

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE: ESTUDO EM ÁREA ENDEÊMICA PARA HELMINTOSES

Maria Flávia Gazzinelli¹, Lucas Henrique Lobato de Araújo², Natércia Acipreste Moura³, Délcio Fernando Guimarães Pereira⁴, Gilberto Simeone Henriques⁵, Aline da Silva Miranda⁶, Cláudia Peres Costa Maia⁷, & Amanda Nathale Soares⁸

¹Departamento de Enfermagem Aplicada, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Santa Efigênia. 30130-100. Brasil. e-mail: flaviagazzinelli@yahoo.com.br; ²Departamento de Enfermagem Aplicada, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Santa Efigênia. 30130-100. Brasil. e-mail: lucaslobato87@gmail.com; ³Departamento de Psicologia, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, 1.730 Grajaú. Brasil. e-mail: naterciamoura@hotmail.com; ⁴Departamento de Psicologia, Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, 1.730 Grajaú. Brasil. e-mail: delcio.prof@newtonpaiva.br; ⁵Departamento de Nutrição, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Santa Efigênia. 30130-100. Brasil. email: gilberto.simeone@gmail.com; ⁶Centro Universitário de Sete Lagoas, UNIFEMM, 2765 - Santo Antônio-Sete Lagoas, MG. Brasil. email: alnutri25@yahoo.com.br; ⁷Departamento de Enfermagem Aplicada, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Santa Efigênia. 30130-100. Brasil. email: claudiapcmaia@gmail.com; ⁸Departamento de Enfermagem Aplicada, Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. Santa Efigênia. 30130-100. e-mail: mandinha0708@yahoo.com.br

RESUMO: O estudo objetivou avaliar os efeitos de dois métodos de educação em saúde sobre a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo de 105 crianças que vivem em área endêmica para helmintos. As crianças, com idade entre 6 e 10 anos, foram randomicamente distribuídas em três grupos: (1) submetido à Pedagogia Não-Diretiva (PND), (2) submetido à Pedagogia Diretiva (PD) e (3) Controle, submetido à atividades recreativas. Os três grupos apresentaram progresso em relação aos conceitos gerais (comuns a todas as helmintososes), não havendo diferença significativa entre eles. Quanto aos conceitos específicos sobre helmintososes (transmissão, prevenção e sintomas), os resultados apontam avanços nos grupos PND e PD. Os testes psicológicos não revelaram mudanças no nível cognitivo das crianças estudadas. O estudo constata a eficiência das duas intervenções educacionais aplicadas. Os resultados sinalizam para a necessidade de se aliar os métodos tradicionais de ensino aos não-diretivos nas propostas de educação em saúde.

Palavras-Chave: Aprendizagem; cognição; educação em saúde; helmintíase

LEARNING, COGNITION AND HEALTH EDUCATION: A STUDY IN A HELMINTHIASIS ENDEMIC AREA

ABSTRACT: This study evaluated the effect of two health education methods on learning and cognitive development of 105 children residents in a helminthic endemic area. The children, between 6 and 10 years of age, were randomly distributed into the following three groups: (1) Non-Directive Pedagogy (NDP) method, (2) Directive Pedagogy (DP) method and (3) Control Group

☐ Av. Alfredo Balena, 190, sala 508. Santa Efigênia. 30130-100. Telm.: +55 31 3409-9181 Fax: +31 55 31 3409-9846. Email: claudiapcmaia@gmail.com

that received only no-relevant recreational activities. All three groups showed progress regarding general concepts (those common to all helminthic infection) with no significant difference between them. Concerning helminthiasis specific concepts (transmission, prevention and symptoms) results point to improvements in both NDP and DP groups. Cognitive testing did not reveal changes in the cognitive level of children studied. This research indicates the efficiency of both health education interventions applied. Results show the necessity of allying traditional education methods to non-directive ones during a health education intervention.

Key Words: Learning; cognition; health education; helminthiasis

Recebido em 05 de Fevereiro de 2014/ Aceite em 10 de Outubro de 2016

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), cenário no qual destacam-se as frequentes infecção e re-infecção das helmintoses intestinais em crianças em idade escolar (Melo, Ferraz & Aleixo, 2010).

Estudos sugerem que o principal dano das parasitoses intestinais em escolares é o acometimento do crescimento físico e do desenvolvimento cognitivo (Melo et al., 2010). Porém, evidências epidemiológicas permanecem pouco conclusivas sobre os efeitos da infecção na cognição e no desempenho educacional. Uma possível explicação é a limitação das reservas de energia disponíveis para os indivíduos infectados, reduzindo a capacidade para o trabalho físico e mental, diminuindo a motivação e prejudicando o seu estado nutricional e seus padrões de interação social (Orlandini & Matsumoto, 2010).

Investigações feitas sobre as consequências de déficit nutricional no desenvolvimento cognitivo comprovam que efeitos cumulativos sobre o sistema nervoso e o seu desenvolvimento são desencadeados pela inadequação de ferro em crianças na primeira infância (1-3 anos). Também, a prevalente deficiência de zinco – presente até o início da adolescência – afeta desde funções motoras primárias a atividades de maior refinamento, como o raciocínio lógico e abstrato e as habilidades criativas, repercutindo de forma negativa na aprendizagem das crianças (Christian et al., 2010).

O desenvolvimento cognitivo baseia-se na aprendizagem – principal força que atua no sentido de promovê-lo (Vygotsky, 1984/2009). Esta, por sua vez, é influenciada e condicionada por diferentes métodos de ensino. Na área de educação em saúde, estudos mostram que, para que o próprio processo de aprender resulte em ampliação do conhecimento sobre as helmintoses, é preciso lançar mão de métodos adequados que levem em consideração o contexto socioeconômico, cultural e psicossocial dos indivíduos e das comunidades envolvidas (Noronha, Barreto, Silva & Souza, 1995).

A Organização Mundial de Saúde destaca o importante papel da educação em saúde no controle das helmintoses (OMS, 1991). De forma coerente, no Brasil, desde a década de 80, os programas do Ministério da Saúde voltados para o controle das doenças endêmicas têm sido suplementados com ações de educação em saúde. Contudo, quando avaliadas, essas ações têm-se revelado ineficientes para transformar a informação em comportamento preventivo, visto que apenas transmitem a informação, estando ancoradas em métodos preventivos mais tradicionais. Historicamente, tais propostas educativas em saúde, que se caracterizam como transferência de informações, têm pouco impacto na realidade dos sujeitos (Grippio & Fracolli, 2008). A escola é um cenário emblemático desse tipo de prática tradicional instituída no campo da educação em saúde (Uchoa, Barreto, Firmo, Guerra, Pimenta & Lima e Costa, 2000).

Investigações que colocam em ação métodos que se distinguem do tradicional (apoiados na pedagogia diretiva) são menos frequentes na literatura. Dentre os estudos de natureza experimental que acontecem na escola, destacam-se aqueles que desenvolveram pesquisas cujas intervenções educativas pautaram-se em pedagogias de ensino não diretivas (Rebello, Monteiro & Vargas, 2001; Toscani et al., 2007; Gubert, Santos, Araújo, Pereira, Vieira & Pinheiro, 2009; Not, 1991). Os resultados de tais pesquisas, embora inconclusivos,

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

permitiram, no seu conjunto, exaltar as implicações positivas na aprendizagem em contraposição às limitações das pedagogias diretivas, pautadas na memorização e na transmissão de informações.

Propõe-se, no presente estudo, avaliar o efeito da educação em saúde na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo de crianças em área endêmica para helmintoses. A hipótese a ser testada é a de que os métodos voltados somente para a transmissão da informação são menos eficientes na produção de aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas se comparados aos métodos que se fundamentam na relação ativa e significativa do sujeito com o objeto de conhecimento.

MÉTODO

Este foi um estudo quase-experimental com configuração longitudinal e abordagem quantitativa. A população do estudo foi distribuída, randomicamente, em três grupos: um grupo com 33 crianças, submetido ao método de educação pela experiência segundo a filosofia de John Dewey, pautado na Pedagogia Não-Diretiva (PND); um grupo com 34 crianças, educado pelo método tradicional de ensino pautado na Pedagogia Diretiva (PD), e um grupo Controle com 31 crianças, submetido a atividades como jogos e brincadeiras.

Nos grupos da Pedagogia Diretiva e Não Diretiva foram abordados temas como helmintoses, higiene, saúde e meio ambiente. No grupo Controle foram realizadas brincadeiras e jogos não relacionados ao tema helmintoses. O estudo teve duração de 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-intervenção e pós-intervenção respectivamente, nos quais foram aplicados os instrumentos de avaliação.

Participantes

O estudo foi conduzido em Maranhão, área rural, endêmica para helmintoses intestinais, situada geograficamente no Vale do Mucuri, nordeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Participaram do estudo 98 crianças de ambos os sexos, frequentes às atividades escolares da Escola Municipal de Maranhão. Os critérios de inclusão foram: ter idade entre 6 e 10 anos, estar matriculado na referida escola e residir na região durante os últimos vinte e quatro meses. Para inserir-se no estudo, o pai ou responsável pela criança consentiu na sua participação.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais—protocolo n° ETIC 0345.0.203.000-09.

Procedimento

Antes e após as intervenções educativas foram aplicados questionários estruturados e os testes psicológicos Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Desenho da Figura Humana, 3ª Edição (DFH-III) e quatro subtestes da Escala de Inteligência Wechsler, 3ª Edição (WISC-III) para crianças, visando a avaliar, respectivamente, a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo das crianças do estudo. No Tempo 1, as crianças também foram submetidas ao exame parasitológico de fezes (EPF), realizado pelo método Kato-Katz (Katz, Chaves & Pellegrino, 1972), seguido de tratamento antiparasitário, em caso de ovopositividade.

Para assegurar a confiabilidade dos dados, foi realizada a dupla entrada independente. No caso de discordância, o caso assinalado foi conferido no questionário original e corrigido. Os resultados foram tabelados e tratados no software Social Package Social Sciences 14 (SPSS). As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média aritmética e desvio padrão, enquanto as variáveis qualitativas por frequência relativa e absoluta.

Material

Questionário Estruturado

O questionário sobre helmintoses continha 31 questões sobre conceitos gerais e específicos. 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 particulares a cada helmintose, tais como: sintomas, formas de prevenção e sua importância no lugar onde vivem.

As respostas foram dicotomizadas em corretas e incorretas, sendo que as primeiras receberam o valor “1”, enquanto as segundas, o valor “0”. O Escore de cada participante foi calculado pelo somatório de acertos e pela divisão pelo total de questões do respectivo grupo, atingindo, dessa forma, a porcentagem de acerto individual. A comparação de cada grupo do estudo, entre o Tempo 1 e o Tempo 2, foi realizada pelo teste t pareado bicaudal de Student.

Para comparar a diferença entre os grupos de estudo, criou-se a variável “desempenho”, correspondente à diferença entre o Escore do Tempo 2 e o Tempo 1. A comparação estatística entre os três grupos foi realizada pelos testes ANOVA e Tukey. Em todas as análises, os resultados foram considerados significativos quando os valores de p foram inferiores a 0,05.

Testes Psicológicos

A avaliação cognitiva das crianças foi realizada por meio dos testes Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, 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 – todos validados e padronizados para a população brasileira (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999). Os subtestes do WISC-III foram escolhidos por abordar conteúdos mais adaptados à realidade das crianças de áreas rurais (Flores-Mendonza & Nascimento, 2007). A aplicação dos testes foi realizada por psicólogos e estudantes de psicologia, sob a supervisão dos primeiros.

A tabulação dos resultados de cada subteste do WISC-III baseou-se na pontuação das respostas a cada item, a partir das quais foram obtidos os pontos brutos. Tais pontos brutos foram convertidos em pontos ponderados, cujos valores variam entre 1 e 19. A partir da correção dos resultados dos testes realizou-se uma análise quantitativa dos resultados nos tempos 1 e 2, baseada no escore médio dos sujeitos. As variáveis contínuas 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, aplicou-se o teste-t pareado. Os valores de desempenho dos grupos foram comparados utilizando-se o teste ANOVA (intergrupos) e o teste Tukey. Os resultados foram considerados significativos quando os valores de p foram menores que 0,05.

A intervenção de Educação em Saúde

Para o grupo que se submeteu à proposta de Dewey, segundo a qual a educação é um contínuo processo de construção e reconstrução de experiências (Dewey, 1971/2010), foram oferecidas várias atividades nas quais os alunos tiveram que agir e analisar as consequências das suas ações. Os alunos (re)visitaram a cidade onde moram, fotografando ambientes como uma forma de expressar e criar sentidos e visibilidades sobre eles. Elaboraram desenhos livres, nos quais misturavam fantasia e realidade e desenharam mapas cognitivos, representando o que viram e significaram do seu ambiente. A partir de uma montagem justapondo fotos e mapas, os alunos foram convidados a identificarem cenários-problema em seu próprio meio e a sugerirem hipóteses para solucioná-los. Esperava-se que, das questões relacionadas ao modo de morar em Maranhão, decorreriam temas ligados aos fatores de risco de contaminação por helmintos.

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Foi pedido às crianças que confeccionassem maquetes simulando recortes dos espaços reais visitados, inclusive os lugares da cidade favoráveis à contaminação por helmintos. Outra estratégia utilizada foi a realização de um projeto na escola, ensaiando uma ação cidadã no contexto mais amplo da cidade.

Por meio da metodologia descrita, as crianças puderam transitar das observações e das conversas sobre o espaço macro da cidade para o exame de projetos de investigação no espaço micro da escola, trabalhando as partes e o todo.

Para o grupo de crianças que se submeteu ao método tradicional de ensino, pautado na pedagogia diretiva, as atividades incluíram aulas teóricas expositivas, acompanhadas por material impresso (apostilas), seguidas de exercícios de memorização, principalmente orais e aulas de demonstração de materiais. Tal padrão de trabalho pedagógico está fundamentado na ideia de que é possível, a partir do exterior, exercer sobre alguém uma modelação de seu saber e de que é possível a transmissão do conhecimento daquele que sabe para aquele que ignora.

Em vários momentos, foi necessário adaptar as atividades dos grupos para o nível cognitivo e de amadurecimento das crianças de 6 a 8 anos.

RESULTADOS

Caracterização da amostra

Da amostra final de 98 crianças do estudo, 91 foram submetidas ao EPF e, entre estas, 87 foram submetidas aos testes psicológicos, das quais 49 (56,3%) eram sadias e 38 (43,7%) eram infectadas. Houve predominância de participantes do sexo feminino (52%).

Desse total, a distribuição dos participantes entre os grupos PND, PD e Controle foi composta por 33, 34 e 31 participantes, respectivamente. A idade dos participantes variou entre 6 e 10 anos, com média global de 8,1 anos ($DP \pm 1,69$), sendo 7,9 ($DP: DP \pm 1,69$), 8,2 ($DP \pm 1,69$) e 8,2 ($DP \pm 1,69$) a média de idade dos grupos PND, PD e Controle, respectivamente. Pelo teste ANOVA, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre a média de idade desses grupos ($p > 0,05$).

Aprendizagem

Conceitos gerais sobre helmintoses

A partir da Tabela 1, observa-se, nos três grupos do estudo, uma diferença estatisticamente significativa entre a porcentagem de acerto obtida no Tempo 1 e no Tempo 2 ($p^a \leq 0,05$). No entanto, 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^c ultrapassam 0,05 mostrando que a diferença entre os grupos não tem significância estatística.

Tabela 1.

Percentagem média de acertos nos conceitos gerais sobre helmintoses no Tempo 1 e no Tempo 2 e comparação da variável “desempenho” entre os grupos. Maranhão, MG, Brasil, 2009.

Grupo	n	Tempo		p^a	Desempenho	F^b	1-2	1-3	2-3
		1	2						
		Média (%)		p^c					
Controle (1)	31	66.4	79.2	0.000	12.8				
Pedagogia									
Não Diretiva (2)	34	59.8	78.4	0.000	18.6	1.130*	0.725	0.759	0.294
Pedagogia									
Diretiva (3)	33	72.8	82.0	0.022	9.2				

Nota: a: Teste-t pareado b: Teste ANOVA c: Teste de Tukey * $p > 0,05$

Conceitos específicos sobre helmintoses

Quanto aos conceitos específicos sobre helmintoses, os resultados revelam uma diferença estatisticamente significativa entre a porcentagem de acerto no Tempo 1 e no Tempo 2 somente nos grupos de crianças que receberam a intervenção de educação, ou seja, nos grupos PND e PD ($p^a \leq 0,05$), confirmando a efetividade das intervenções educativas, como demonstra a Tabela 2.

A comparação do desempenho entre os grupos Controle e PND (1-2) e entre os grupos Controle e PD (1-3) revelou uma diferença estatisticamente significativa ($p^c > 0,05$). Porém, quando comparados os grupos PND e PD (2-3), observa-se que o desempenho dos grupos foi semelhante, visto que a diferença entre eles não foi significativa.

Tabela 2.

Percentagem média de acertos nos conceitos específicos sobre helmintoses no Tempo 1 e no Tempo 2 e comparação da variável “desempenho” entre os grupos. Maranhão, MG, Brasil, 2009.

Grupo	n	Tempo		p^a	Desempenho	F^b	1-2	1-3	2-3
		1	2						
		Média (%)		p^c					
Controle (1)	31	53.5	57.3	0.218	3.8				
Pedagogia Não									
Diretiva (2)	34	47.4	64.4	0.001	17.0	8.577**	0.005	0.001	0.786
Pedagogia									
Diretiva (3)	33	53.1	70.6	0.001	17.5				

Nota: a: Teste-t pareado b: Teste ANOVA c: Teste Tukey ** $p \leq 0,001$

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Desenvolvimento cognitivo

Resultados da avaliação cognitiva nos grupos PND, PD e Controle

A Tabela 3 apresenta os resultados referentes à comparação entre as médias dos escores dos testes psicológicos realizados nas crianças do grupo PND. Observa-se que a média dos resultados, em todos os subtestes do WISC-III e no teste DFH-III, foi maior no Tempo 2, com exceção do teste Raven, no qual a média foi menor. Contudo, a diferença observada entre as médias não foi estatisticamente significativa em nenhum dos testes do grupo PND, exceto no subteste Procurar Símbolos, com valor de $p = 0,018$ ($p^a < 0,05$).

Tabela 3.

Média dos testes psicológicos no Tempo 1 e no Tempo 2 do grupo Pedagogia Não Diretiva (PND). Maranhão, MG, Brasil, 2009.

Teste	N	Tempo 1 Média	Tempo 2	p^a
Raven	32	41.15	39.75	0.792
Código	33	7.88	8.09	0.689
Aritmética	33	8.03	8.85	0.310
Dígito	33	7.88	8.79	0.114
PS	33	6.85	8.06	0.018
DFH-III	32	15.06	21.21	0.168

a: Teste-t pareado bicaudal de Student

Nota: PS: Procurar Símbolos, DFH: Desenho da Figura Humana

Referente ao grupo PD, foi possível observar que a média nos subtestes Aritmética, Dígito e Procurar Símbolos do WISC-III e no teste DFH-III foi maior no Tempo 2, ao contrário do teste Raven e do subteste Código, nos quais a média foi menor. Todavia, a diferença observada entre as médias não foi estatisticamente significativa em nenhum dos testes do grupo (Tabela 4).

Tabela 4.

Média dos testes psicológicos no Tempo 1 e no Tempo 2 do grupo Pedagogia Diretiva (PD). Maranhão, MG, Brasil, 2009.

Teste	N	Tempo 1 Média	Tempo 2	p^a
Raven	33	41.17	39.71	0.772
Código	34	7.74	7.69	0.813
Aritmética	33	8.23	8.85	0.507
Dígito	33	8.54	8.79	0.561
PS	33	7.65	8.43	0.191
DFH-III	34	15.12	21.02	0.174

a: Teste-t pareado bicaudal de Student

Nota: PS: Procurar Símbolos, DFH: Desenho da Figura Humana

A Tabela 5 apresenta a comparação entre as médias dos resultados dos testes psicológicos realizados nas crianças do grupo Controle nos Tempos 1 e 2 do estudo.

Com referência ao teste Raven e aos subtestes Aritmética, Dígito e Procurar Símbolos do WISC-III, observa-se que a diferença média entre os tempos 1 e 2 não apresentou significância estatística ($p^a > 0,05$).

Por outro lado, os resultados do subteste Código do WISC-III e do Teste DFH-III apresentaram significância estatística ($p^a < 0,05$). Quanto ao subteste Código, vê-se que média no Tempo 2 foi inferior ao Tempo 1, contudo, sem significância estatística.

Tabela 5.

Média dos testes psicológicos no Tempo 1 e no Tempo 2 do grupo Controle. Maranhão, MG, Brasil, 2009.

Teste	N	Estágio 1 Média	Estágio 2	p^a
Raven	29	44.03	45.00	0.859
Código	29	9.55	7.72	0.003
Aritmética	29	8.66	8.52	0.822
Dígito	29	8.97	8.69	0.575
PS	29	7.66	8.55	0.182
DFH-III	29	13.86	22.27	0.008

a: Teste-t pareado bicaudal de Student

Nota: PS: Procurar Símbolos, DFH: Desenho da Figura Humana

DISCUSSÃO

Conceitos gerais sobre helmintoses

Referente ao aprendizado dos conceitos gerais sobre helmintoses, embora o percentual de respostas corretas entre os grupos PD e PND não tenha apresentado significância estatística (Tabela 1), o aumento da porcentagem média de acerto do Tempo 1 para o Tempo 2, encontrado também no grupo Controle, pode ser explicado pelo fato de as respostas referirem-se a ideias do senso comum, cujo processo de circulação entre as crianças e os próprios professores pode ter sido intensificado a partir das intervenções realizadas no ambiente escolar. As ideias do senso comum, embora sejam fundamentais para guiarem as condutas no cotidiano e surgirem por uma espécie de necessidade funcional, tendem a se manifestar como uma razão acomodada ao que já conhecem, procurando manter-se ao longo do tempo. Os altos valores percentuais de respostas corretas observadas no Tempo 1, em todos os grupos, corroboram essa explicação.

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo sobre conhecimento prévio dos participantes a respeito de 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, os autores identificaram, nos resultados antes das intervenções educativas, uma grande incidência de acertos totais (Toscani et al., 2007).

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Observou-se que os grupos submetidos à intervenção educativa (grupos PND e PD) não apresentaram um desempenho superior ao do grupo Controle. A esse respeito, pode-se supor que o próprio conhecimento comum, pelo seu caráter geral e sua função reprodutora, tenha oferecido resistência à aquisição do conhecimento científico. Nesse sentido, o resultado semelhante alcançado pelos três grupos pode ser explicado pelo conceito de obstáculo epistemológico de Bachelard, segundo o qual o conhecimento geral (senso comum) obstrui a atividade racional do aluno, fazendo com que a certeza das primeiras ideias imponha inércia ao pensamento (Bachelard, 1996).

Conceitos específicos sobre helmintoses

Com respeito ao aprendizado dos conceitos específicos sobre helmintoses (Tabela 2), os resultados mostraram uma diferença estatisticamente significativa no desempenho apenas nos grupos de crianças que receberam a intervenção de educação (PND e PD), confirmando a efetividade de ambas as intervenções propostas.

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

Também foi evidenciado que o desempenho entre os grupos PND e PD (2-3) foi semelhante (Tabela 2). Esse achado converge-se ao verificado em um estudo realizado com estudantes de medicina da Universidade Estadual de Michigan, que apresentaram aprendizagem semelhante sobre eletrocardiograma quando comparados o método tradicional de ensino e o método centrado no aluno (Rubinstein, Dhoble & Ferenchick, 2009). O referido resultado contraria a hipótese deste estudo de que a pedagogia não-diretiva seria responsável por melhor desempenho e aprendizagem das crianças quando contrastada com a pedagogia diretiva.

No método da pedagogia não-diretiva, inspirado em Dewey, o conhecimento é construído pelo aluno, a partir dos seus saberes, em interação com o corpo de conhecimentos acumulados (Dewey, 2010). O educador, ao contrário do que se faz na pedagogia diretiva, cujo ponto de focagem está nos conteúdos de ensino, deve ocupar-se do encontrar de ligações entre tal corpo de conhecimentos e a experiência atual do aluno, de forma a possibilitar um alargamento efetivo dessa experiência, induzindo, prioritariamente, a uma vivência vital e pessoal. Para que tal propósito seja alcançado, o educador necessita estabelecer uma equação a partir de um equilíbrio, que muitas vezes se faz precário e dificilmente alcançável, entre o "considerar da visão subjetiva" do aluno e o "estabelecer do diálogo entre essa visão e os conhecimentos sistematizados". Nesse exercício, muitas vezes, o professor acaba por privilegiar um dos processos em detrimento do outro. Neste caso em estudo, pode-se dizer que o resultado, na prática, foi uma pedagogia mais centrada nas atividades do que no conhecimento.

Desenvolvimento Cognitivo

Com relação ao desenvolvimento cognitivo, o estudo mostrou, no grupo PND, uma diferença estatisticamente significativa exclusivamente no subteste Procurar Símbolos (Tabela 3). Sugere-se que o fator responsável pela melhora no desempenho tenha sido a intervenção educativa, já que a maior fluidez do espaço/tempo não-escolar pode ter favorecido a atenção, a velocidade de processamento e a capacidade de perceber detalhes e fazer julgamentos rápidos.

A influência positiva da intervenção educativa sobre o desenvolvimento cognitivo também foi verificada em um estudo desenvolvido na mesma região, no qual crianças infectadas previamente por helmintos, submetidas a uma intervenção educativa, apresentaram habilidades cognitivas superiores a crianças infectadas não submetidas à intervenção (Lobato, Miranda, Faria, Bethony & Gazzinelli, 2012). Esse achado é também corroborado por um estudo desenvolvido por Walker e colaboradores, que revisaram 16 pesquisas referentes à avaliação do efeito de estimulação cognitiva em crianças de países em desenvolvimento (Walker et al., 2007).

No que diz respeito ao grupo PD, a diferença observada entre as médias não foi estatisticamente significativa em nenhum dos testes do grupo (Tabela 4). Pode-se afirmar, portanto, que a diferença entre os Tempos 1 e 2 deu-se ao acaso, não sofrendo interferência da intervenção educativa. Logo, no que se refere ao grupo PD, a intervenção não foi suficiente para promover nenhum progresso nos testes.

Com referência ao grupo Controle (Tabela 5), a diferença estatisticamente significativa entre os dois tempos de avaliação, no teste DFH-III, pode ser explicado pelo perfil dos jogos e das brincadeiras aplicados, tais como os jogos de mímica e de equilíbrio, e pelas brincadeiras que envolveram canto e movimento, que possivelmente serviram como estímulo à percepção da noção de esquema corporal refletido nos desenhos das crianças. Nesse sentido, pode-se afirmar que o maior desempenho do grupo Controle nesse teste em comparação com os demais grupos deu-se em função do potencial da brincadeira em promover aprendizagens por meio da descoberta, da investigação e da experiência e, ao mesmo tempo, desenvolvimento e crescimento pessoal nos diversos aspectos da criança, seja social, ético ou afetivo (Wajskop, 2007). Quanto ao subtteste Código, em que a significância estatística encontrada apontou para uma diferença negativa entre as médias dos resultados no Tempo 1 e no Tempo 2, vale ressaltar que, apesar desse resultado, os escores médios nos Tempos 1 e 2 encontram-se dentro da média do subtteste (7 a 13), demonstrando 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.

Concernente ao fato de as intervenções educativas não terem favorecido o desenvolvimento cognitivo nas crianças, pode-se indicar o tempo exíguo como causa. Nesse sentido, aponta-se a necessidade de um período mais longo de acompanhamento e de intervenção, visto que muitas das habilidades avaliadas pelos testes psicológicos demandam um intervalo de tempo maior para sofrerem alterações visíveis e mensuráveis.

Encontra-se também, possivelmente associado ao nivelamento das respostas aos diferentes testes e estímulos psicológicos aplicados, o fato de as crianças residirem em região endêmica para helmintoses e muitas delas apresentarem infecção antes do estudo. Essa é uma condição que acarreta uma deficiência em micronutrientes nos primeiros anos de vida e que agrava um quadro já pouco promissor de evolução do desenvolvimento físico e cognitivo (Hamadani, Huda, Kathun & Grantham-McGregor, 2006). Essa informação é confirmada por um estudo realizado nas Filipinas em que se verificou que a infecção por diferentes helmintos está relacionada a comprometimento cognitivo em crianças em idade escolar, nos domínios da aprendizagem, da memória e da fluência verbal (Ezeamana et al., 2005).

O presente estudo traz elementos fundamentais para a problematização das pedagogias e dos métodos de educação em saúde. No momento atual, em que promotores de saúde e educadores buscam (re)pensar suas metodologias e encontrar técnicas mais eficazes de educação, os resultados deste estudo sinalizam para a importância dos métodos tradicionais de ensino.

Os resultados similares, em termos de aprendizagem, alcançados por meio das duas pedagogias, apontam para a importância de saber ponderar, em uma intervenção educativa, dois componentes igualmente importantes na formação e no crescimento do aluno: o conhecimento e a experiência. Assim, é necessário que o educador saiba utilizar, de forma equilibrada, dispositivos pedagógicos que favoreçam, ao mesmo tempo, a compreensão da realidade e a produção de novos modos de subjetivação.

A solução parece estar na busca de sínteses, ao invés dos exclusivismos quando da seleção de um método de ensino. Entretanto, o que se observa na literatura sobre a educação em saúde são trabalhos que reforçam a antinomia entre a educação dialógica e a educação tradicional, quando poderia ser empregada uma nova construção, que representasse a superação da limitação de ambas e a soma dos seus potenciais, sempre recordando que são distintas as epistemologias que lhes dão origem.

Dada a complexidade da questão, importa aqui refletir sobre as limitações deste estudo. 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. Algo justificado pela ampla distância que separa as comunidades da região, e suas respectivas escolas, fator que limitaria o número de intervenções a serem feitas dentro do prazo disponível para o estudo. Ressalta-se ainda o pequeno tamanho amostral, fator que

APRENDIZAGEM, COGNIÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

impede generalizações para outras populações. No entanto, os resultados deste estudo podem ser utilizados para sinalizar a importância das intervenções educativas, baseadas em diferentes metodologias, tanto no desenvolvimento cognitivo de crianças residentes em áreas endêmicas, como proposta de educação em saúde em situações de vulnerabilidade.

Recomenda-se que outros 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 em longo prazo e criar bases para intervenções mais efetivas no controle das parasitoses intestinais. Futuras investigações, incluindo um maior número de participantes, são necessárias para que sejam feitas generalizações.

REFERÊNCIAS

- Angelini, A.L., Alves, I.C.B., Custódio, E.M., Duarte, W.F., Duarte, J.L.M. (1999). *Manual de Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial*. São Paulo: CETEPP.
- Bachelard, G. (2002). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Brooker, S., Bethony, J. & Hotez, P.J. (2004). Human hookworm infection in the 21st century. *Advances in Parasitology*, 58, 197-288.
- Christian, P., Murray-Kolb, L.E., Khatry, S.K., Katz, J., Schaefer, B.A., Cole, P.M.,... Tielsch, J.M. (2010). Prenatal micronutrient supplementation and intellectual and motor function in early school-aged children in Nepal. *JAMA*, 24, 2716-2723. doi: 10.1001/jama.2010.1861
- Dewey, J. (2010). *Experiência e educação*. Petrópolis: Vozes. (Original published in 1971 – Companhia Editora Nacional).
- Ezeamana, A.E., Friedman, J.F., Acosta, L.P., Bellinger, D.C., Gretchen, C., Langdon, D.L. (2005). Helminth Infection and Cognitive Impairment among Filipino Children. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 72, 540-548.
- Flores-Mendoza, C.E. & Nascimento, E. (2007). Condição cognitiva de crianças de zona rural. *Estudos de Psicologia*, 24, 13-22. doi: 10.1590/S0103-166X2007000100002
- Grippio, M.L.V.S. & Fracolli, L.A. (2008). Avaliação de uma cartilha educativa de promoção ao cuidado da criança a partir da percepção da família sobre temas de saúde e cidadania. *Revista da Escola de Enfermagem – USP*, 42, 430-436. doi: 10.1590/S0080-62342008000300003
- Gubert, F.A., Santos, A.C.L.A., Araújo, K., Pereira, D.C.R., Vieira, N.F.C. & Pinheiro, P.N.C. (2009). Tecnologias educativas no contexto escolar: estratégia de educação em saúde em escola pública de Fortaleza – CE. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 11, 165-72, Retrieved in December 2013, from <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a21.htm>
- Hamadani, J.D., Huda, S.N., Kathun, F. & Grantham-McGregor, S.M. (2006). Psychosocial stimulation improves the development of undernourished children in rural Bangladesh. *Journal Of Nutrition*, 136, 2645-2652.
- Joventino, E.S., Freitas, L.V., Rogério, R.F., Lima, T.M., Dias, L.M.B. & Ximenes, L.B. (2008). Jogo da memória como estratégia educativa para prevenção de enteroparasitoses. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 10, 141-148.
- Katz, N., Chaves, A. & Pellegrino, J. A. (1972). Simple device for quantitative stool thick-smear technique in *Schistosomiasis mansoni*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 14, 397-400.
- Lobato, L., Miranda, A., Faria, I.M., Bethony, J.M. & Gazzinelli, M.F. (2012) Development of cognitive abilities of children infected with helminths through health education. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 45, 514-519.

- Melo, E.M., Ferraz, F.N. & Aleixo, D.L. (2010). Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. *SaBios: Revista de Saúde e Biologia*, 5, 43-47.
- Noronha, C.V., Barreto, M.L., Silva, T.M. & Souza, I.M. (1995). Uma concepção popular sobre a esquistossomose mansônica: os modos de transmissão e prevenção na perspectiva de gênero. *Cadernos de Saúde Pública*, 11, 106-117.
- Not L. (1991). *Ensinar e fazer aprender*. Rio Tinto: Edições ASA.
- OMS (1991). *La educación sanitaria en la lucha contra la esquistosomiasis*. Serie de Informes Técnicos 820. Organización Mundial de la Salud Geneva.
- Orlandini, M.R., Matsumoto, L.S. (2010). Prevalência de parasitoses intestinais em escolares. Retrieved in October 2013 from: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1655-8.pdf>
- Rebello, S., Monteiro, S. & Vargas, E.P. (2001) Student views on drugs in the use of an educational game. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, 5, 75-88. doi: 10.1590/S1414-32832001000100006
- Rubinstein, J., Dhoble, A. and Ferenchick, G. (2009). Puzzle based teaching versus traditional instruction in electrocardiogram interpretation for medical students – a pilot study. *BMC Medical Education*, 13, 9-4. doi: 10.1186/1472-6920-9-4
- Toscani, N.V., Santos, A.J.D.S., Silva, L.L.M., Tonial, C.T., Chazan, M., Wiebbelling, A.M.P. & Mezzari, A. (2007). Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, 22, 281-94. doi: 10.1590/S1414-32832007000200008
- Uchoa, E., Barreto, S.M., Firmo, J.O., Guerra, H.L., Pimenta, F.G.Jr. & Lima e Costa, M.F. (2000). The control of schistosomiasis in Brazil: an ethnoepidemiological study of the effectiveness of a community mobilization program for health education. *Social Science and Medicine*, 51, 1529-1541.
- Vygotsky, L.S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes. (Original published in 1984).
- Wajskop, G. (2007). *Brincar na pré-escola*. São Paulo: Cortez.
- Walker, S.P., Wachs, T.D., Gardner, J.M., Lozoff, B., Wasserman, G.A., Pollitt, E., Carter, J.A. & International Child Development Steering Group. (2007). Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet*, 369, 145-157. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60076-2
- Yuan, L., Manderson, L., Ren, M.Y., Li, G.P., Yu, D.B. & Fang, J.C. (2005). School-based interventions to enhance knowledge and improve case management of schistosomiasis: a case study from Hunan, China. *Acta Tropica*, 96, 248-254.