,13 | 7,94 | 1,193 | 0,076 |
| PS | 8,37 | 7,02 | 1,348 | 0,051 |
| DFH-III | 14,21 | 14,27 | -0,055 | 0,987 |

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as crianças infectadas e sadias no que se refere ao conhecimento prévio sobre helmintoses (TAB. 9) e ao grau de cognição (TAB. 10) no Tempo 1 do estudo. Danos no desenvolvimento cognitivo de escolares infectados por parasitoses intestinais já foram descritos na literatura (EZEAMAMA et al., 2005; FONSECA; TORRES, MALM, 2007; HUGHES et al., 2004; MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010; SAKTI et al., 1999; SALDIVA et al., 1999). Porém, há estudos que confirmam que os efeitos da infecção na cognição e desempenho educacional não são tão claros (GRIGORENKO et al., 2004; SAKTI et al., 1999). Estes efeitos estão ligados a diversos fatores, entre eles o tempo de infecção. O fato é que, quanto mais cedo a

infecção ocorre, piores serão os prejuízos no desenvolvimento cognitivo. Como não foi possível definir o tempo de infecção nas crianças infectadas, pode-se sugerir que na grande maioria da amostra, a infecção era recente, com tempo insuficiente para gerar um déficit mais significativo em nível cognitivo. Até os 3 anos é a idade que muitas funções estão sendo consolidadas na criança. Assim, por exemplo, se a infecção aconteceu antes dos 3 anos, o prejuízo será significativamente maior do que se a primeira infecção tiver sido aos 10 anos, quando o desenvolvimento cognitivo já deu um salto tão significativo que não sofre interferências.

As TAB. 11 e 12 apresentam o desempenho das crianças infectadas e sadias do grupo Educação em relação ao questionário estruturado e aos testes psicológicos, respectivamente.

TABELA 11

Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 em relação aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses de crianças infectadas e sadias do grupo Educação

| Questionário Estruturado | Grupo EDUCAÇÃO | | z | p |
|------------------------------|----------------------|------------------|--------|-------|
| | Infectados (n=23) | Sadios (n=38) | | |
| | Média±DP (%) | | | |
| Conceitos Gerais | 11,8±23,8 | 14,3±22,1 | -0,121 | 0,908 |
| Conceitos Específicos | 20,1±14,1 | 12,6±16,0 | -1,232 | 0,221 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

TABELA 12

Diferença entre a média de resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2 nos testes psicológicos de crianças infectadas e sadias do grupo Educação

| Teste | Grupo EDUCAÇÃO | | z | p |
|--------------------|----------------------|------------------|--------|-------|
| | Infectados (n=23) | Sadios (n=38) | | |
| Média±DP (escores) | | | | |
| Raven | 0,91±29,64 | -2,78±32,36 | -0,396 | 0,697 |
| Código | -0,70±3,99 | -0,41±3,28 | -0,330 | 0,746 |
| Aritmética | -0,83±4,31 | 1,27±3,44 | -1,779 | 0,076 |
| Dígito | 0,04±3,34 | 0,59±2,18 | -0,802 | 0,427 |
| PS | 0,39±2,95 | 1,32±2,74 | -1,433 | 0,154 |
| DFH-III | 15,48±27,03 | 7,47±21,23 | -0,943 | 0,350 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre o desempenho das crianças infectadas e sadias do grupo Educação no que se refere aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses (TAB. 11) e aos testes psicológicos (TAB. 12). Portanto, o desenvolvimento conceitual – a aprendizagem em relação às helmintoses – e o desenvolvimento cognitivo das crianças infectadas e sadias submetidas à intervenção educativa foram estatisticamente semelhantes, independentemente da ocorrência ou não de infecção parasitária prévia.

As TAB. 13 e 14 apresentam o desempenho das crianças infectadas e sadias do grupo Controle em relação ao questionário estruturado e aos testes psicológicos, respectivamente.

TABELA 13

Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 em relação aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses de crianças infectadas e sadias do grupo Controle

| Questionário Estruturado | CONTROLE | | z | p |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------|-------|
| | Infectados (n=15) | Sadios (n=11) | | |
| | Média±DP (%) | | | |
| Conceitos Gerais | 8,6±15,1 | 18,2±20,3 | -1,278 | 0,212 |
| Conceitos Específicos | 5,7±18,1 | 8,7±14,3 | -0,287 | 0,828 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

TABELA 14

Diferença entre a média de resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2 nos testes psicológicos de crianças infectadas e sadias do grupo Controle

| Teste | CONTROLE | | z | p |
|------------|--------------------|---------------|--------|-------|
| | Infectados (n=15) | Sadios (n=11) | | |
| | Média±DP (escores) | | | |
| Raven | -0,53±14,41 | -9,09±22,03 | -1,023 | 0,319 |
| Código | -1,53±3,89 | -1,36±3,67 | -0,287 | 0,788 |
| Aritmética | -0,53±3,44 | 0,00±2,65 | -0,209 | 0,848 |
| Dígito | 0,60±2,90 | -0,55±2,94 | -0,810 | 0,477 |
| PS | -0,20±3,10 | 0,55±3,39 | -0,734 | 0,433 |
| DFH-III | 0,47±15,66 | -4,00±23,18 | -0,182 | 0,868 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre o desempenho das crianças infectadas e sadias do grupo Controle no que se refere aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses (TAB. 13) e aos testes psicológicos (TAB. 14).

Além da comparação intragrupos dos resultados referentes às diferenças de desempenho entre crianças infectadas e sadias, conforme apresentado anteriormente, foi feita a análise comparativa intergrupos, comparando-se a diferença de desempenho entre as crianças infectadas (TAB. 15 e TAB. 16) e a

diferença de desempenho entre as crianças sadias (TAB. 17 e TAB. 18) dos dois grupos.

TABELA 15
Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 em relação aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses de crianças infectadas dos grupos Controle e Educação

| Questionário Estruturado | Infectados | | z | p |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------|--------------|
| | CONTROLE (n=15) | EDUCAÇÃO (n=23) | | |
| Média±DP (%) | | | | |
| Conceitos Gerais | 8,6±15,1 | 11,8±23,8 | -0,793 | 0,438 |
| Conceitos Específicos | 5,7±18,1 | 20,1±14,1 | -2,335 | 0,019 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

No que se refere aos Conceitos Gerais sobre Helmintoses, os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o avanço dos infectados dos grupos Controle e Educação ($p > 0,05$). Com relação aos Conceitos Específicos, por sua vez, observa-se uma diferença estatisticamente significativa, comprovada com valor de p igual a 0,019 ($p < 0,05$) (TAB. 15). Observa-se também, que a média de desempenho das crianças infectadas do grupo Educação (20%) foi quatro vezes maior que média de desempenho das crianças infectadas do grupo Controle (5,7%).

Os resultados nos testes psicológicos apresentados no item 3.5 do presente estudo, mostram que as crianças encontravam-se dentro da média dos valores de referência dos testes. Ou seja, as crianças apresentam um desempenho dentro do esperado para a respectiva faixa etária e, por conseguinte, um potencial suficiente para desenvolverem-se intelectual e cognitivamente, desde que sejam estimuladas efetivamente. Portanto, o desempenho de destaque das crianças infectadas do grupo educação em relação às infectadas do grupo Controle pode ser explicado pelo estímulo que receberam com a intervenção educativa. Porém, no que se refere aos resultados dos testes psicológicos das crianças infectadas dos grupos Controle e Educação, não se verifica uma diferença estatisticamente significativa entre elas

(TAB. 16), o que permite presumir que o tempo da intervenção não foi suficiente para o desenvolvimento das competências cognitivas.

TABELA 16

Diferença entre a média de resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2 nos testes psicológicos de crianças infectadas dos grupos Controle e Educação

| Teste | Infectados | | z | p |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------|-------|
| | CONTROLE (n=15) | EDUCAÇÃO (n=23) | | |
| Média+DP (escores) | | | | |
| Raven | -0,53+14,41 | 0,91+29,64 | -0,287 | 0,783 |
| Código | -1,53+3,89 | -0,70+3,99 | -0,496 | 0,630 |
| Aritmética | -0,53+3,44 | -0,83+4,31 | -0,015 | 0,994 |
| Dígito | 0,60+2,90 | 0,04+3,34 | -0,376 | 0,716 |
| PS | -0,20+3,10 | 0,39+2,95 | -0,423 | 0,682 |
| DFH-III | 0,47+15,66 | 15,48+27,03 | -1,644 | 0,102 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

No que se refere à significância estatística dos resultados referentes às diferenças de desempenho entre crianças sadias do grupo Controle e do grupo Educação no questionário estruturado e nos testes psicológicos, observa-se que ela não existiu, sendo isto confirmado pelos valores de p superiores a 0,05 (TAB. 17 e TAB. 18). Ou seja, o desempenho das crianças sadias do Tempo 1 para o Tempo 2 foi praticamente semelhante, independentemente da intervenção realizada no grupo ao qual ela pertencia. Esse resultado pode estar relacionado às potencialidades e capacidades individuais das crianças, nas quais o desempenho não se alterou diante da intervenção educativa.

TABELA 17

Diferença entre o percentual médio de respostas corretas do Tempo 1 e do Tempo 2 em relação aos conceitos gerais e específicos sobre helmintoses de crianças sadias dos grupos Controle e Educação

| Questionário Estruturado | Sadios | | z | p |
|--------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|
| | CONTROLE (n=11) | EDUCAÇÃO (n=38) | | |
| Média±DP (%) | | | | |
| Conceitos Gerais | 18,2±20,3 | 14,3±22,1 | -0,707 | 0,489 |
| Conceitos Específicos | 8,7±14,3 | 12,6±16,0 | -1,072 | 0,285 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

TABELA 18

Diferença entre a média de resultados (escores) do Tempo 1 e do Tempo 2 nos testes psicológicos de crianças sadias dos grupos Controle e Educação

| Teste | Sadios | | z | p |
|--------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|
| | CONTROLE (n=11) | EDUCAÇÃO (n=38) | | |
| Média±DP (escores) | | | | |
| Raven | -9,09±22,03 | -2,78±32,36 | -0,721 | 0,480 |
| Código | -1,36±3,67 | -0,41±3,28 | -0,459 | 0,655 |
| Aritmética | 0,00±2,65 | 1,27±3,44 | -1,170 | 0,248 |
| Dígito | -0,55±2,94 | 0,59±2,18 | -1,201 | 0,236 |
| PS | 0,55±3,39 | 1,32±2,74 | -0,618 | 0,546 |
| DFH-III | -4,00±23,18 | 7,47±21,23 | -1,180 | 0,244 |

Legenda: z: Teste de Mann-Whitney

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliar os efeitos de duas pedagogias diferentes na aprendizagem, mudança de atitude e desenvolvimento cognitivo de crianças em área endêmica para helmintoses foi o objetivo a que este estudo se propôs.

A hipótese do estudo é a de que o método de Educação em Saúde pautado na filosofia de Dewey, pela qualidade das experiências proporcionadas, produziria resultados mais eficientes em termos de aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas do que o método pautado na transmissão de informações.

Assumir esta hipótese de estudo não significa considerar que o ensino tradicional não tem experiências educativas para disponibilizar ao aluno. Admite-se que a diferença entre a pedagogia de Dewey e a educação tradicional não é o recurso à experiência, mas a qualidade das experiências proporcionadas, cuja chave está na articulação das dimensões internas e externas do sujeito.

Assim a intenção com tal hipótese de estudo é destacar o potencial da pedagogia de Dewey que ao proporcionar um desenvolvimento dentro, pela e para a experiência, caracteriza-se pelo estabelecimento de uma conexão orgânica entre experiência pessoal e educação.

Ao refutar a hipótese, o estudo traz elementos fundamentais para se problematizar as pedagogias e os métodos de Educação em Saúde. No momento atual, em que a escola e os educadores buscam (re)pensar suas metodologias e encontrar um novo significado para a escola, os resultados deste estudo sinalizam para a importância dos métodos tradicionais de ensino.

Os resultados similares das duas pedagogias apontam para a importância de dois aspectos. Em primeiro lugar, a importância de se saber dosar dois componentes igualmente importantes na formação e crescimento do aluno: o conhecimento e a

sua experiência. Isto coloca para o educador a necessidade de utilizar de forma equilibrada dois dispositivos pedagógicos, o que favorece a averiguação da realidade e o dispositivo produtor de subjetivação. É preciso que o professor atue como construtor do conhecimento e como criador de condições para que o aluno se sinta desafiado, motivado a explorar, refletir e rever ideias, conceitos e teorias.

O segundo aspecto é a importância de se considerar, quando de um trabalho dentro da escola, a autonomia deste espaço em produzir e disseminar códigos culturais hegemônicos. Neste ponto específico, faz-se menção à noção de tempo-espaço que está presente na escola. Os resultados mostram como a cultura da escola pode ser dominante ao distribuir os alunos nos espaços, determinando seus lugares apropriados, definindo seus movimentos, determinando sequências. Neste sentido, a escola se constitui num espaço e num tempo especiais para a produção de subjetividades.

Toda esta argumentação permite a observação de que as características de plasticidade e abertura da pedagogia de Dewey combinados com a flexibilização do tempo e espaço para serem efetivas na promoção do crescimento e desenvolvimento do aluno, antes de mais nada, devem se adaptar e acomodar à dinâmica, concepções e atitudes aprendidas na escola por cada aluno.

A solução parece caminhar na direção de se evitar os exclusivismos quando da seleção do método a ser desenvolvido. Há a necessidade de se buscar as sínteses entre os métodos, buscando para isto, a superação de suas antinomias. Sabe-se da dificuldade deste processo, considerando que desde há muito tempo, duas perspectivas pedagógicas se contrapõem. Numa quer-se ensinar, instruir, formar. A antítese se declara a partir da ideia de que a criança pode construir seu próprio conhecimento.

O que ocorre é que esta polarização acaba por facilitar as classificações arbitrárias que têm forte impacto negativo na aprendizagem dos alunos. O resultado é um conjunto de intervenções educativas distantes das concepções teórico-filosóficas

que as produziram. Neste jogo, o confronto se perde nos exclusivismos e a renovação pedagógica cai nos dogmatismos.

Cabe salientar que a Educação em Saúde não escapa desta tendência à polarização. O que se tem visto, são trabalhos que reforçam a antinomia entre a educação dialógica e a educação tradicional, elevando a primeira ao padrão-ouro, quando poderia se tentar uma construção nova que representasse a superação da limitação de ambas e a soma dos seus aspectos positivos. Neste sentido se estaria caminhando na direção de uma equação em que seus fatores estivessem melhor dosados e igualmente valorizados.

Cabe aqui recapitular e considerar que para que a Educação em Saúde funcione, é preciso levar em conta todos os aspectos envolvidos na aquisição de conceitos, formação de hábitos e desenvolvimento de comportamentos. No caso deste estudo, pode-se inferir que a pedagogia de Dewey resultaria em maior aprendizagem para os alunos se aliasse às atividades promotoras de experiências significativas, um aspecto extremamente valorizado na pedagogia tradicional que refere-se às tarefas minuciosas de repetição para a memorização dos conhecimentos elaborados.

Há um equilíbrio que precisa ser resgatado na Educação, para que haja a continuidade do pensamento, faz-se necessário criar condições para a aventura na construção do novo conhecimento e nas potencialidades que aí advém, e estas condições estão estreitamente e incondicionalmente ligadas à consolidação dos conhecimentos.

É preciso tempo para que estes conhecimentos sejam assentados na estrutura conceitual dos alunos. Além disso, é preciso investimento nas atividades apropriadas para este fim. Não se quer em momento algum dizer que a pedagogia de Dewey não prevê estes momentos. Mas, somente, que existe uma distância muito grande entre o que se planeja fazer em termos de educação e o que efetivamente se faz.

Dada a complexidade da questão importa aqui pensar neste estudo e nas suas limitações em termos de trazer respostas para várias perguntas. Uma delas consiste na utilização de um ambiente único para as atividades, ou seja, todas as crianças do estudo frequentavam a mesma escola e foram submetidas às intervenções no mesmo lugar. Isso se justifica pelas longas distâncias que separam as comunidades da região e suas respectivas escolas, o que limitaria o número de intervenções dentro do prazo disponível para o estudo. Este ambiente único também pode ter favorecido a circulação de saberes entre as crianças, permitindo a comunicação entre os grupos e a perda do sigilo em relação às atividades desenvolvidas. Em relação à utilização parcial do teste WISC-III (4 subtestes), e não em sua totalidade (12 subtestes), isso já foi explicado anteriormente, quando se destaca o conteúdo discrepante dos subtestes em relação à realidade das crianças. Porém, uma consideração deve ser feita no que se refere ao tempo de intervenção da Educação em Saúde e o reflexo disso no desenvolvimento cognitivo. Para resultados mais consistentes, principalmente no que se refere aos resultados dos testes Raven e WISC-III, é necessário que haja um tempo mais longo de acompanhamento e intervenção, visto que, muitas das habilidades avaliadas pelos testes psicológicos demandam um período de tempo mais longo para sofrerem alterações visíveis e mensuráveis.

A partir dos resultados deste estudo, sugere-se que as intervenções de controle de infecções helmínticas sejam feitas precocemente em área endêmica para helmintoses, com uma abordagem efetiva nas crianças infectadas, evitando-se danos no desenvolvimento corporal, cognitivo e intelectual, de forma a evitar também, as reinfecções. Nesse contexto, cabe refletir sobre a importância da Educação em Saúde como uma prática inserida nos programas de saúde destinados a estas populações, visando tanto à prevenção de doenças, por causarem importantes prejuízos à saúde especialmente na infância, quanto à promoção da saúde proporcionando inserção social dos sujeitos enquanto cidadãos participativos dos processos de sua comunidade.

Recomenda-se, portanto, que mais estudos sejam desenvolvidos em áreas endêmicas para helmintoses com um tempo maior de intervenção e acompanhamento, permitindo observar os efeitos das helmintoses no desenvolvimento infantil a longo prazo e criar bases para intervenções mais efetivas no controle das parasitoses intestinais.

REFERÊNCIAS

ALDERMAN, H. et al. Effect on weight gain of routinely giving albendazole to preschool children during child health days in Uganda: cluster randomized controlled trial. *British Medical Journal*, v. 333, p. 122-124, 2006.

ALVES, G. G.; AERTS, D. As práticas educativas em saúde e a Estratégia Saúde da Família. *Ciência, Saúde Coletiva*, v. 16, n. 1, p. 319-325, 2011.

ANGELINI, A. L. et al. *Manual de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia, 1999.

AWASTHI, S.; PANDE, V.K. Six-monthly de-worming in infants to study effects on growth. *Indian Journal of pediatrics*, v. 68, Sep. 2001.

AYRES, J. R. C. M. Práticas educativas e prevenção de HIV/Aids: lições aprendidas e desafios atuais. *Interface*, Botucatu, v. 6, n. 11, p. 11-24, 2002.

BACHELARD, G. (1947) *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto. 316p.

BANDEIRA, D.R. et al. Matrizes progressivas coloridas de *Raven*: Escala especial: normas para Porto Alegre, RS. Maringá: *Psicologia em Estudo*, v. 9, n. 3, p. 479-486, set.-dez., 2004.

BARBOSA, L. A. et al. A Educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 22, n. 4, p. 272-277, out./dez. 2009.

BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: BECKER, F. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BHARGAVA, A. et al. Anthelmintic treatment improves the hemoglobin and serum ferritin concentrations of Tanzanian schoolchildren. *Food Nutr Bull*, v. 24, n. 4, p. 332-42, Dec. 2003.

BORDIN, M.B.M. *et al.* Aspectos cognitivos e comportamentais na média meninice de crianças nascidas pré-termo e com muito baixo peso. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 17, n. 1, pp. 049-057, Jan-Abr 2001.

BOTELHO, A. *et al.* Hookworm, *Ascaris lumbricoides* infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian schoolchildren. *Tropical Medicine and International Health*, v. 13, n. 8, p. 994-1004, ago. 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose*. 2. edição revisada. Brasília: *Cadernos de Atenção Básica*, n. 21, 2008.

BRITO, L.L. *et al.* Moderate and low-intensity co-infections by intestinal helminthes and *schistosoma mansoni*, dietary iron intake, and anemia in Brazilian children. Baltimore: *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 75, n. 5, p. 939-944, 2006.

BROOKER, S.; BETHONY, J.; HOTEZ, P. J. Human hookworm infection in the 21st century. *Advances in Parasitology*, v. 58, p. 197-288, 2004.

CAMBI, F. *História da pedagogia*. São Paulo: Ed. da UNESP, 1999.

KATZ, N.; CHAVES, A.; PELLIGRINO, J. A simple device for quantitative stool thicksmeat technique in Schistosomiasis Mansoni. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, v.14, p.817-820, 1972.

COLOM, R.; FLORES-MENDOZA, C. E. Processamento humano de informação e inteligência. In: FLORES-MENDOZA, C. E. *Introdução à psicologia das diferenças individuais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CORTEZ, R. do N. C. Sonhando com a magia dos jogos cooperativos na escola. *Motriz*, v. 2, n. 1, p. 1-9, jun. 1996.

CUNHA, J. A. *Psicodiagnóstico* 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DEWEY, John. *Como pensamos*. 3. ed. Nova Trad. Haydée de Camargo Campos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DEWEY, John. *Experiência e educação*. Trad. Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971.

DEWEY, John. *Democracia e Educação: introdução à filosofia da educação*. 4. ed. Trad. Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DEWEY, J. *A escola e a sociedade: a criança e o currículo*. Lisboa: Relógio D'Água, 2002.

DICKSON, R. et al. Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: systematic review of randomized trials. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 320, n. 7251, p. 1697-1701, 2000.

DRAKE, L.J.; BUNDY, D.A.P. Multiple helminth infections in children: impact and control. *Parasitology*, v. 122, p. S73-81, 2001.

EZEAMAMA, A.E. et al. Helminth infection and cognitive impairment among Filipino children. Baltimore: *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 72, n. 5, p. 540-548, May, 2005.

FERRARA, L. D. *Olhar Periférico: informação, linguagem, percepção ambiental*. São Paulo: Ed. da USP, 1993.

FERRARA, L. D. As Cidades Ilegíveis: Percepção Ambiental e Cidadania. In: DEL RIO, V. e OLIVEIRA, L. (Org.) *Percepção Ambiental: A Experiência Brasileira*. São Paulo: EDUFSCar, 1996.

FIGUEIREDO, V. L. M. *WISC-III: Escala de inteligência Wechsler para crianças, manual. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

FLORES-MENDOZA, C. E.; NASCIMENTO, E. Condição cognitiva de crianças de zona rural. *Estudos de Psicologia*, v. 24, n. 1, p. 13-22, 2007.

FONSECA, M. F.; TORRES, J. P. M.; MALM, O. Interferentes ecológicos na avaliação cognitiva de crianças ribeirinhas expostas a metilmercúrio: o peso do subdesenvolvimento. *Oecologia Brasiliensis*, v. 11, n. 2, p. 277-296. 2007.

FRIEDMANN, A. *O direito de brincar: a brinquedoteca*. 4. ed. São Paulo: ABRINQ, 1996.

GASTALDO, D. *É a educação em saúde “saudável”?: repensando a educação em saúde através do conceito de bio-poder*. Revista Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 174-168, jan./jun. 1997.

GAZZINELLI, M. F. et al. 2005. 12 p. Os efeitos do tratamento para *Ancilostomo duodenale* e *Necator americanus* no desenvolvimento cognitivo de crianças infectadas residentes em área endêmica, Americaninha, norte do estado de Minas Gerais. Projeto de Pesquisa - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.; ANI, C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *Journal of Nutrition*, v. 131, n. 2S-2, p. 649S-666S; discussion 666S-668S. Feb. 2001. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/9698148?ordinalpos=38&tool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum.htm>. Acesso em: 11 out. 2010.

GRIGORENKO, E. L. et al. Effects of antiparasitic treatment on dynamically and statically tested cognitive skills over time. *Journal of Applied Developmental Psychology*, v. 27, p. 499–526, 2006.

GUBERT, F. A. et al. Tecnologias educativas no contexto escolar: estratégia de educação em saúde em escola pública de Fortaleza-CE. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 11, n. 1, p. 165-72. 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a21.htm>>. Acesso em: 3 fev. 2011.

GULANI, A. et al. Effect of administration of intestinal anthelmintic drugs on haemoglobin: systematic review of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, p. 1-6, abr. 2007.

HADIDJAJA, P. *et al.* The effect of intervention methods on nutritional status and cognitive function of primary school children infected with *ascaris lumbricoides*. Baltimore: *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 59, n. 5, p. 791-795, 1998.

HALL, A. *et al.* A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition. *Maternal & Child Nutrition*, v. 4, pp. 118-236, 2008.

HERZBERT, A.; MATTAR, A. Instrumentos clínicos utilizados no Departamento de Psicologia Clínica da USP: 10 anos depois. *Boletim de Psicologia*, v. LVIII, n. 128, p. 039-054, 2008.

HOTEZ, P.J. *et al.* Helminth infections: soil-transmitted helminth infections and Schistosomiasis. *Dis Control Prior Develop Count*, 2. ed, p. 467-482. New York: Oxford University Press, 2006. DOI: 10.1596/978-0-821-36179-5/Chpt-24.

HUGHES, R. G. *et al.* Environmental influences on helminthiasis and nutritional status among Pacific schoolchildren. *International Journal of Environmental Health Research*, v. 14, n. 3, p. 163-177, 2004.

JOVENTINO, E. S. *et al.* Jogo da memória como estratégia educativa para prevenção de enteroparasitoses: relato de experiência, 2008. Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/10.2/html/10_2_15.html>. Acesso em: 3 fev. 2011.

LIMA, E. C. A. S. A atividade da criança na idade pré-escolar. Série Idéias, n. 10. São Paulo: FDE, 1992. p. 17-23. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p017-023_c.pdf. Acesso em: 21 jan. 2011.

LOURO, G. L. A escola e a pluralidade dos tempos e espaços. In: COSTA, M. V. (Org). *Escola básica na virada do século: cultura, política e currículo*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 119-129.

MAIA, L. L. Q. G. N. Efeitos da educação em saúde no desenvolvimento cognitivo e na aprendizagem de crianças infectadas e posteriormente tratadas para helmintoses. 2007. 161 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. *Revista de Saúde e Biologia*, v. 5, n. 1, p. 43-47, jan./jul. 2010.

MEYER, D. *Educação, saúde e prescrição de "formas de ser e habitar": uma relação a ser ressignificada na contemporaneidade*. In: Fonseca T, organizador. *Formas de ser e de habitar a contemporaneidade*. Porto Alegre: Editora UFRGS; 2000. p. 71-80.

NIEMEYER, A. M. *Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa e ensino de antropologia*. Textos Didáticos. Campinas-IFCH/UNICAMP, n. 12, jan. 1994.

NOKES, C. et al. Evidence for an improvement in cognitive function following treatment of *Schistosoma Japonicum* infection in Chinese primary schoolchildren. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 60, n. 4, p. 556-565, Abr. 1999. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/9698148?ordinalpos=38&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.ResultsPanel.Pubmed.RVDocSum.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

NORONHA, C. V. et al. Uma concepção popular sobre a esquistossomose mansônica: os modos de transmissão e prevenção na perspectiva de gênero. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 11, n. 1, p. 106-117, jan./mar. 1995.

NOT, L. *As pedagogias do conhecimento*. Tradução portuguesa de Américo E. Bandeira. São Paulo: Difel, 1981.

NOT, L. *Ensinar e fazer aprender*. Tradução portuguesa de Paulo Melo. Rio Tinto: Edições ASA, 1991.

ORLANDINI, M. R.; MATSUMOTO, L. S. Prevalência de parasitoses intestinais em escolares. Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Luiz Meneghel ENP/CLM) 2010. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1655-8.pdf?PHPSESSID=2010011108145452>>. Acesso em: 11 out. 2010.

PAULETO, A. R. C.; PEREIRA, M. L. T.; CYRINO, E. G. Saúde bucal: uma revisão crítica sobre programações educativas para escolares. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2004.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. *Desenvolvimento Humano*. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PEREIRA, E. A. et al. A contribuição de John Dewey para a educação. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 3, n. 1, mai. 2009.

PIAGET, J. *O nascimento da inteligência na criança*. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

PRIMI, R. et al. Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. *Psicologia, Teoria e Pesquisa*, v. 17, n. 2, 2001.

PRIMI, R. Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. *Avaliação Psicológica*, v. 1, p. 67-77, 2003.

RAVEN, J. Raven Progressive Matrices. In: MCCALLUM, S. (Ed.) *Handbook of Nonverbal Assessment*. New York: Kluwer Academia Plenum, 2003.

REBELLO, S.; MONTEIRO, S.; VARGAS, E. Student views on drugs in the use of an educational game. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v. 5, n. 8, p. 75-88, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832001000100006&script=sci_arttext>. Acesso em: 3 fev. 2011.

SAKTI, H. et al. Evidence for an association between hookworm infection and cognitive function in Indonesian school children. *Tropical Medicine & International Health*, v. 4, n. 5, p. 322-334, 1999.

SALDIVA, S. R. et al. Ascaris-Trichuris association and malnutrition in Brazilian children. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, n. 13, p. 89-98, 1999.

SOUSA L.B. et al. Práticas de educação em saúde no Brasil: a atuação da enfermagem. *Revista de Enfermagem UERJ*, v. 18, n. 1, p. 55-60, 2010.

TAYLOR, M. et al. The effect of different anthelmintic treatment regimens combined with iron supplementation on the nutritional status of schoolchildren in KwaZulu-Natal, South Africa: a randomized controlled trial. *Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 95, n. 2, p. 211-6, Mar-Apr., 2001.

TAYLOR-ROBINSON, D.C.; JONES, A.P.; GARNER, P. Fármacos anti-helmínticos para el tratamiento de parásitos intestinales transmitidos por el contacto con el suelo en niños: efectos sobre el crecimiento y el rendimiento escolar (Revisión Cochrane traducida). *La Biblioteca Cochrane Plus*, n. 2, Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <<http://www.update-software.com>>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.), 2008.

TOSCANI, N.V. et al. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface - Comunicação, Saúde e Educação*, v. 11, n. 22, p. 281-94, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832007000200008&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 3 fev. 2011.

UCHOA, E. et al. The control of schistosomiasis in Brazil: an ethnoepidemiological study of the effectiveness of a community mobilization program for health education. *Social Science & Medicine*, USA, v. 51, n. 10, p. 1529-1541, 2000.

VALADÃO, M. M. Saúde na escola: um campo em busca de espaço na agenda intersetorial {Tese de Doutorado}. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2004.

VARELA, J. Categorias espaço-temporais e socialização escolar: do individualismo ao narcisismo. In: COSTA, M. V. (Org.). *Escola básica na virada do século: cultura, política e currículo*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 73-106.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. *Psicologia Pedagógica*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001(a).

VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001(b).

WAJSKOP, G. *Brincar na pré-escola*. São Paulo: Cortez, 1995.

WECHSLER, D. *WISC-III: Escala de inteligência Wechsler para crianças*, manual. 3. ed. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

WECHSLER, S. *O Desenho da Figura Humana: Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo de Crianças Brasileiras - DFH III*. 3. ed. rev. e ampl. Campinas: Lamp, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Partners for parasite control: geographical distribution and useful facts and stats*. Disponível em: <<http://www.who.int/wormcontrol/statistics/geographical/en/index.html>>. Acesso em: 21 dez. 2010.

WUNDER, A. Uma educação visual por entre literatura, fotografia e Filosofia. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (Anped), 33., Caxambu, 2010. *Anais...* Disponível em: <<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT24-6614--Int.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2011.

YUAN, L.P. et al. School-based interventions to enhance knowledge and improve case management of schistosomiasis: a case study from Hunan, China. *Acta Tropica*, v. 96, p. 248-254, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – Aprovação da Pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0345.0.203.000-09

Interessado(a): Profa. Maria Flávia Carvalho Gazzinelli
Departamentod e Enfermagem Aplicada
Escola de Enfermagem - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 14 de outubro de 2009, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Efeitos da educação em saúde sobre o desenvolvimento cognitivo e mudanças de atitude de crianças sadias e infectadas e posteriormente tratadas para helmintoses na área endêmica**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. T. Marques Amaral", is positioned above the printed name.

Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos Pais



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Departamento de Enfermagem Aplicada
Av. Profª Alfredo Balena, 190 – 5º andar – Bairro Santa Efigênia
CEP: 30130-100 – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil
Tel: 3248-9846 – Fax: 3248-9846 E-mail: ena@enf.ufmg.br



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Departamento de Enfermagem Aplicada

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO AOS PAIS

EFEITOS DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E MUDANÇAS DE ATITUDE DE CRIANÇAS SADIAS E INFECTADAS E POSTERIORMENTE TRATADAS PARA HELMINTOSE EM ÁREA ENDÊMICA.

Pesquisadores: Dra. Maria Flávia Gazzinelli, Dr. Jeffrey M. Bethony, Aline da Silva Miranda

Seu/sua filho (a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa científica porque reside em uma área onde muitas pessoas estão infectadas por vermes. As pessoas pegam estes vermes quando entram em contato com água contaminada ou terra contaminada. Após a contaminação, os vermes crescem no corpo da pessoa e podem causar doenças. Estas infecções por vermes podem ser tratadas com sucesso, mas geralmente as pessoas se infectam novamente. O verme se alimenta do sangue da pessoa e ela fica desnutrida, o que pode levar a uma dificuldade em algumas funções, principalmente no desenvolvimento escolar. Fazer parte deste estudo é um ato voluntário. Seu/sua filho (a) pode decidir não fazer parte dele ou abandoná-lo a qualquer momento. O fato de seu/sua filho (a) deixar o estudo não lhe causará qualquer penalidade ou perda de benefícios aos quais tenha direito.

A finalidade desta pesquisa científica é verificar os efeitos da educação em saúde no desenvolvimento mental e mudança de comportamento de crianças sadias e com vermes e posteriormente tratadas. Os pesquisadores estudarão os efeitos através de testes psicológicos e exame de fezes, a serem realizados antes e após a intervenção educativa.

Seção de recrutamento: Nós convidaremos cerca de 100 pessoas de sua comunidade, com idade entre 6 e 10 anos para fazerem parte deste estudo. Estas 100 crianças serão divididas em 3 grupos menores de forma aleatória. Caso seu/sua filho (a) concorde em participar, serão realizados o

exame de fezes e os testes psicológicos antes e após a intervenção educativa, a qual se baseia em exercícios que serão aplicados em grupo e para uma só pessoa.

Testes que serão realizados:

- 1 - Exercícios com desenhos de FIGURAS para completar.
- 2 - Exercícios de matemática, exercícios de completar espaços em branco e exercícios de memória.
- 3 - Exercícios de agrupar FIGURAS por formas, cor e tamanho.
- 4 - Exercícios com símbolos para completar.

O tratamento: se seu filho estiver com verme, ganhará o remédio.

Não há nenhum risco nos exames, testes e exercícios que serão realizados com as crianças.

Dentre os possíveis benefícios podemos citar uma possível melhora no rendimento escolar.

Todos os procedimentos referentes ao estudo, exames e exercícios, serão oferecidos de graça. No caso de haver alguma complicação decorrente deste trabalho, os pesquisadores serão responsáveis por encaminhá-lo a tratamento médico de emergência sem nenhum custo.

Todas as informações obtidas são confidenciais. Seu/sua filho (a) receberá uma identificação numérica pessoal, a qual será usada, em vez de seu nome, para identificar os registros.

Se tiver dúvidas sobre o estudo ou prejuízos causados pela pesquisa, entre em contato com a pesquisadora Maria Flávia Gazzinelli, Pesquisadora Responsável, Escola de Enfermagem da UFMG, Belo Horizonte/MG, no telefone (31) 3409- 9181 ou com o COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) da UFMG pelo telefone (31)3409-4592. O endereço do COEP em Belo Horizonte/MG é Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, sala 2005 – CEP: 31270-901. Em seu município, você poderá entrar em contato com o Laboratório de Pesquisa (Americaninhas), pessoalmente ou pelo telefone (33) 3532-7014, caso precise de qualquer informação ou para resolver quaisquer problemas que possa ter como consequência do tratamento contra os vermes. Caso haja interesse, uma cópia do projeto poderá ser solicitada.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFMG, parecer nº ETIC 0345.0.203.000-09, sendo o(a) coordenador(a) Maria Teresa Marques Amaral.

Se você concorda que seu/sua filho(a) participe deste estudo assine seu nome abaixo. Este termo tem duas cópias, uma fica com você e a outra fica com o pesquisador.

NOME DO PARTICIPANTE: _____

NOME DO RESPONSÁVEL: _____

ASSINATURA OU IMPRESSÃO DIGITAL DO RESPONSÁVEL:

NOME DA TESTEMUNHA: _____

ASSINATURA OU IMPRESSÃO DIGITAL DA TESTEMUNHA:

DATA: ____/____/____.

APÊNDICE B - Questionário Estruturado

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

Comunidade: _____ Casa: _____ Identidade: _____

Nome: _____

Data: _____ / _____ / _____ Entrevistador: _____

1. Você já ouviu falar de vermes?

1. Não 2. Sim

2. A região onde você mora tem muito verme?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

3. Quais tipos de vermes você conhece?

1. Amarelão 2. Lombriga 3. Xistose 4. Não conhece 5. Outros _____

4. Você já teve vermes?

1. Não 2. Sim

5. Você já tratou de vermes?

1. Não 2. Sim

6. Quando você tem vermes o que seus pais fazem com você?

1. Te levam ao médico 2. Te dão remédio 3. Usam ervas
 4. Te levam ao laboratório 5. Não fazem nada 6. Outros _____

7. Você perde peso quando está com vermes?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

AMARELÃO

8. Você já ouviu falar do ancilostomídeo/verme do amarelão?

1. Não 2. Sim

9. Se você tiver o verme do amarelão, o que você sente?

1. Dor de barriga 2. Desânimo 3. Dor de cabeça 4. Tonteira
 5. Sono 6. Nada 7. Outros _____

10. Se você tiver o verme do amarelão, você fica com anemia (desanimado, cansado, com sono)?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

11. Você tem medo de ter ou pegar o verme do amarelão?

1. Não 2. Sim

12. O verme do amarelão é um problema que existe muito no lugar em que você mora?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

13. O que você deve fazer para não pegar o amarelão?

1. Andar calçado 2. Não mexer na terra 3. Beber água fervida ou filtrada
 4. Lavar frutas, verduras e legumes antes de comê-las 5. Não nadar no rio
 6. Lavar as mãos antes das refeições 7. Nada 8. Outros _____

14. Você acha que o amarelão é um verme qualquer, que basta tomar remédio que sara?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

15. Se você tomar remédio você nunca mais pega o verme do amarelão?

1. Não, nunca mais pega. 2. Sim, pode pegar novamente.

LOMBRIGA**16. Você já ouviu falar do verme Áscaris/lombriga?**

1. Sim 2. Não

17. Se você tiver com o verme Áscaris/lombriga, o que você sente?

1. Dor de barriga 2. Vômito 3. Não come direito
 4. Nada 5. Outros _____

18. Se você tiver o verme da lombriga, você fica com anemia (desanimado, cansado, com sono)?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

19. Você tem medo de ter ou pegar o verme Áscaris/lombriga?

1. Não 2. Sim

20. O verme Áscaris/lombriga é um problema que existe muito no lugar em que você mora?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

21. O que você deve fazer para não pegar o verme Áscaris/lombriga?

1. Andar calçado 2. Não mexer na terra 3. Beber água fervida ou filtrada
 4. Lavar frutas, verduras e legumes antes de comê-las 5. Não nadar no rio
 6. Lavar as mãos antes das refeições 7. Nada 8. Outros _____

22. Você acha que o Áscaris/lombriga é um verme qualquer, que basta tomar remédio que sara?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

23. Se você tomar remédio você nunca mais pega o verme Áscaris/lombriga?

1. Não, nunca mais pega. 2. Sim, pode pegar novamente.

XISTOSE**24. Você já ouviu falar de xistose?**

1. Sim 2. Não

25. Se você tiver com o verme da xistose, o que você sente?

1. Dor de barriga 2. Vômito 3. Não come direito
 4. Nada 5. Outros _____

26. Se você tiver o verme da xistose, você fica com anemia (desanimado, cansado, com sono)?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

27. Você tem medo de ter ou pegar o verme da xistose?

1. Não 2. Sim

28. O verme da xistose é um problema que existe muito no lugar em que você mora?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

29. O que você deve fazer para não pegar o verme da xistose?

1. Andar calçado 2. Não mexer na terra 3. Beber água fervida ou filtrada
 4. Lavar frutas, verduras e legumes antes de comê-las 5. Não nadar no rio
 6. Lavar as mãos antes das refeições 7. Nada 8. Outros _____

30. Você acha que o verme da xistose é um verme qualquer, que basta tomar remédio que sara?

1. Não 2. Sim 3. Não sabe

31. Se você tomar remédio você nunca mais pega xistose?

1. Não, nunca mais pega. 2. Sim, pode pegar novamente.

APÊNDICE C – História da Vida Real

HISTÓRIA DA VIDA REAL

Em um lugar, bem longe de BH, chamado Maranhão, havia uma família muito feliz cujo o pai era o Seu João.



Tinha também sua esposa, a Dona Joana e seus 3 filhos: Jonas, de 11 anos; Júlia, de 8 e a menor de 2 anos, Renata, que de quieta não tinha nada!



O Seu João trabalha como lavrador em uma plantação de mandioca aqui bem perto da cidade, e Dona Joana, é dona de casa e um exemplo de honestidade.



Tudo parecia bem quando, um dia, Renata falou pra mãe que não queria fazer nada!



Dona Joana achou aquilo muito estranho. Ouvir da filha mais levada que ela "não queria brincar de nada"?



Então ela levou Renata ao Posto de Saúde.



A filha se queixava de dores na barriga e a mãe percebeu que nos últimos dias ela andava desanimada, sem vontade de ir à escola e nem brincar com os irmãos. **O que estava acontecendo, então?**

No Posto de Saúde, o médico perguntou à Dona Joana onde Renata costumava ficar em casa enquanto a mãe fazia suas tarefas do lar.



E ela respondeu:

"_ Ela fica brincando no quintal, no meio da terra..."

Xiii... pensou o médico. Já era!!!!

O médico perguntou também se ela ficava de chinelos ou andava descalço. Dona Joana logo o interrompeu:

"_ Ah, doutor! Assim como o pai lá na plantação e seus dois irmãos, ela adora ficar de pé no chão!!!!"



"_ Só coloca o chinelo pra ir pra escola e quando chega em casa já vai tirando, sem demora!"



O médico então suspeitou que a menina estava com verme!!!

"_ Mas por que eles não usam chinelo?"

"_ Ah, doutor! A roça do João não tá nada bem não e colocar chinelo em 8 pés custa um dinheirão!!!"



O doutor, muito curioso, perguntou também como era a casa da Dona Joana, pois achou aquela história um pouco estranha!



"_ Onde fica o banheiro da sua casa? O que a senhora faz com o lixo? De onde a senhora tira a água pra beber, cozinhar e tomar banho?"

"_ Calma, doutor! Eu já te respondo agora!" Disse ela segurando no colo Renata: "_ Só preciso respirar um pouquinho pra não esquecer de nada!"

E continuou...

"_ O banheiro o João construiu lá fora, ao lado da horta! Pra na hora do aperto, tá ali pertinho!!! Éta lugarzinho!!!!"

"_ O lixo, como eu nunca me lembro o dia certo da coleta da Prefeitura, eu joga num lote vago ao lado da minha casa. Mas como às vezes aparece uns ratos no meu quintal (eu quase morro!) eu joga num córrego ali atrás... Quero ver algum rato subir aquele morro!!!"



"_ Mas porque não acondicionar o lixo em lixeiras?"

"_ Uai, com todo o respeito, doutor, o senhor vai dá latão pra todo mundo lá na rua? Se o senhor for distribuir latão... isso vai dar é confusão!!!!"

Ouvindo aquilo o médico foi ficando pálido, sem cor, meio bobão... Até parecia estar com amareidão!!!

Mas ele pediu que Dona Joana continuasse a contar... "Isso vai dar o que falar!"

"_ E a água, Dona Joana?"

"_ A água, doutor, eu tiro do poço que o João cavou no quintal, ao lado da fossa! Éta homem 'bão' de serviço, esse meu marido! Eu sei que com ele, nós não corre perigo!"



"_ Agora não me venha dizer que a minha água tá suja não, que não é só a minha, não! É a de todo mundo em Maranhão!"

"_ Mas você ferve a água antes de beber ou usar pra cozinhar, não ferve?!!!"



"_ Ah doutor, às vezes dá pra fazer isso aí que as menina do posto pede, mas dá um trabalhão..."

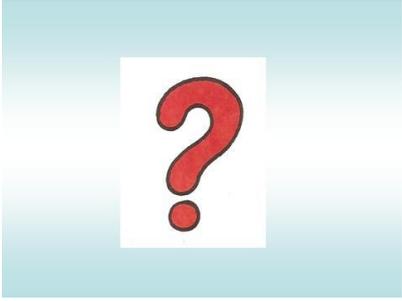
"Trabalhão é tratar lombriga e amareidão", pensou o médico.

"_ Se eu for ferver cada copinho d'água que eu for beber eu vou gastar a lenha toda que o João cata, uai! Isso custa dinheiro, doutor, sabia?!"

"_ É... tô vendo que o senhor tá um pouco perdido... Conversa mais com o pessoal aí na comunidade que o senhor vai ficar mais entendido!"

O médico então fez o pedido de exames de sangue e fezes para Renata, e pediu que Dona Joana não se esquecesse de nada.

Ainda preocupado com a história que Dona Joana havia lhe contado, ele sugeriu que todos em sua casa fizessem os mesmos exames, e sempre com todo o cuidado!



PERGUNTA 1

Quais problemas Dona Joana tem?

PERGUNTA 2

Desses problemas, qual você acha que mais tem em Maranhão?

PERGUNTA 3

O que você acha que poderia fazer para resolver este problema?

APÊNDICE D - Questionário Semiestruturado

“HISTÓRIA DA VIDA REAL”

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

PERGUNTA 1

Quais problemas Dona Joana tem?

PERGUNTA 2

Desses problemas, qual você acha que mais tem em Maranhão?

PERGUNTA 3

O que você acha que poderia fazer para resolver este problema?
