

V. 6, N. 2 (2015)

SUMÁRIO

EDITORIAL

Editorial Marcus Vinícius Pereira	PDF i-ii
--------------------------------------	-------------

ARTIGOS CIENTÍFICOS

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DE UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL Gisele Aparecida Fidelis, Eliane Pichó da Silva, Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira	PDF 1-12
A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA RS SOBRE AÇÕES INTERDISCIPLINARES Joelito Pedromo Junior, Vanderlei Foltmer, Robson Luiz Puntel	PDF 13-28
A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE À LUZ DA FILOSOFIA DA LINGUAGEM DE BAKHTIN Luzia Oliveira, Rose Mary Latini, Maria Bernadete Pinto dos Santos, Fatima de Paiva Caneim	PDF 29-45
ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE: UMA ESTRATÉGIA EDUCATIVA PARA A COMUNIDADE EM ESPAÇO NÃO FORMAL DE ENSINO Luciana Santos Collier, Cláudia Teresa Vieira de Souza, Dinaur Leal da Hora, Eloisa Leal da Hora	PDF 46-59
AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE BACTÉRIAS E SUAS RELAÇÕES COM A SAÚDE HUMANA Wanderley Piratto Brum, Sani de Carvalho Rutz da Silva	PDF 60-70

ARTIGOS DE REVISÃO

A EDUCAÇÃO ALIMENTAR NOS DOCUMENTOS DE ENSINO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA Andraea Freitas Zompero, Rosimeire Midori Suzuki, Rosimeire Midori Suzuki Rosa Lima, Carlos Eduardo Laburú, Fernanda Frasson	PDF 71-82
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES SOBRE JOGOS COMO MODALIDADE DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO E NA SAÚDE Edina Sousa de Melo, Felipe do Espírito Santo Silva-Pires, Valéria da Silva Trajano	PDF 83-99

RELATO DE EXPERIÊNCIA

ATIVIDADES LABORATORIAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO PARA ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO Rogério Custódio Vilas Boas, Maira Akemi Toma, Ligiane Aparecida Florentino, Jessé Valentim Santos, Fatima Maria de Souza Moreira Maria de Souza Moreira	PDF 100-115
TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE COM O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE NA FORMAÇÃO INICIAL DE ESTUDANTES DO CURSO NORMAL Simone Lara, Andréia Caroline Fernandes Salgueiro, Robson Puntel, Vanderlei Foltmer	PDF 116-134
PIBD E A IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE APOIO À APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL Raquel Fernanda Bogoni, Ana Cristina Algeri Eichelberger, Eliandra Peretto, Everton Ricardi Lozano, Michele Potrich, Saionara Aparecida Andreatta	PDF 135-144

PRODUTO EDUCACIONAL

"NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE": JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE Fatma de Castro Sant'Anna, Carlos Alberto Sanchez Pereira, Gabriela Girão de Albuquerque	PDF 145-156
---	----------------

RESENHA

SHIVAM YOGA E PROMOÇÃO DA SAÚDE Rodrigo Siqueira-Batista	PDF 157-160
---	----------------

Marcus Vinicius Pereira

A área de ensino de ciências é uma área de pesquisa jovem, nasce na segunda metade do século XX, e, desde então, vem sofrendo mudanças e se constituindo. Inicialmente, o ensino de ciências se restringia às ciências da natureza – biologia, física e química – e, atualmente, a área, então denominada “ensino” pela CAPES, abarca outras ciências, como as ciências da saúde, entre outras.

Este segundo número de 2015 da Revista Ciências & Ideias reflete, de certa forma, essa ampliação que a área vivencia nas últimas décadas. Diante disso, oportunamente, apresentamos a equipe editorial da revista a partir de 2015, que passou a contar, além da editora-chefe Dr^a. Lêda Glicério Mendonça, com cinco editores associados com diferentes formações: Dr. Alexandre Maia Bomfim, Dr. Anderson Domingues Corrêa, Dr. Eduardo Seperuelo Duarte, Dr^a. Giselle Rôças de Souza Fonseca e Dr. Marcus Vinicius da Silva Pereira. De acordo com a política de seções da Revista Ciências & Ideias, este número traz cinco artigos científicos, dois artigos de revisão, três relatos de experiência, um produto educacional e uma resenha, dos quais mais da metade, de alguma forma, trata questões relacionadas à saúde / educação em saúde.

No artigo intitulado “A dimensão ambiental no projeto pedagógico do curso de ciências contábeis de uma universidade estadual”, as autoras discutem o papel de questões ambientais no curso de graduação em Ciências Contábeis a partir da análise do projeto pedagógico do curso e das respostas dos discentes a um questionário. “A percepção dos professores do ensino médio de uma escola da rede pública do município de Santa Maria/RS sobre ações interdisciplinares” é um artigo que analisa as percepções dos docentes sobre interdisciplinaridade por meio da aplicação de um questionário, cujas respostas foram categorizadas a partir da análise de conteúdo. Já as autoras de “A contextualização no ensino de química: uma análise à luz da filosofia da linguagem de Bakhtin” investigaram como o conceito de contextualização vem sendo abordado no ensino de ciências a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e de edições da Revista Química Nova na Escola, fazendo uso, para isso, da análise do discurso de Bakhtin. Em “Atividade física e promoção da saúde: uma estratégia educativa para a comunidade em espaço não formal de ensino”, as autoras, visando um modelo dialógico de educação em saúde, propuseram uma prática lúdica de alongamento e fortalecimento muscular utilizando materiais alternativos e priorizando o contato físico e as relações humanas. O último artigo científico, “As concepções de estudantes do ensino fundamental sobre bactérias e suas relações com a saúde humana”, traz um levantamento, por meio de questionário, das concepções alternativas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre bactérias.

Os dois artigos de revisão se debruçam sobre temáticas relacionadas à saúde. No primeiro, intitulado “A educação alimentar e nutricional nos documentos de ensino para a educação básica”, os autores realizam uma pesquisa documental ao analisarem propostas para o trabalho com os temas alimentação e nutrição em seis documentos

oficiais. Já o segundo artigo, "Identificação e análise de publicações sobre jogos como modalidade didática na educação e na saúde", é uma revisão de literatura a partir da Biblioteca Virtual de Saúde de 1990 a 2012, na qual os autores identificaram, em 59 títulos, áreas de conhecimento, tipo de jogo, público e local de utilização, bem como o sistema de produção e avaliação.

Há três trabalhos que se configuram como relatos de experiência. "Atividades laboratoriais de microbiologia do solo: uma proposta para o ensino de biologia no nível médio" é um relato de minicursos realizados com estudantes do ensino médio de Lavras (MG) que contaram com aulas teóricas e práticas e metodologia investigativa orientada. "Trabalhando a interdisciplinaridade com o tema transversal saúde na formação inicial de estudantes do curso normal" é um relato de educadores em formação e de seus professores do curso normal a partir de uma proposta de atividades lúdicas interdisciplinares com o tema transversal saúde, construídas por eles, envolvendo o ensino de matemática. "PIBID e a implantação de uma sala de apoio à aprendizagem de ciências no ensino fundamental" é um relato das várias etapas para a implantação de uma sala de apoio de ciências por bolsistas do PIBID para alunos do 6º ano do ensino fundamental de um colégio estadual a partir da experiência de salas de apoio de língua portuguesa e de matemática.

O produto educacional "Na trilha dos resíduos de serviço de saúde" é um jogo de tabuleiro desenvolvido com o intuito de promover melhor entendimento dos alunos do último ano de um curso técnico em Análises Clínicas sobre o gerenciamento de resíduos gerados em laboratórios de análises clínicas e as etapas do manuseio e descarte. O efeito do jogo foi investigado com a aplicação de questionário antes e após o seu uso.

Por fim, trazemos uma resenha crítica por Rodrigo Siqueira-Batista do livro "Shivam Yoga: Autoconhecimento e despertar da consciência" de autoria de Arnaldo de Almeida / Shri Babaji Desai.

Esperamos que aprecie este número e até o próximo.

Marcus Vinicius Pereira é...

Licenciado em Física, mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Doutor em Educação em Ciências e Saúde. Coordena o Laboratório de Pesquisa em Tecnologia, Educação e Cultura (LABTEC) no Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), onde atua como professor e pesquisador desde 2006. De 1999 a 2007 foi docente da Secretaria do Estado de Educação do Rio de Janeiro. Tem interesse de pesquisa na relação vídeo, ensino de ciências, ensino prático-experimental. Atualmente é bolsista Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ com o projeto de pesquisa intitulado "Análise do uso de vídeos como ferramenta complementar de estudo no ensino de ciências".

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DE UMA UNIVERSIDADE ESTADUAL

THE ENVIRONMENTAL DIMENSION IN THE EDUCATIONAL PROJECT OF ACCOUNTING SCIENCES COURSE AT A STATE UNIVERSITY

Gisele Aparecida Fidelis¹ – giselefidelis@yahoo.com.br
Eliane Picão da Silva Costa¹ - lilipcd@hotmail.com
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira¹ - alormoreira@gmail.com

1: Universidade Estadual de Maringá (UEM). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. Avenida Colombo, nº 5.790, Jd. Universitário, Maringá/PR, 87020-900, Brasil.

RESUMO

As conferências e encontros que, a partir da década de 1960, discutiram a temática ambiental produziram documentos orientadores para a promoção de um novo padrão de desenvolvimento econômico, voltado para a sustentabilidade. Nesse sentido, a legislação brasileira vigente dispõe que todos devem ter direito a um meio ambiente saudável e considera que a Educação Ambiental é um recurso para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, devendo ser promovida em todos os níveis de ensino. Nesses termos, o principal objetivo deste trabalho é discutir sobre a preocupação com as questões ambientais na formação de novos profissionais em cursos de graduação. A pesquisa foi realizada no curso de Ciências Contábeis de uma universidade estadual da região sul do Brasil. A metodologia utilizada foi a análise qualitativa do Projeto Político Pedagógico do curso e das respostas a um questionário aplicado aos acadêmicos matriculados no último ano do curso. A partir dos dados levantados e analisados, verificou-se a baixa preocupação com as questões ambientais na matriz curricular do curso de graduação pesquisado e na vida acadêmica e pessoal dos alunos. Assim, percebe-se que muitas ações ainda podem ser feitas para o desenvolvimento de práticas voltadas para a ética ambiental tanto em nível curricular como na prática docente e discente.

PALAVRAS-CHAVE: educação ambiental; ensino superior; currículo; ética ambiental.

ABSTRACT

Conferences and meetings, from the 1960s on, held to discuss environmental issues have produced guidance documents for the promotion of a new pattern of economic development, focused on sustainability. In this sense, the Brazilian legislation advocates that everyone should have the right to a healthy environment, considers

that environmental education is a resource for building a more just and sustainable society and, so must be promoted at all levels of education. Regarding this precept, the main objective of this paper is to discuss the concern with environmental issues in the training of new professionals in undergraduate courses. The survey was conducted in an Accounting Sciences Course of a state university of southern Brazil. The methodology used was a qualitative analysis of the Pedagogical Political Project of the course and of the answers to a questionnaire administered to students enrolled in the final year. From the data collected and analyzed, we have found a low concern for environmental issues in the curricular framework of the course researched as well as in students' academic and personal lives. Accordingly, it has been noticed that many actions can still be taken for the development of practices for environmental ethics, both in the curricular level and in terms of teaching and student practices.

KEYWORDS: *environmental education; higher education; curriculum; environmental ethics.*

INTRODUÇÃO

A importância nos tempos atuais de um conhecimento sobre as questões ambientais e das integrações que possam estabelecer com os demais campos de estudo, auxiliam na formação de indivíduos éticos e compromissados com a melhoria do planeta. Esta condição vem sendo construída ao longo das décadas, na promoção de encontros internacionais e de políticas públicas ambientais.

Na década de 1960, a humanidade começou a se preocupar com a natureza e relacionar as questões sociais, políticas, ecológicas e econômicas com o uso racional dos recursos naturais. O marco dessa mudança de comportamento foi a criação do Clube de Roma, em 1968, o qual foi constituído por um grupo de trinta especialistas de diversas áreas e países, com o objetivo de promover a discussão do uso dos recursos naturais e o futuro da humanidade. Este grupo publicou em 1972, o relatório chamado *Os limites de crescimento*, que estabeleceu modelos para estimar como seria o futuro, caso o desenvolvimento econômico não fosse alterado (DIAS, 2004).

Ainda no ano de 1972, representantes de 113 países participaram da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, também denominada Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia e decisiva para o surgimento de políticas para o gerenciamento do ambiente. Nesta ocasião, a preocupação com o meio ambiente foi introduzida na agenda mundial, constatando-se que o modelo de crescimento econômico tradicional poderia esgotar os recursos naturais do planeta (GADOTTI, 2002). Neste encontro, foi redigida a Declaração sobre o Ambiente Humano, que em uma de suas recomendações (nº 96) reconheceu "o desenvolvimento da Educação Ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental" (DIAS, 2004: 79).

Posteriormente, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) promoveu em Belgrado, ex-Iugoslávia, no ano de 1975, o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental. Naquele momento foi proposto que a

Educação Ambiental “deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais” (DIAS, 2004: 80).

De acordo com Dias (2004), o evento decisivo que direcionou a Educação Ambiental no mundo foi a Conferência de Tbilisi, realizada em 1977 na Geórgia (ex-URSS), sendo considerado um marco histórico para a evolução da Educação Ambiental.

Alguns anos mais tarde, em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o Relatório Brundtland intitulado *Nosso futuro comum*, o qual mostrou que os padrões de consumo da época eram incompatíveis com o desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto de reuniões internacionais, a preocupação com as questões ambientais aparece na Constituição Brasileira de 1988, especificamente no Capítulo VI, Art. 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

No Rio de Janeiro, em 1992, foi realizada a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como ECO-92 ou RIO-92. Neste encontro, dentre outros importantes documentos, foi produzida a Agenda 21, que constitui um plano de ação detalhado em relação ao meio ambiente e desenvolvimento, o qual tem como objetivo promover um novo padrão de desenvolvimento, tendo em vista a sustentabilidade e a integração dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais (GADOTTI, 2002; DIAS, 2004).

Segundo Gadotti (2002), paralelamente à RIO-92 ocorreu o Fórum Global 92, promovido por entidades da sociedade civil com a participação de representantes de Organizações Não-Governamentais (ONGs). Nesta ocasião, foi elaborada a Carta da Terra, baseada em princípios e valores fundamentais, constituindo-se como um código de ética planetário.

Referindo-se especialmente à Educação Ambiental, a Constituição Brasileira (Cap. VI, Art. 225, § 1º, Inciso VI) diz que para assegurar a efetividade desse direito, o Poder Público deverá: “promover a educação ambiental em *todos os níveis de ensino* e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988, grifo nosso). Também, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 9.394/1996 – dispõe que todos têm direito a uma educação que prepare ao exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999):

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

O artigo 2º da referida Lei, complementa a educação ambiental como “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente,

de forma articulada, em *todos os níveis* e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999, grifo nosso). Nesse sentido, entende-se que a Educação Ambiental deve estar presente também no Ensino Superior. Ainda na mesma lei, Art. 10, § 3º consta que: “Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas” (BRASIL, 1999).

Historicamente, a Educação Superior surge como um domínio estratégico de educação, pelo fato de formar profissionais que serão dirigentes, decisores ou formadores de opinião. A sensibilidade ambiental que estes indivíduos tiverem desenvolvido nos cursos de graduação se refletirá nas decisões menos ou mais agressoras ao meio ambiente (SILVA, 2007). Nesse aspecto, a universidade tem um papel importante na formação ambiental de profissionais e torna-se necessário incorporar a dimensão ambiental nos seus objetivos, conteúdos, metodologias e nas próprias carreiras que está formando (ARAÚJO, 2004).

A Educação Ambiental tem como premissa a necessidade de ampliar o desenvolvimento de valores éticos e de novas posturas e atitudes para tornar o ser humano cidadão. De acordo com Taglieber (2007), a cidadania não se refere apenas a qualquer ser humano, mas de indivíduos ambientalizados por entenderem que estão inseridos no meio ambiente e estão reenquadrados nas leis da natureza.

Assim, a Educação Ambiental é importante na ressignificação de valores éticos, na transformação de atitudes, no desenvolvimento de uma nova consciência com relação ao meio ambiente. Portanto, a EA pode ser uma das propostas da humanidade para buscar a sustentabilidade da Vida sobre a Terra (TAGLIEBER, 2007: 75).

Nesse sentido, Dias (2004) apresenta três finalidades da Educação Ambiental:

1. Promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica;
2. Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores e as atitudes necessárias para protegerem e melhorarem o meio ambiente;
3. Induzir novas formas de conduta a respeito do meio ambiente.

O autor também elenca os princípios básicos da Educação Ambiental e entre eles, destaca-se no contexto desta pesquisa, a sua forma de aplicação como um processo contínuo e permanente, através de todas as fases do ensino formal e não formal. Deve também qualificar ao exercício da cidadania, buscando através da formação, uma base conceitual que seja abrangente, técnica e culturalmente capaz de permitir a superação dos obstáculos à utilização sustentada do meio.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental deve buscar uma proposta holística de ação, que relacione o homem, a natureza e o universo, considerando que os recursos naturais se esgotam e que o homem é o principal responsável pela sua degradação (JACOBI, 2003). Contudo, é comum o discurso que reflete a relação entre o homem

e a natureza, como se fossem inimigos e não pudessem sobreviver sem causar danos ao outro (CHARLOT e SILVA, 2005).

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo diagnosticar a presença da dimensão ambiental em um curso de graduação de uma Universidade Estadual da região sul do Brasil e verificar o posicionamento dos acadêmicos com relação às questões ambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi desenvolvido no ano de 2012 e fez parte da disciplina "Educação Ambiental e Política Nacional para o Meio Ambiente", ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá. A metodologia seguiu os pressupostos teóricos da pesquisa qualitativa, a qual segundo Strauss e Corbin (2008) permite produzir resultados que não podem ser alcançados por métodos quantificáveis, e sua análise é realizada por meio de processo interpretativo. Os dados foram constituídos, a partir da utilização de questões ambientais na formação inicial quanto à matriz curricular, atividades acadêmicas extra-curriculares e práxis cotidiana dos acadêmicos.

O campo de pesquisa escolhido para a investigação da temática ambiental foi o curso de graduação em Ciências Contábeis, o qual faz parte do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual pesquisada. Aparentemente, o curso escolhido não necessita apresentar relação com a problemática ambiental. Entretanto, a razão que determinou a escolha do referido curso esteve pautada na importância em compreender a postura dos acadêmicos, frente às questões ambientais, uma vez que configuram futuros profissionais que atuarão no mercado de trabalho e potenciais cidadãos formadores de opinião na sociedade.

O documento analisado foi o Projeto Político Pedagógico de Curso (PPP), disponível na página eletrônica da instituição de ensino pesquisada. O foco da investigação foi a análise das ementas, dos objetivos e dos programas de cada componente curricular da matriz do curso investigado.

Além disso, foi aplicado um questionário contendo seis perguntas referentes ao conhecimento e a prática de atividades relacionadas à Educação Ambiental. Os sujeitos investigados foram os acadêmicos do último semestre (4º ano) do período noturno, perfazendo uma amostra de 12 alunos. As informações coletadas foram analisadas qualitativamente e, de maneira complementar, realizada uma análise quantitativa dos dados obtidos pelos questionários, utilizando-se a percentagem para a comparação de frequências, de acordo com o descrito em Marconi e Lakatos (2006).

Minayo (2012) considera que uma análise quantitativa deve predominar a diversidade da lógica dos atores e não apenas as suas falas. Assim, a compreensão e interpretação dos resultados permeia a ação do autor no desenvolvimento de sua crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do Projeto Político Pedagógico de Curso de Ciências Contábeis (UEM, 2012) evidencia que o objetivo/perfil do profissional a ser formado seguirá os seguintes pressupostos:

[...] o profissional egresso terá formação voltada para a solução de problemas, com uma visão direcionada e com qualidade de investigação, de raciocínio estratégico e sistêmico, embasada na incorporação de valores sociais, profissionais e multidisciplinares. O egresso será capaz de atuar como agente de mudança no ambiente organizacional, de perceber e integrar-se ao desenvolvimento social, político, econômico e cultural regional, de interagir e contribuir com a esfera mundial de administração e negócios, mantendo uma postura ética, o respeito à Natureza e um comportamento cidadão como subsídios ao processo de tomada de decisão, tanto no âmbito empresarial quanto no governamental (UEM, 2012).

A missão do curso consiste em formar bacharéis em Ciências Contábeis capazes em contribuir para a melhoria da sociedade. A respeito dos objetivos específicos, destacam-se dois tópicos que se referem às contribuições que o egresso poderá exercer na sociedade. Um deles consiste em preparar o acadêmico para atuar com ética e responsabilidade social, de forma que possa contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa. O segundo objetivo destaca a importância de desenvolver o senso crítico do aluno, a fim de que possa ser agente transformador na sociedade. Portanto, entre outras atribuições, fica evidente que o currículo do curso de Ciências Contábeis aborda elementos referentes à ética, a responsabilidade social, o respeito à natureza e com a cidadania.

Nestes termos, a integração do curso com a Educação Ambiental possibilita a ampliação do auxílio na construção de uma cidadania local e planetária, a partir da formação de uma consciência crítica das relações sociais e com a natureza. Promove, ainda, o significado de pertencimento a uma sociedade, tendo como foco o respeito à vida, o direito e o compromisso individual e coletivo com a produção de uma vida qualificada e sustentável (LOUREIRO, 2008).

Nas atribuições do perfil do egresso, não foi encontrado nenhum item que se refira às preocupações ambientais, que por sua vez é de eminente necessidade a todo profissional atuante na sociedade atual. Entretanto, o último tópico se refere à habilidade de trabalhar em equipe multidisciplinar e por isso, acredita-se que o egresso tenha capacidade de participar das discussões pertinentes à realidade, inclusive da resolução de problemas que envolvam questões ambientais.

No âmbito do componente curricular, foi verificado que o Projeto Pedagógico contempla de forma implícita a temática ambiental em duas disciplinas. Uma delas é chamada Contabilidade de Agronegócios, ofertada no terceiro ano, com carga horária anual de 68 horas/aula. A ementa desta disciplina versa sobre conceitos e técnicas contábeis aplicáveis na geração de informações relativas às atividades do agronegócio e apresenta como objetivo "Oportunizar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos relacionados ao agronegócio, enfatizando a geração e utilização da informação contábil na gestão de empreendimentos rurais". A outra disciplina é intitulada Ética Profissional em Contabilidade, ministrada no quarto ano, com carga horária anual de 68 horas/aula.

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO...

A ementa apresenta os conteúdos: ética, valores morais e os preceitos do código de ética da profissão contábil. Apresenta como objetivos "Propiciar conhecimentos sobre ética, valores morais e preceitos éticos da profissão contábil, contribuindo assim para a interação do profissional com a sociedade". Nesse contexto, percebe-se que a dimensão ambiental está presente no currículo do curso de Ciências Contábeis, ainda que seja de forma breve e implícita (UEM, 2012). Guimarães (2011) considera a necessidade de uma compreensão integrada e complexa da realidade ao processo de transformação da relação da sociedade com a natureza. Assim, a complementação das diversas áreas de conhecimento, inclusive às questões relacionadas às Ciências Contábeis, contribui ao reconhecimento dos problemas ambientais e à construção da sustentabilidade.

Com relação ao questionário aplicado aos acadêmicos, as respostas de cinco questões foram agrupadas em percentagem, apresentadas na Tabela 1 e discutidas ao longo do texto.

TABELA 1 – Afirmações presentes no questionário

Questões	Sim	Não
1. No seu curso de graduação houve alguma(s) disciplina(s) que tenha discutido a educação ambiental de forma sistemática?	8,3%	91,7%
2. Você conhece algum projeto ou atividade de Educação Ambiental desenvolvido pelo seu curso?	0%	100%
3. Você participa de algum projeto ou atividade de Educação Ambiental?	0%	100%
4. Você desenvolve alguma atividade relacionada a questões ambientais?	41,7%	58,3%
5. Você conhece alguma política ou legislação relacionada ao meio ambiente?	50%	50%

Fonte: autores

Na primeira questão, 91,7% dos alunos disseram que não foram contemplados com alguma disciplina no curso, que tivesse discutido a Educação Ambiental de forma sistemática e 8,3% afirmou que a disciplina Ética abordou tal temática. Este dado revela que apenas uma pequena parcela dos acadêmicos relacionou a disciplina Ética Profissional em Contabilidade com as questões ambientais, revelando que provavelmente, ela não vem sendo trabalhada de forma sistematizada e que permita despertar a relação profissional com as questões ambientais. Além disso, a disciplina Contabilidade de Agronegócios não foi citada nas respostas, mesmo apresentando o potencial de abordar a preocupação com os recursos naturais, como foi discutido anteriormente na análise do Projeto Político Pedagógico do curso.

A totalidade dos entrevistados (12 alunos) relatou não conhecer algum projeto ou atividade de Educação Ambiental desenvolvido pelo curso, e todos alegaram, ainda, não participar de atividades relacionadas ao tema, como apresentado pelas questões 2 e 3, respectivamente (Tabela 1). Isso evidencia que os futuros profissionais não estão envolvidos em práticas sociais e ambientais que desenvolvam valores éticos e a

construção da cidadania. Cabe ressaltar que o capítulo 36 da Agenda 21 considera que o dever do ensino, em todos os níveis e modalidades, é de conferir a consciência ambiental e ética, assim como promover a prática de valores e atitudes (CNUMAD, 2001).

Na questão 4: "Você desenvolve no seu cotidiano alguma atividade relacionada às questões ambientais?" 58,3% disseram que não e 41,7% disseram que sim e afirmaram realizar a separação do lixo reciclável. Esta atitude sustentável presente na rotina diária relacionada aos resíduos sólidos indica que esta temática é uma das questões de maior desafio na atualidade, a partir da consciência do consumo desenfreado e em consequência da utilização de recursos naturais na produção de materiais, da necessidade de seu descarte adequado e da contribuição para o aumento de lixo, chegando a causar um *caos planetário* (MACHADO e CASADEI, 2007, grifo do autor).

Referente à quinta pergunta, quando se questionou se eles tinham conhecimento de alguma política ou legislação relacionada ao meio ambiente, foi obtido exatamente 50% para a afirmação positiva e 50% para a afirmação negativa. Entre as respostas afirmativas, os acadêmicos citaram a política de reciclagem, o Protocolo de Kyoto e o Plano de Gerenciamento de Resíduos. Entretanto, nota-se que as respostas são breves e representam um recorte de assuntos veiculados pela mídia, mostrando que os acadêmicos apresentam um conhecimento incipiente sobre o tema.

Na sexta questão, pediu-se para que os alunos marcassem as alternativas numa escala de 0 (zero) a 5 (cinco), onde o 0 (zero) representava nenhuma e o 5 (cinco) representava muita preocupação relacionada aos seguintes temas: lixo, água, ar, descartes industriais, flora, fauna, energia, solo, ser humano e outros (Tabela 2).

TABELA 2 – Percentagem das respostas de acordo com o nível de preocupação (0 a 5) com os temas ambientais

Tema	0	1	2	3	4	5
Lixo	-	-	-	50%	8,3%	33,3%
Água	-	-	8,3%	8,3%	8,3%	66,7%
Ar	-	8,3%	8,3%	16,7%	25%	33,3%
Descartes industriais		8,3%	16,7%	25%	25%	16,7%
Flora	8,3%	-	-	66,7%	8,3%	8,3%
Fauna	8,3%	-	-	33,3%	33,3%	16,7%
Energia	-	-	33,3%	25%	33,3%	16,7%
Solo	-	-	16,7%	41,7%	33,3%	8,3%
Ser humano	-	-	16,7%	8,3%	25%	41,7%
Outros – Quais?	-	-	-	-	-	8,3%

Fonte: autores

Quando questionados sobre tais preocupações, as respostas obtidas foram heterogêneas. Os níveis elencados abrangiam de 0 a 5, sendo o nível 0 referente à menor preocupação com o meio ambiente e o nível 5 o de maior preocupação. Verificou-se que 50% dos indivíduos desta pesquisa considera o lixo com o nível 3 de preocupação, mostrando um interesse mediano com relação aos resíduos gerados pela sociedade. Esse percentual expressivo nos mostra que os acadêmicos estão de certa forma, atentos com a geração e destinação do lixo. Contudo, esta postura pode revelar uma preocupação voltada para o próprio bem estar humano, já que o lixo configura um problema de saúde pública.

O maior nível de preocupação (nível 5) agrupa um percentual expressivo de acadêmicos que elegeram o tema "água" (66,7%) e também o item "ser humano" (41,7%). Por outro lado, a respeito da flora e do solo, apenas 8,3% consideraram ambos os temas relevantes. A preocupação excessiva com os fatores "água" e "ser humano" evidencia a postura antropocêntrica dos acadêmicos. De acordo com Guimarães (1995: 13) "[...] o ser humano está colocado como centro e todas as outras partes que compõem o ambiente estão a seu dispor, sem se aperceber das relações de interdependência entre os elementos existentes no meio ambiente". Já os elementos que compõem a flora e o solo parecem não ser relevantes para o bem estar humano, tampouco pela manutenção do equilíbrio ambiental.

Diante do exposto, para Sorrentino (1995) seria desejável estabelecer uma política universitária sobre a questão ambiental, com o objetivo de consolidar estratégias que além de interferir na organização acadêmica e nos currículos, também possam contribuir para mudanças cotidianas nas relações de ensino-aprendizagem, nas relações com a sociedade, nas pesquisas e, acima de tudo, nos valores individuais e coletivos, capacitando-os ao trabalho interdisciplinar, interativo, crítico, holístico e voltado à solução de problemas.

Nesse sentido, uma proposta de Educação Ambiental nos cursos de graduação é a integração entre ensino, pesquisa e extensão em busca do trabalho interdisciplinar e que considere as dimensões acadêmicas, sociais e históricas dos sujeitos envolvidos (TOZZONI-REIS, 2001). De maneira análoga, o enfoque holístico é considerado como uma solução para os trabalhos voltados à Educação Ambiental e, caracteriza-se por integrar os seres humanos na Natureza, em busca de amenizar os problemas gerados pela crise ambiental (GRÜN, 2005).

Para Tozzoni-Reis (2001: 42) a Educação Ambiental é uma atividade intencional da prática social, "que imprime ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, com o objetivo de potencializar essa atividade humana, tornando-a mais plena de prática social e de ética ambiental".

Dessa forma, uma das funções da Educação Ambiental é proporcionar que os sujeitos sejam capazes de promover ações transformadoras e responsáveis no ambiente em que vivem. Nesse sentido, é papel de todas as formas e níveis de educação oferecer condições para que o cidadão seja responsável e crítico frente aos desafios ambientais que a sociedade atual e futura enfrentará.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que as questões ambientais têm se tornado cada vez mais recorrentes em todos os setores da sociedade em que vivemos. Entretanto, a presente pesquisa evidencia que ainda, muito pode ser feito ao desenvolvimento de práticas voltadas para a ética e a atitude ambiental, tanto a nível curricular como pela ação docente e discente, inclusive na Educação Superior. Aliás, estudos que analisam os diversos cursos de graduação a respeito do compromisso ambiental ainda, não são expressivos, perfazendo um campo de pesquisa promissor e relevante a fim de levantar discussões sobre a formação de futuros profissionais que estarão atuando na sociedade.

De acordo com os resultados obtidos, a dimensão ambiental está contemplada de maneira implícita no Projeto Político Pedagógico do curso de Ciências Contábeis da universidade estudada. Entretanto, uma parte expressiva dos acadêmicos pesquisados não percebe o comprometimento do curso com as questões ambientais em suas disciplinas. O perfil das respostas dos estudantes revela o conhecimento superficial sobre o tema e prevalece a concepção de que a natureza deve ser preservada, especialmente para atender as necessidades humanas. Nesse contexto, a ideia de homem sendo o detentor e dominador da natureza permanece arraigada nas mentes que compõem a sociedade, e segundo Grün (2007: 23) "uma das principais causas da degradação ambiental tem sido identificada no fato de vivermos sob a égide de uma ética antropocêntrica".

Nesse sentido, contemplar a Educação Ambiental no currículo escolar, em especial na Educação Superior consiste em uma abordagem estratégica para repensar práticas sociais. Na realidade atual, observa-se a necessidade que os alunos, em todos os níveis de ensino, adquiram uma base adequada de compreensão do meio ambiente de uma forma holística, da relação entre problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para a busca de um ambiente equilibrado e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. I. O. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. n. 0, p. 71-78, 2004.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB. Lei nº 9394/96. Brasília: DF, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: DF, 1988.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília: DF, 1999.

CHARLOT, B.; SILVA, V. A. Relação com a natureza e educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CNUMAD. Conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Agenda 21. Curitiba: IPARDES, 2001.

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO...

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 6.ed. São Paulo: Gaia, 2004.

GADOTTI, M. Agenda 21 e a carta da terra. 2002. Disponível em:

<http://www.cartadaterra.com.br/pdf/Agenda21_CT2002.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2012.

GRÜN, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

GRÜN, M. O conceito de holismo em ética ambiental e educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas, SP: Papirus, 1995. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MACHADO, N. J.; CASADEI, S. R. Seis razões para diminuir o lixo no mundo. São Paulo: Escrituras, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SILVA, A. D. V. Sustentabilidade no ensino superior: a emergência de uma universidade responsável. In: GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. (Org.). Educação Ambiental: fundamentos, práticas e desafios. Itajaí: UNIVALI, 2007. p. 143-161. (Coleção plurais educacionais, 5).

SORRENTINO, M. Educação ambiental e universidade: um estudo de caso. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAGLIEBER, J. E. Uma Pedagogia para a Dimensão Ambiental na Educação. In: GUERRA, A. F. S.; TAGLIEBER, J. E. (Org.). Educação Ambiental: fundamentos,

A DIMENSÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO...

práticas e desafios. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2007. (Coleção plurais educacionais, 5).

TOZZONI-REIS, M. F. C. Educação Ambiental: referências teóricas no ensino superior. Interface - Comunic, Saúde, Educ, v. 5, n. 9, p. 33-50, 2001.

UEM. Projeto político pedagógico do curso de ciências contábeis. Disponível em: <<http://www.pen.uem.br/html/pen/graduacao/cursos/cont.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2012.



Revista
Ciências & Ideias

A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA/RS SOBRE AÇÕES INTERDISCIPLINARES

The Perceptions of Senior High School Teachers from a public school in the municipality of Santa Maria/RS on the subject of interdisciplinary initiatives

Joelio Dias Perdomo Junior¹ [joeliod@hotmail.com]

Robson Luiz Puntel² [robson_puntel@yahoo.com.br]

Vanderlei Folmer² [vandfolmer@gmail.com]

¹*Universidade Federal de Santa Maria-UFMS, PPG Educação em Ciências: Química da vida e saúde, Bairro Camobi, Avenida Roraima, nº 1000, Cidade Universitária, 97105-900 – Santa Maria, RS- Brasil.*

²*Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA, BR-472 km 7, Uruguaiana, 97500-970, RS- Brasil.*

RESUMO

Buscamos com este estudo documentar as percepções sobre interdisciplinaridade identificadas junto a um grupo de professores do ensino médio de uma escola da rede pública do município de Santa Maria/RS. Esta pesquisa se caracteriza como descritiva, de natureza quanto-qualitativa. A coleta dos dados se deu por meio da aplicação de um questionário com questões abertas e fechadas. Para análise dos dados utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin. Traçamos o perfil do grupo e constatamos que ele é heterogêneo no que diz respeito à idade, à formação e ao tempo de atuação profissional. Identificamos que para 75% dos professores interdisciplinaridade é conceituada ou entendida como o ato de integrar disciplinas. Verificamos que o percentual referente aos professores que afirmaram já ter desenvolvido ou ter tentado realizar atividades interdisciplinares ficou em torno de 88%. As categorias que, na visão dos professores, dificultam ou limitam o desenvolvimento de ações interdisciplinares são a falta de tempo, de formação adequada, de planejamento e a carga horária excessiva. Já as categorias saber contextualizado, formação integral e melhorias do ensino foram identificadas como sendo contribuições que ações interdisciplinares podem proporcionar ao processo ensino-aprendizagem. Também emergiram algumas categorias como comprometimento, disponibilidade e domínio que definem as habilidades apontadas pelos professores como necessárias para que se possam desenvolver ações interdisciplinares. Concluímos com este estudo que grande parte dos professores tem um conhecimento superficial sobre interdisciplinaridade e, com isso, percebemos a necessidade da implementação de medidas, como cursos de formação continuada, que mudem essa realidade.

PALAVRAS-CHAVES: Interdisciplinaridade; Professores; Ensino Médio.

ABSTRACT

We have sought in this study to observe the perceptions that a group of senior high school teachers from a public school in the municipality of Santa Maria/ RS had on the subject of interdisciplinarity. This research is characterized as descriptive and of quantitative and qualitative nature. Data collection has been obtained by means of the application of a questionnaire with open and closed questions. For data analysis we have used Bardin's Content Analysis. We have determined that it was a heterogeneous group of teachers as far as age, formal education and time of practice were concerned. We have also identified that 75% of the teachers conceptualized interdisciplinarity as the act of integrating disciplines. We have also found out that the percentage of teachers who had already developed interdisciplinary activities or claimed they had done it was of around 88%. According to them, categories that hindered or limited the development of interdisciplinary actions are lack of time, of training and planning and workload. Categories such as contextualized, comprehensive training and education improvements were identified as the contributions interdisciplinary actions can bring to the teaching-learning process. Categories such as commitment, availability and domain emerged as the skills that teachers judge as necessary to allow the development of interdisciplinary activities. We have concluded from the study that most teachers have a superficial knowledge or understanding on interdisciplinarity and, thus, perceived the need for the implementation of measures, such as continued education courses, to change this reality.

KEYWORDS: *Interdisciplinarity; Teachers; High school.*

INTRODUÇÃO

Ciências & Ideias

Constantemente vemos nos ambientes escolares, seja, através da construção de projetos, de mostras pedagógicas, dentre outras, atividades que se auto-afirmam como interdisciplinares. Medidas como estas, partem da insatisfação com o atual sistema de ensino (o disciplinar), onde as práticas educativas muitas vezes, são monótonas, desinteressantes e descontextualizadas.

Ações fundamentadas a partir da interdisciplinaridade surgem como uma alternativa que visa romper com o tradicional, com o que é imposto, com o específico. Romper com o conhecimento compartimentado e organizado em disciplinas; romper com a ideia de o conhecimento ser transmitido e este por sua vez ser memorizado para uma eventual situação de avaliação. A interdisciplinaridade proporciona a emancipação dos sujeitos por oportunizar a estes saberes contextualizados.

Desenvolver ações pautadas a partir da interdisciplinaridade, nas instituições educacionais, vem de encontro com as ideias defendidas em documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais. Por isto, atividades interdisciplinares além do respaldo legal encontram incentivos para serem incorporadas nas práticas educativas.

A adoção da interdisciplinaridade como recurso metodológico para o desenvolvimento de ações didáticas demanda por parte do professor, congrega

atitudes, como diálogo, compreensão, doação, parceria e disponibilidade. Exige-se do professor mudanças, transformações, amadurecimento e reflexões constantes.

Os professores, que em sua maioria, vem de uma formação tradicional (disciplinar), estarão dispostos às mudanças e transformações que pressupõe uma prática interdisciplinar? Estarão estes, receptivos e preparados para integrar ações a essa nova tendência (interdisciplinar)? Como estes profissionais, que de fato estão na sala de aula, observam, pensam, entendem a interdisciplinaridade?

Diante do exposto esta pesquisa buscou evidenciar as percepções que determinado grupo de professores do ensino médio de uma escola da rede pública do município de Santa Maria/RS, têm a respeito da temática.

Este trabalho justifica-se, pois a partir das concepções desse grupo de professores, poderemos identificar quais são as dificuldades, medos, anseios e experiências que esses denotam sobre a interdisciplinaridade. Para então, posteriormente, pensarmos no planejamento de medidas que visem minimizar tal situação, como a estruturação de um curso de formação continuada.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao definir o conceito do termo Interdisciplinaridade, não encontramos ainda um sentido único e estável, pois, este vem se constituindo. Como afirma Leis (2005, p. 7) a "tarefa de procurar definições finais para a interdisciplinaridade não seria algo propriamente interdisciplinar, senão disciplinar".

Para Japiassu (1976, p.74) a "interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa". Oportunizando não só a interação entre as disciplinas, mas também a aproximação, o compartilhamento, a integração entre os profissionais que as ministram. O autor ainda salienta que:

[...] o papel específico da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para ligar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo, segundo modos particulares e com resultados específicos (JAPIASSU, 1976, p.75).

De acordo com Fazenda (2012, p. 91) a interdisciplinaridade é uma "exigência natural e interna das ciências, no sentido de uma melhor compreensão da realidade que elas nos fazem conhecer. Impõe-se tanto á formação do homem como ás necessidades de ação [...]". Assim, uma prática pedagógica fundamentada a partir de uma ação interdisciplinar, possibilitaria ao aluno partilhar de saberes que permitiriam compreender sua realidade, o meio que o cerca. Oportuniza ao aluno o desenvolvimento de competências e habilidades, que o tornam um sujeito consciente, crítico e reflexivo. Na visão de Thiesen (2008):

Um processo educativo desenvolvido na perspectiva interdisciplinar possibilita o aprofundamento da compreensão da relação entre teoria e prática, contribui para uma formação mais crítica, criativa e responsável e coloca escola e educadores diante de novos desafios tanto no plano ontológico quanto no plano epistemológico (THIESEN, 2008, p. 550).

A formação disciplinar proporciona o entendimento de saberes fragmentados, isolados. Como enfatiza Morin (2000, p. 43) a "inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional". E isso implica em obstáculos para o desenvolvimento de ações interdisciplinares, que necessitam ultrapassar as barreiras que existem entre as disciplinas, objetivando a integração das partes para entendimento/compreensão do todo. Conforme Thiesen (2008):

Independente da definição que cada autor assuma, a interdisciplinaridade está sempre situada no campo onde se pensa a possibilidade de superar a fragmentação das ciências e dos conhecimentos produzidos por elas e onde simultaneamente se exprime a resistência sobre um saber parcelado (THIESEN, 2008, p. 547).

Notoriamente, percebemos que ações interdisciplinares vêm crescendo, como estratégias de rompimento com o sistema tradicional. Inclusive, tais ações vêm sendo defendidas, por meio da criação de políticas públicas que orientam o desenvolvimento das mesmas nos espaços escolares. Podemos citar como exemplo, a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1999), que traz o entendimento e a clareza de que:

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação [...] (BRASIL, 1999, p. 88).

A interdisciplinaridade busca integrar todas as áreas do conhecimento, de forma, que as limitações entre si sejam superadas. Neste caso, nenhuma se sobrepõe à outra, todas de forma igualitária, somam-se ao objetivo principal que é a formação integral do indivíduo.

A incorporação da interdisciplinaridade nas práticas educativas apresenta-se como forma de oportunizar ao aluno, o entendimento, a compreensão, do conhecimento como um todo integrado e não somente em partes específicas. Mas para que esta incorporação ocorra é necessário compreender as percepções, o entendimento, a visão dos professores sobre a temática. É com este propósito que resolvemos desenvolver esta pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva, de natureza quanto-qualitativa, por considerar a complementariedade e a importância destes métodos na análise da proposta investigada. Assim de acordo com Gamboa (1997):

[...] frequentemente são utilizados resultados e dados expressos em números. Porém se interpretados e contextualizados á luz da dinâmica social mais ampla, a análise torna se qualitativa, isto é, na medida em que inserimos os dados na dinâmica da evolução do fenômeno e este dentro de um todo maior compreensivo, é preciso articular as dimensões qualitativas e quantitativas em uma inter relação dinâmica, como categorias utilizadas pelo sujeito na explicação e compreensão do objeto (GAMBOA, 1997, p.106).

A pesquisa foi desenvolvida com um grupo de oito professores do ensino médio de uma escola pública do município de Santa Maria, estado do Rio grande do Sul. A coleta de dados se deu a partir da aplicação de um questionário, composto por um total de sete questões (sendo quatro questões abertas e três fechadas), cujo objetivo foi identificar a percepção dos professores sobre a interdisciplinaridade. Os professores integrantes da pesquisa foram identificados como P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8, com a finalidade de preservar suas identidades.

Para análise dos dados utilizamos dois métodos: o quantitativo (nas questões fechadas) e o qualitativo (nas questões abertas). No método quantitativo a análise se deu a partir da frequência das respostas dadas a cada questão, onde os resultados são apresentados em percentuais. Já no método qualitativo a análise adotada foi análise de conteúdo (BARDIN, 1979), onde todas as respostas foram analisadas e categorizadas, seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média da idade do grupo é de 38,5 anos (onde a menor é 24 e a maior 53), sendo 87,5% do sexo feminino. Os professores, que participaram deste estudo 100% possuem curso de nível superior (Tabela 1), em alguns casos, como um dos professores, possui formação em três cursos de graduação.

O grupo conta com formações das áreas humanas, naturais e exatas, o que dá ao grupo um caráter de heterogeneidade. Alguns professores possuem cursos de pós-graduação, ficando o grupo caracterizado com 50% dos professores com curso de especialização; 25% com título de mestres e outros 25% que não possuem cursos de pós-graduação.

Quanto ao tempo de atuação profissional do grupo, 62,5% dos professores possuem menos de cinco anos de atuação no magistério; O professor com menor

tempo está a nove meses atuando no magistério, logo, o professor que possui maior tempo atua a trinta e cinco anos.

Tabela 1: Formação dos Professores

	<i>Graduação</i>	<i>Pós-Graduação</i>
P1	Ciências Econômicas/ Ciências Sociais/ Sociologia	Não possui
P2	Letras	Especialização em Literatura Brasileira
P3	Biologia	Especialização em EJA
P4	Física	Mestrado em Física
P5	História	Mestrado em História
P6	Filosofia	Não Possui
P7	Matemática	Especialização em Educação Matemática
P8	Letras	Especialização

Na **figura 1**, os resultados apresentados demonstram que todos os professores conhecem os parâmetros curriculares nacionais e que maioria, representada por 75% até já o leu. Contra 25% que apenas conhecem, mas nunca o leram. Diante destes resultados, acreditamos que os professores já detêm alguma noção do que seja a interdisciplinaridade; pois este documento apresenta algumas conceituações sobre a temática e propõe que os temas transversais sejam trabalhados de forma interdisciplinar nos espaços escolares. Como podemos analisar, uma das conceituações é a de que:

[...] a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 1999, p.89).

Os saberes interagem entre si, há uma dialogicidade, favorecendo a compreensão do macro. Ações interdisciplinares auxiliam a transposição do entendimento do saber

específico/compartimentado (disciplinar) para o entendimento do saber único/total (interdisciplinar). Promovendo, aos sujeitos, uma aprendizagem significativa e contextualizada.

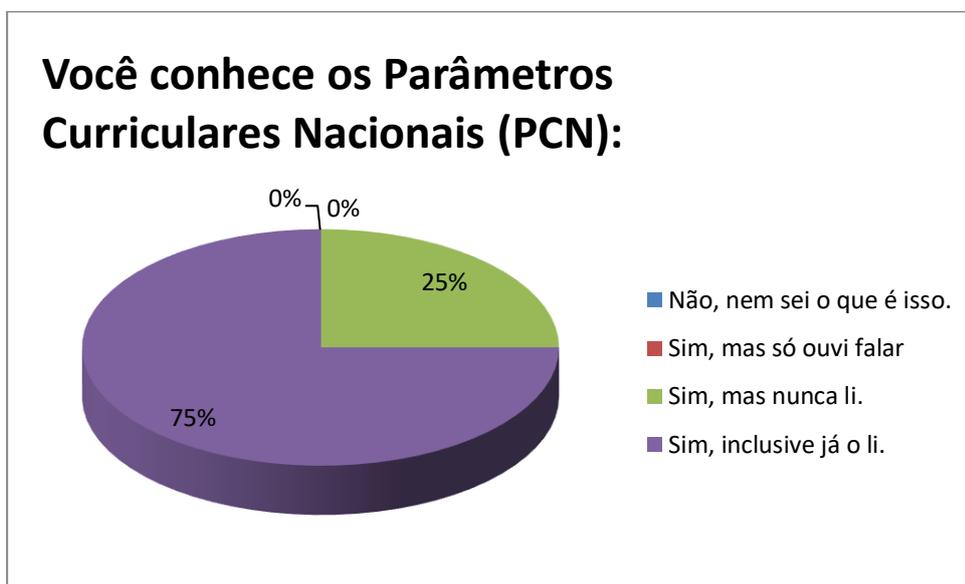


Figura 1: Conhecimento dos professores em relação aos PCN.

No **quadro 1**, os resultados demonstram que para 75% dos professores o conceito/entendimento de interdisciplinaridade é somente o ato de integrar disciplinas, conteúdos ou temas. A interdisciplinaridade compreendida, relacionada única e exclusivamente como eixo integrador, permite pensá-la somente na perspectiva do currículo. Percepção que limita a interdisciplinaridade exclusivamente a sistematização disciplinar, onde conteúdos são organizados de modo a estabelecer ligações com as demais áreas do conhecimento. De acordo com Fazenda (2013):

Se definirmos interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formação de sua grade. Porém se definirmos interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores (FAZENDA, 2013, p.21).

De outro lado 25% dos professores entendem a interdisciplinaridade como um processo de ação/prática. Percebemos que para estes a interdisciplinaridade primeiramente deve ser compreendida e posteriormente tornasse um ato prático, de ação/atitude. Entendimento que demonstra que a interdisciplinaridade vai muito mais além do que o currículo. Para Thiesen (2008) a interdisciplinaridade é:

um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender. Compreendida como formulação teórica e assumida enquanto atitude, tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na resignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de

métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem (THIESEN, 2008, p. 553).

Quadro 1: Entendimento dos professores do que seja a interdisciplinaridade.

O que você entende por interdisciplinaridade:		
Categorias:		
Integração entre disciplinas/conteúdos/temas	75%	P1- Interdisciplinaridade acontece quando uma temática envolve 2 ou mais disciplinas no contexto da aprendizagem. P4- Conteúdos que podem ser trabalhados em 2 ou mais disciplinas.
Processo de ação/prática	25%	P7- É uma integração, a partir da compreensão e práticas do processo de ensino-aprendizagem das disciplinas.

O percentual de respostas “sim” que se refere ao desenvolvimento de atividades com caráter interdisciplinar no ambiente escolar atingiu 100% das respostas. Ao constatarmos que 75% dos professores tem a visão da interdisciplinaridade apenas como eixo integrador (conforme quadro 1), demonstrando assim um entendimento simplista, inferimos que talvez tais atividades não se caracterize totalmente interdisciplinares. Conforme Fazenda (2013),

[...] na escola, há muitos professores que intuitivamente buscam a interdisciplinaridade, mas devido ao afastamento da academia e da teoria, terminam, conseqüentemente, realizando projetos multidimensionais iludidos pelo senso comum de que são interdisciplinares (FAZENDA, 2013, p.105).

O ambiente escolar como espaço de socialização, de representação social, de formação, necessita repensar seu papel, diante aos avanços científicos e tecnológicos, que vem ocorrendo. Pois não tem como a escola ignorar tais avanços, mudanças e transformações por que estes estão presentes em seu interior. Diante disso, cabe a escola adequar-se as novas exigências do mundo globalizado, de forma que contemple, aos sujeitos, conhecimentos que possibilitem o desenvolvimento de competências e habilidades. A interdisciplinaridade surge como uma medida para minimizar este desafio/crise que ronda a escola. No entendimento de Peña (2002):

A interdisciplinaridade é uma exigência do mundo contemporâneo. Ela não só auxilia na compreensão do movimento de abertura frente ao problema do conhecimento e das transformações contínuas da

contemporaneidade, mas busca dar sentido, principalmente nas instituições de ensino, ao trabalho do professor, para que ambos – professor e aluno – delineiem o caminho que idealizaram, revejam-se no sentido de juntos elaborarem o traçado de novas atitudes, novos caminhos, novas pesquisas, novos saberes, novos projetos (PEÑA, 2012, p.141).

Na **figura 2**, os resultados apresentados demonstram que a porcentagem de respostas “sim” referente aos professores que afirmam já ter desenvolvido atividades interdisciplinares ficou em torno de 88%. No entendimento desses professores ao desenvolverem uma atividade pontual com o colega de disciplina diferente, já configura uma ação interdisciplinar. Mas, Japiassu (2006) salienta que a:

Interdisciplinaridade precisa ser entendida muito mais como uma *atitude* devendo resultar, não de uma pura operação de *síntese* (sempre precária e parcial) mas de um trabalho perseverante de sínteses imaginativas bastante corajosas, sem ter a ilusão de que basta a simples colocação em contato dos cientistas de disciplinas diferentes para se criar a interdisciplinaridade (JAPIASSU, 2006, p.27).

Enquanto para a resposta “não” a porcentagem dos professores que nunca tentaram desenvolver atividades interdisciplinares ficou em 12%. Talvez, neste sentido, muitos profissionais preferem ignorar ou rejeitar práticas fundamentadas a partir da interdisciplinaridade, por ser mais cômodo continuar seguindo o método tradicional. O qual não exige grandes mudanças, reflexões, compartilhamento e diálogo, pois entende-se que o conhecimento já está construído e compartimentado em áreas específicas.

Uma prática pedagógica interdisciplinar requer do professor, uma ruptura com o tradicional; exige disponibilidade e abertura para o novo; institui integração e transformação. Sua sistematização e efetivação nos espaços escolares, são grandes desafios. Como nos afirma Luck (2001):

O estabelecimento de um trabalho de sentido interdisciplinar provoca, como toda ação a que não se está habituado, sobrecarga de trabalho, certo medo de errar, de perder privilégios e direitos estabelecidos. A orientação para o enfoque interdisciplinar na prática pedagógica implica romper hábitos e acomodações, implica buscar algo novo e desconhecido. É certamente um grande desafio (LUCK, 2001, p. 68).

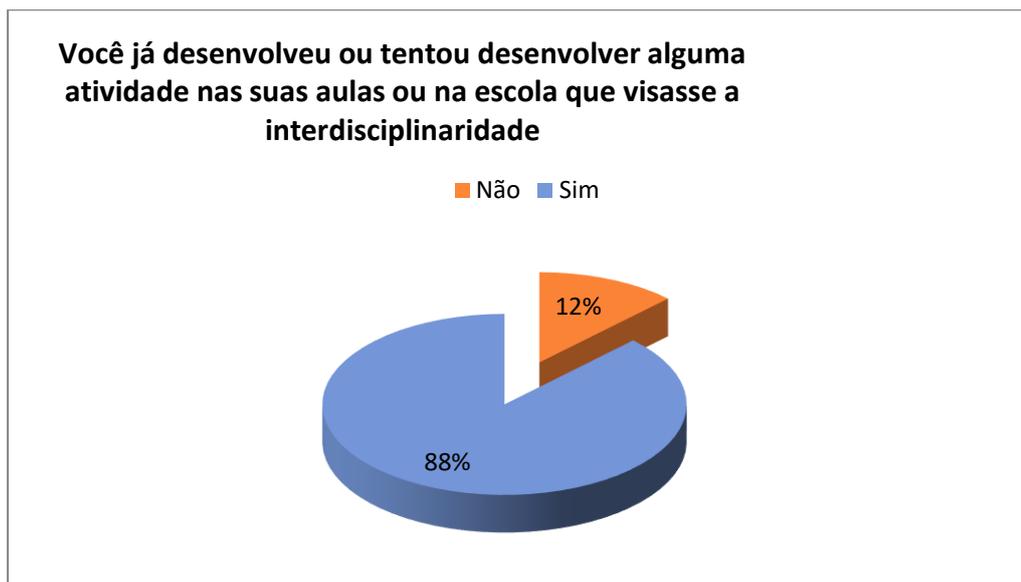


Figura 2: Desenvolvimento de atividades interdisciplinares pelos professores.

Na **figura 3**, aparecem às categorias que na visão dos professores dificultam/limitam o desenvolvimento de ações de cunho interdisciplinar nos espaços escolares. Como os resultados demonstram a principal dificuldade apontada pelos professores é a falta de tempo. Isto talvez se justifique, pois constatamos que 62,5% dos professores do grupo trabalham em mais de uma escola. Essa dificuldade também é citada por alguns autores como um dos motivos, pelos quais os professores não desenvolvem ações interdisciplinares, pois:

Ainda com a amplitude que as práticas e temas disciplinares podem alcançar, há uma insegurança por parte dos professores no domínio de todos os tópicos abordados e na autonomia em sala de aula. Além disso, muitos relatam **falta de tempo** para realizarem pesquisas que possam auxiliá-los em um trabalho interdisciplinar diferenciado (AUGUSTO et al, 2008; SANTOS et al, 2008; SILVA, 2011). [grifo nosso]

Outra categoria que surgiu foi à carga horária, que também podemos relacionar a situação do grupo, pois muitos professores tem carga horária entre 30 e 40 horas.

Na categoria formação, alguns professores definem como uma limitação à falta de formação para trabalhar a interdisciplinaridade. Pois, julgam essencial conhecer as teorias e os fundamentos que a constituem. Kleiman e Moraes (1999, p.24), afirmam que o professor “se sente inseguro de dar conta da nova tarefa. Ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado”.

A categoria planejamento surge, no sentido da dificuldade encontrada para a sistematização de ações interdisciplinares no ambiente escolar. Para Gomes *et al* (2013):

[...] o contexto escolar se estrutura de forma a dificultar a prática da interdisciplinaridade, principalmente quando se fala do currículo escolar, elaborado de forma totalmente disciplinar, não dando margem muitas vezes à realização de atividades que possam priorizar a prática de estudos do conteúdo de forma mais integrada (GOMES *et al*, 2013, p. 86).

Assim evidencia-se uma das razões da realização deste estudo, pois a partir destes resultados podemos propor aos professores do grupo um curso de formação continuada com o intuito de auxiliar no planejamento, estruturação e efetivação de ações interdisciplinares. Com esta medida estaremos possibilitando a superação de duas categorias (formação e planejamento) que limitam a efetivação de práticas interdisciplinares.

Apontamos algumas medidas que podem auxiliar o desenvolvimento de ações de cunho interdisciplinar no ambiente escolar. Na visão de Souza (2003):

O desenvolvimento do caráter interdisciplinar compete a todos e alguns aspectos devem ser evidenciados como a elaboração de planejamento estratégico; desenvolvimento da habilidade para atuação em grupo; criação de espaços comunicantes para alargar as bases de comunicação. [...] Além disso, para viabilizar este processo deve-se levar em conta alguns pontos comuns que traçam o perfil da ação estratégica tais como: escolha do método, definição de metas, linha filosófica, elaboração de projetos, reavaliação permanente das ações e trabalho conjunto entre colegas de áreas opostas (SOUZA, 2003, p.141).

Dificuldades/desafios para o desenvolvimento de ações interdisciplinares na escola:

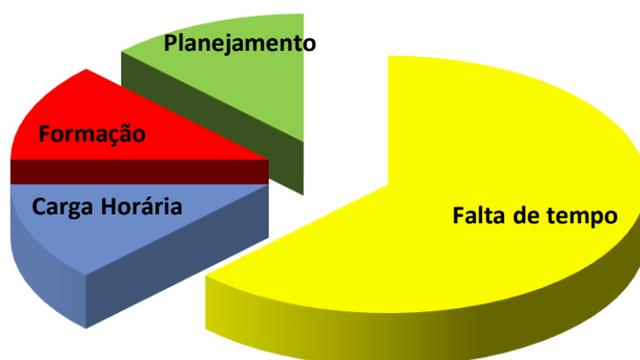


Figura 3: Motivos que limitam o desenvolvimento de ações interdisciplinares.

Na **figura 4**, são apresentadas as categorias relativas às contribuições que ações interdisciplinares podem proporcionar ao processo ensino-aprendizagem. Os professores acreditam que um ensino fundamentado a partir do viés interdisciplinaridade proporciona aos indivíduos, uma formação integral:

No sentido em que as correlações entre os saberes podem contribuir para uma aprendizagem que capacite o aluno para a vida, visando a integração [P7].

Outra contribuição que a interdisciplinaridade pode promover para o processo ensino-aprendizagem é o saber contextualizado:

Sim, pois torna o conhecimento mais concreto, mais próximo da realidade (especialmente no desenvolvimento de projetos) [P1].

A interdisciplinaridade também foi citada como uma das formas para melhorar o sistema educacional:

Sim; para melhoria do processo educacional [P4].

Contudo, salientamos que é necessária, por parte do professor, que ocorra uma mudança de atitude. Pois esse, como parte do processo ensino-aprendizagem deve constantemente (re)pensar suas ações frente os desafios da prática docente.

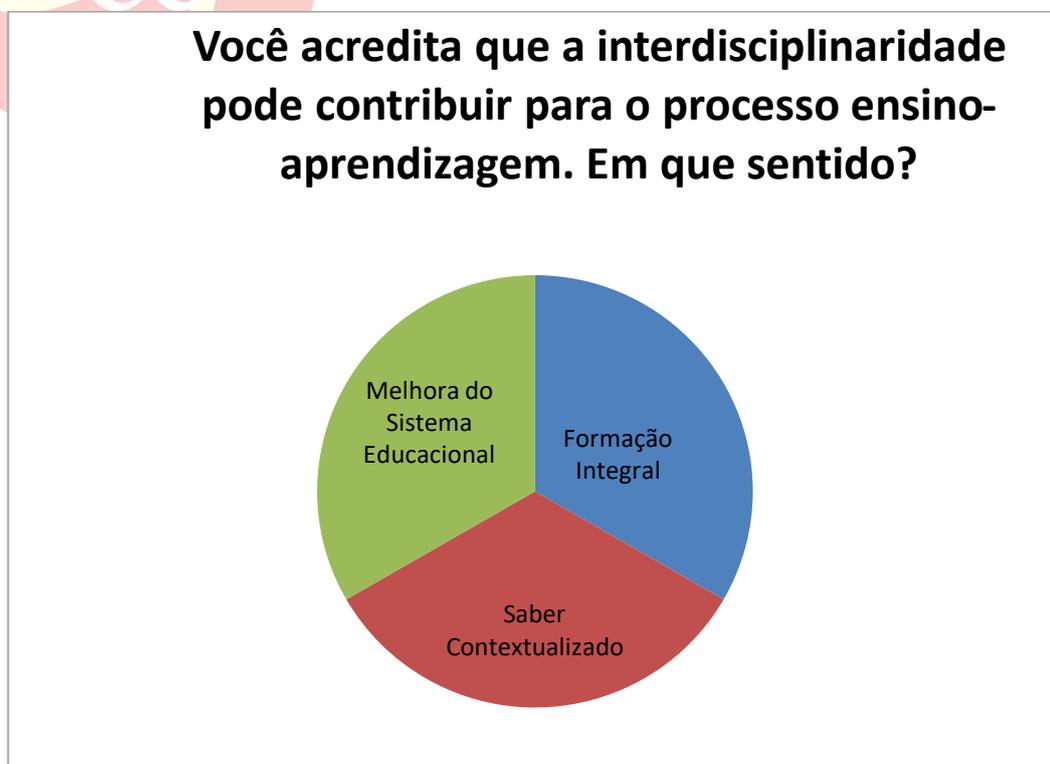


Figura 4: Contribuições da interdisciplinaridade para o ensino-aprendizagem.

Na **figura 5**, são apresentadas categorias que os professores julgam como habilidades necessárias para que uma ação interdisciplinar obtenha sucesso. As habilidades que aparecem com maior frequência são: Comprometimento, Amplo conhecimento, Disponibilidade e Domínio do tema.

A função docente requer engajamento e acima de tudo comprometimento, Vasconcelos (2003) afirma que:

O professor deve se assumir como sujeito de transformação no sentido mais radical (novos sentidos, novas perspectivas e dimensões para a existência, nova forma de organizar as relações entre os homens), e se **comprometer** também com a alteração das condições de seu trabalho, tanto do ponto de vista objetivo (salário, carreira, instalações, equipamentos, número de alunos por sala, etc.), quanto subjetivo (proposta de trabalho, projeto educativo, relação pedagógica, compromisso social, vontade política, abertura para a mudança, disposição democrática, etc.). (VASCONCELOS, 2003, p. 77). [grifo nosso]

O professor deve saber além dos conteúdos que ministra. Para Freire *et al* (2003), possuir um amplo conhecimento:

[...] significa precisamente ir além do senso comum a fim de começar a descobrir a razão de ser dos fatos [...] começando de onde as pessoas estão, ir com elas além desses níveis de conhecimento sem transferir o conhecimento (FREIRE *et al*, 2003, p. 159).

Sobre a disponibilidade Perrenoud (2000), afirma que o professor precisa:

[...] despende energia e tempo e dispor das competências profissionais necessárias para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas contemporâneas encaram como situações amplas, abertas, carregadas de sentido e de regulação, as quais requerem um método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas (PERRENOUD, 2000, p. 25).

Ao considerar aspectos de ensino-aprendizagem, Freire *et al* (2003) enfatiza o necessário domínio que o educador precisa ter para ensinar. Pois:

No processo de ensinar há o ato de saber por parte do professor. O professor tem que conhecer o conteúdo daquilo que ensina. Então para que ele ou ela possa ensinar, ele ou ela tem primeiro que saber e, simultaneamente com o processo de ensinar, continuar a saber por que o aluno, ao ser convidado a aprender aquilo que o professor ensina, realmente aprende quando é capaz de saber o conteúdo daquilo que lhe foi ensinado. (FREIRE *et al*, 2003, p. 79).



Figura 5: Habilidades necessárias para ações interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluirmos este estudo os resultados demonstram que a maioria dos professores detém um entendimento superficial do que seja de fato a interdisciplinaridade. Diante desta constatação e a partir das categorias que emergiram referente às dificuldades que limitam a incorporação, nas práticas pedagógicas, de ações interdisciplinares; faz-se necessário a adoção de medidas que visem auxiliar esses profissionais e um dos caminhos possíveis pode ser através da formação continuada.

Defendemos a formação continuada fundamentada a partir da realidade, do contexto dos professores. Um curso de formação continuada interdisciplinar deve proporcionar momentos de formação que possibilite a estes profissionais reconhecer que mudanças são necessárias, principalmente mudança de atitude. E que é essencial o exercício da reflexão sobre a prática.

REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A.M.A. A interdisciplinaridade na educação em ciências: professores de ensino médio em formação e em exercício. In: ARAUJO, E.S.N.N.; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A.M.A. (Org.). **Práticas integradas para o ensino de biologia**. São Paulo: Escrituras, 2008. p.189-203.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70 Ed. Lisboa, 1979.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 1999.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. Ed. Campinas: Papirus, 2012.

- FAZENDA, I (Org.). **O que é interdisciplinaridade**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- FREIRE, P; HORTON, M. **O caminho se faz caminhando**: Conversas sobre educação e mudança social, Petrópolis, RJ, Vozes, 2003.
- GAMBOA, S. S.(Org.). **Pesquisa educacional**: quantidade qualidade. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- GOMES, V.; PUGGIAN, C.; ALBUQUERQUE, G. G. Os enfrentamentos em busca pela interdisciplinaridade escolar. **Revista Nucleus**, v. 10, n. 1, p. 79-89, abr. 2013.
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.
- KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. **Leitura e interdisciplinaridade**: tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado das Letras, 1999.
- LEIS, H. R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 73, ago. 2005.
- LUCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade**. Fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- PENÃ, M. D. J. Interdisciplinaridade: questão de atitude. In: FAZENDA, I. **Práticas Interdisciplinares na escola**. 9. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- PERRENOUD, F. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- SANTOS, M. L.; CALDEIRA, A.M.A. Interdisciplinaridade no ensino médio: a construção de um projeto coletivo por professores. In: ARAUJO, E.S.N.N.; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A.M.A. (Org.). **Práticas integradas para o ensino de biologia**. São Paulo: Escrituras, 2008. p.189-203
- SILVA, W. R. Construção da interdisciplinaridade no espaço complexo de ensino e pesquisa. **Cadernos de pesquisa**. v. 41, n.143, p. 582-605, 2011.
- SOUZA, E. F. M. Interdisciplinaridade. **Revista Vértices**, Ano 5, n. 3, p. 135-141, set./dez. 2003.
- THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set./dez. 2008.
- VASCONCELOS, C. S. **Para onde vai o Professor?** Resgate do Professor como sujeito de transformação. 10ª Ed. São Paulo: Libertad, 2003.

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE À LUZ DA FILOSOFIA DA LINGUAGEM DE BAKHTIN

The contextualization in teaching chemistry: an analysis in the light of the Bakhtin philosophy of language

Luiza Oliveira1 [luiza.oliveira@gmail.com]

Rose Latini2 [rose.latini@gmail.com]

Maria Bernadete Pinto dos Santos2 [mbpsantos@gmail.com]

Fatima Canesin2 [fatimacanesin@yahoo.com.br]

1 *Universidade Federal Fluminense, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Instituto de Psicologia, Rua Prof. Marcos Waldemar de Freitas Reis, s/n, bloco O, Sala 222, Gragoatá. Niterói – RJ – BRASIL. CEP – 24210-350.*

2 *Universidade Federal Fluminense, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Instituto de Química. Campus do Valonguinho Outeiro de São João Batista, s/n, sala 103, Niterói – RJ CEP 24020-141.*

RESUMO

Este artigo analisou como o conceito de Contextualização vem sendo abordado no Ensino de Ciências. Foi realizada uma análise do conceito de Contextualização nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e uma análise do conceito de Contextualização em uma prática de Ensino de Química. Investigamos as edições da Revista Química Nova na Escola, com a intenção de identificar significados e concepções, presentes na Revista, sobre a Contextualização da Água no Ensino de Química. Os estudos teóricos realizados apresentaram três abordagens sobre o conceito de Contextualização: o conceito tomado pelo viés da mera ilustração, quando há uma aproximação do conceito da perspectiva do senso comum ou, ainda, quando é embasado pela abordagem empirista. Ou ainda quando a prática é inspirada na abordagem piagetiana. Porém, podemos entender o conceito de Contextualização para além das abordagens citadas, a partir da ideia de que não é possível fazer desaparecer a historicidade quando tratamos de conhecimento. O aporte teórico da análise do discurso realizada neste artigo é a teoria que institui conceitos do chamado Círculo de Bakhtin. Concluiu-se que o conceito de Contextualização carece de maiores estudos, pois vem sendo apresentando na área de Ensino com várias abordagens como se fossem todas indicativas da perspectiva da crítica social. Este artigo analisou um documento oficial – PCNEM – parte III e identificou que tal ambigüidade em relação aos aportes teóricos está dada também no referido documento. O artigo analisado no campo ensino de Química apresenta uma prática em que o conceito de Contextualização aproxima-se da abordagem histórico cultural de Vigotski. Isto revela uma prática que se institui como réplica ao documento oficial. Sendo assim, podemos propor que as análises sobre o tema da Contextualização se configurem a partir da concretude da sala de aula, lugar em que a réplica ao instituído no discurso oficial pode estar acontecendo.

PALAVRAS-CHAVE: Contextualização; Ensino de Ciências; Ensino de Química; Círculo de Bakhtin

ABSTRACT

This paper examined how the concept of contextualization has been approached in Science Teaching. The concept of contextualization was analyzed in the National Curriculum Guidelines for Secondary Education and in a practice of Chemistry Teaching. The issues of Magazine Química Nova na Escola was investigated, with the intention of identifying meanings and concepts, present in the magazine, about the Contextualization of Water in Chemistry Teaching. The theoretical studies presented three approaches to the concept of contextualization: the concept taken for mere illustration, when there is an approximation of the concept from the perspective of common sense, or even when it is grounded by empirical approach. Or when the practice is inspired by Piaget's approach. But we can understand the concept of contextualization beyond the approaches cited, from the idea that you can not make disappear the historicity when we talk about knowledge. The discourse analysis conducted in this paper was established by the theory of concepts called the Bakhtin Circle. The conclusion was that the concept of contextualization needs further studies, because it has been presented in the area of education with various approaches as if they were all indicative of the perspective of social criticism. This paper examined an official document - PCNEM - Part III and identified that such ambiguity in relation to concept of contextualization is also present in this document. The paper analyzed the teaching field of Chemistry presents a practice in which the concept of contextualization is close to the approach of the cultural historical of Vygotsky. This reveals a practice that establishes replica as the official document. Thus, one can propose that analysis of the issue of contextualization are configured from the concreteness of the classroom, a place where the replica set in the official discourse may be happening.

KEYWORDS: Contextualization; Science Teaching; Chemistry Teaching; Bakhtin Circle

1. INTRODUÇÃO

O CONCEITO DE CONTEXTUALIZAÇÃO COMO OBJETO DE ESTUDO E AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Este artigo tem por objetivo analisar como a Contextualização vem sendo abordada no Ensino de Ciências, a fim de entender de que forma as práticas embasadas nesta perspectiva contribuem para a aprendizagem científica. Para tanto, realizamos um estudo assim configurado: análise do conceito de Contextualização nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e análise do conceito de Contextualização a partir da inserção do tema da Água sugerido para as aulas de Química, haja vista ser este um dos temas transversais mais evidenciados no ensino de ciências quando se trata de Contextualização. Investigamos as edições da Revista Química Nova na Escola, que possui publicação *on line*, desde a primeira publicação, editada em maio de 1995, até, até agosto de 2014, com a intenção de identificar significados e concepções, presentes na Revista, sobre a Contextualização da Água no Ensino de Química.

O objeto de estudo proposto está recortado pela discussão epistemológica, pois o conceito de Contextualização foi analisado a partir de categorias que estão

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

fundamentadas na ideia de como se dá o conhecimento, de como se constitui a relação sujeito-objeto, isto é, pela discussão se "(...) o conhecimento poderá ser reduzido a um puro registro, pelo sujeito, dos dados anteriormente organizados independentemente dele no mundo exterior, ou se o sujeito poderá intervir ativamente no conhecimento dos objetos" (JAPIASSÚ e MARCONDES, 2001, p. 85)

O termo Contextualização é utilizado nas práticas de ensino, muitas vezes, sem nenhum aporte teórico, o que o aproxima do senso comum, não contribuindo, desta forma, para a aprendizagem. Neste artigo, identificamos como a Contextualização aparece de formas diferentes na área de Ensino de Ciências, formas estas que podem ser resumidas nas categorias que orientaram a análise de dados desta pesquisa. Estas categorias serão analisadas no Ensino de Ciências pela delimitação do campo do Ensino de Química e um de seus temas mais recorrentes nos dias atuais – a Água.

Contextualização tomada pelo viés da mera ilustração é quando há uma aproximação do conceito da perspectiva do senso comum ou, ainda, quando é embasado pela abordagem empirista, fortemente presente nas teorias e nas práticas da área de Ensino de Ciências desde os anos de 1950. Podemos denominar a Contextualização como prática ilustrativa também quando é inspirada na abordagem piagetiana, presente na área de Ensino de Ciências nas décadas de 1980 e 1990. São, portanto, três formas diferentes de lidar com a Contextualização, mas que remetem a formas de intervenção diferentes quando tratamos da Escola.

Na primeira perspectiva, a do senso comum, a ideia evidenciada é que as práticas de ensino devem ser ilustrativas no sentido do entretenimento, mas sem a realização de nenhum tipo de discussão de como este tipo de prática pode de fato contribuir com a formação do conceito científico. Na abordagem em que a Contextualização é tomada a partir do viés empirista, há a ideia de que ela serve apenas para melhorar a experiência sensível externa, a partir da "realidade do aluno", o que promoveria a aprendizagem científica. Tanto na Educação como na área de Ensino de Ciências, já sabemos as críticas que podem ser feitas ao modelo empirista, ressaltamos aqui a que pode resumir todas as outras: o empirismo expõe a ideia de um sujeito a-histórico diante da experiência sensível. Portanto, apropriarmos do conceito de Contextualização a partir da perspectiva empirista significa reduzi-lo a meras estratégias de ensino, tal como faz o Behaviorismo/Comportamentalismo, haja vista que o objetivo maior deste tipo de abordagem é melhorar a experiência sensível com as práticas contextualizadas, pois o que se entende é que a aprendizagem se dá por uma associação entre estímulo e resposta.

Na abordagem em que o conceito de Contextualização é fundamentado pela teoria piagetiana, também há princípios de ilustração, pois a teoria piagetiana, com sua forte inspiração desenvolvimentista, revela que o desenvolvimento cognitivo se dá a partir das estruturas psicológicas - embora o autor apresente-se como construtivista, numa clara crítica ao inatismo e ao empirismo. Segundo Piaget (1976), o conhecimento não é proveniente da experiência nem de uma programação inata no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas. Estas construções sucessivas são constituídas pela relação sujeito-objeto, em que as ações

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas, garantindo a construção do conhecimento e as estruturas cognitivas.

Piaget, assim, apresenta o desenvolvimento cognitivo como processo em que as formas iniciais da psique biologicamente condicionadas são desenvolvidas em estruturas psicológicas: este é o percurso entre o estágio sensorio motor e o estágio do pensamento lógico-formal. Há, porém, uma prevalência das estruturas psicológicas, pois o sujeito só aprende de acordo com as estruturas psicológicas desenvolvidas. Portanto, o desenvolvimento cognitivo tem origem biológica, mas é modificado pela ação e interação do organismo com o meio, mas dissociado do contexto social e cultural. Logo, o papel do meio na estruturação das condutas do sujeito é relegado a um segundo plano, Piaget enfatiza o papel ativo do sujeito, a partir das estruturas psicológicas formadas em detrimento da contribuição do meio.

Pensando a forma como a Contextualização é possibilitada por uma abordagem como a piagetiana, identificamos que ela é igualada a uma mera ilustração, pois qualquer tipo de intervenção neste modelo tem função de facilitação, pois a Teoria da Epistemologia Genética supõe o desenvolvimento cognitivo de forma espontaneísta, independente das práticas de ensino, que então só têm como função tornar o ambiente adequado para o desenvolvimento. A teoria piagetiana também trata, por caminhos diversos, do sujeito universal, não levando em consideração a questão histórico-cultural na construção da aprendizagem.

No caso específico, da aprendizagem científica, Contextualização seria uma nova forma de estabelecer o vínculo entre as concepções prévias e as concepções científicas. Se pensarmos a partir do referencial piagetiano, aprender ciência é ser capaz de fazer abstrações, generalizações e, para este autor, generalizar é descontextualizar, é elaborar descrições ou explicações que são independentes de um contexto específico: é a ascendência do desenvolvimento dos conceitos científicos em contraposição ao percurso das concepções prévias, que nesse modelo seria descendente.

Para cada nova coordenação de ações num patamar de reflexão superior, novas formas poderão ser constituídas. [...] Cada nova reelaboração, realizada pela reflexão, produz formas cada vez mais ricas. Essas formas constituem o sujeito epistêmico, aumentando cada vez mais sua capacidade de diferenciação e de integração, e, por isso mesmo, de generalização. (GOMES, 2007, p.53).

Ora, a questão das generalizações devido à abstração reflexionante – e é aí que se situa o seu problema – é que as formas gerais assim construídas são mais ricas do que as particulares, enquanto que o geral, obtido pela abstração empírica, é mais pobre em compreensão que o particular, pois está apoiado sobre um conteúdo de maior extensão e, em consequência, sobre propriedades comuns mais restritas. (PIAGET, 1995, p.103).

Porém, podemos entender o conceito de Contextualização para além das abordagens acima citadas, a partir da ideia de que não é possível fazer desaparecer a historicidade quando tratamos de conhecimento e que é preciso recuperar o lugar daquele que aprende, compreendendo-o como sujeito histórico, o que nos faz trazer à

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

cena, no campo do conceito estudado, outra forma de definir sujeito, método e intervenção (ensino).

A fim de entender o conceito de Contextualização a partir da afirmação da historicidade do sujeito, podemos aproximar este conceito do conceito de Mediação, oriundo da teoria histórico-cultural de Vigotski. O conceito de Mediação, segundo Vigotski (2003), explica o fato de a nossa relação com o mundo ser mediada pelos instrumentos técnicos e pelos sistemas de signos. A Linguagem é, portanto, um signo mediador fundamental, pois traz conceitos elaborados culturalmente. Sendo assim, só nos constituímos, só construímos conhecimento, só aprendemos, a partir da nossa relação com o outro da Cultura. Ou seja, só internalizamos, só nos constituímos como sujeitos, a partir do material interpsicológico das relações sociais. Há, então, um jogo entre dois planos – o intra e o interpsicológico. Portanto, na medida em que o sujeito interage com os membros mais maduros da sua cultura, aprende a usar a linguagem como instrumento do pensamento e como meio de comunicação e internaliza conceitos, informações. O conceito de Contextualização entendido a partir da teoria histórico-cultural de Vigotski significa diferente forma de intervenção que prevê a interferência do professor no processo de aprendizagem.

A teoria histórico-cultural de Vigotski revela nova forma de pensar os vínculos entre o conhecimento espontâneo e o conhecimento científico, que se refere aos eventos não acessíveis diretamente à criança; novos vínculos entre a Contextualização e a Generalização, não como pares de opostos, mas como complementares. Na escola, um conceito simples constituído nas relações do dia a dia se torna mais complexo.

Poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto, o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto. Isso decorre das diferentes formas pelas quais os dois tipos de conceitos surgem (VIGOTSKI, 2001, p. 93).

Na perspectiva vigotskiana, a Generalização da Ciência não é oposta à Contextualização, ou seja, à concretude, mas estes são pares que só se constituem em relação dialética. O conceito de Contextualização quando fundamentado na obra de Vigotski significa permitir a elaboração de uma forma cada vez mais complexa do particular. Particular (pensamento sincrético, imaginação, concepção prévia) que não é obstáculo ao conhecimento, mas está em permanente relação com o conhecimento generalizante (conceito supra-ordenado) e é isso que permite a Generalização tão cara para o desenvolvimento de uma concepção científica. Logo, tal como afirma Vigotski, a consciência reflexiva chega à criança através dos conhecimentos científicos e depois se transfere aos conceitos espontâneos:

É nossa tese que os rudimentos de sistematização primeiro entrem na mente da criança, por meio de seu contato com os conceitos científicos, e são depois transferidos para os conceitos cotidianos, mudando a estrutura psicológica de cima para baixo (...) um conceito supra-ordenado implica a existência de uma série de conceitos subordinados, e pressupõe também uma hierarquia de conceitos de diferentes níveis de generalidade. O seguinte exemplo pode ilustrar a função de diferentes graus de generalidade no aparecimento de um sistema. Uma criança aprende a palavra *flor*, e logo depois a palavra *rosa*:

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

durante muito tempo o conceito "flor", embora de aplicação mais ampla do que "rosa", não pode ser considerado o mais geral para a criança. Não inclui e nem subordina a si a palavra "rosa" – os dois são intercambiáveis e justapostos. Quando "flor" se generaliza, a relação entre "flor" e "rosa", assim como flor e outros conceitos subordinados, também se modifica na mente da criança. Um sistema está se configurando (VIGOTSKI, 2003, p. 116).

Esta relação entre concepção prévia e concepção científica é um caso especial de um tema mais amplo: a relação entre o ensino e o desenvolvimento mental da criança.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A TEORIA E A TÉCNICA DE ANÁLISE: A FILOSOFIA DA LINGUAGEM DE BAKHTIN

O aporte teórico da análise do discurso realizada neste artigo é a teoria que institui conceitos do chamado Círculo de Bakhtin, um deles é o conceito de gênero discursivo: "cada época e cada grupo social têm seu repertório de formas de discurso na comunicação socioideológica. A cada grupo de formas pertencentes ao mesmo gênero, isto é, a cada forma de discurso social, corresponde um grupo de temas" (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2009, p. 44). Nesta definição, podemos identificar o que é central na Filosofia da Linguagem dos bakhtinianos – a dialogia, pois institui a interação entre a fala interior e a fala exterior, entre sujeito e objeto: "a consciência individual é um fato socioideológico (...) a consciência individual não só nada pode explicar, mas, ao contrário, deve ela própria ser explicada a partir do meio ideológico e social (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2009, p. 35). E o singular se institui diante do coletivo porque o "ouvinte, a cada palavra da enunciação que está buscando compreender, formula um conjunto de palavras próprias" (SEPULVEDA, C. e NIÑO EL-HANI, 2006, p. 37).

Compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela, encontrar o seu lugar adequado no contexto correspondente. A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica. Quanto mais numerosas e substanciais forem, mais profunda e real é a nossa compreensão (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2009, p. 137)

No texto *Estética da Criação Verbal*, Bakhtin (2011) apresenta uma distinção entre gêneros de discurso, que são identificados como primários e secundários, estes são desenvolvidos em circunstâncias sociais de produção mais complexas, absorvem e transmutam, durante sua formação, os gêneros primários, que se constituíram em circunstâncias de uma comunicação verbal espontânea.

A fim de entender o conceito de gêneros de discurso, é preciso definir o sentido do termo Ideologia em sua obra, que é apresentado não como falseamento da realidade, não como lugar do ocultamento, mas da contradição (FREITAS, 1995), é uma forma de representação do real. A ideologia não pode ser situada na consciência descrita pelos idealistas e pelos psicólogos subjetivistas e nem na matéria descrita pelos marxistas mecanicistas ou pelos psicólogos objetivistas, "(...) o ideológico

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

enquanto tal não pode ser explicado em termos de raízes supra ou infra-humanas. Seu verdadeiro lugar é o material social particular de signos criados pelo homem" (BAKHTIN/ VOLOCHÍNOV, 2009, p. 35). Porém, não devemos entender esta fala como uma ambiguidade que aproxima Bakhtin dos idealistas, pois remete à 'signos criados pelo homem', e, sim, identificar aí a dialogia fundante de sua Filosofia da Linguagem, pois a condição necessária para a instituição dos signos é a interação, pois só aparecem no 'terreno do interindividual', exatamente onde a conversação e suas formas discursivas se situam.

Sendo assim, entra em cena outro conceito descrito por Bakhtin/Volochínov (2009) – a orientação apreciativa, pois na enunciação, no terreno do interindividual, cada elemento contém um sentido e uma apreciação, que é o material entoativo, muitas vezes trata-se de uma interjeição ou de uma locução. A significação objetiva forma-se dependentemente do apreciativo. "Além disso, é à apreciação que se deve o papel criativo nas mudanças de significação. A mudança de significação é sempre, no final das contas, uma *reavaliação*: o deslocamento de uma palavra determinada de um contexto apreciativo para outro" (BAKHTIN/ VOLOCHÍNOV, 2009, p. 140). Portanto, cada enunciação tem um tema, porém a enunciação só se produz com a modalidade apreciativa. E não há como falar em apreciação, em reavaliação, sem referência ao "discurso de outrem".

As tendências da apreensão apreciativa do discurso de outrem indicam as tendências sociais estáveis que se manifestam nas formas da língua entre o discurso narrativo e o discurso citado. Podemos dividir estas tendências da apreensão apreciativa do discurso de outrem em duas orientações (BAKHTIN/ VOLOCHÍNOV, 2009): o *estilo linear* é a primeira orientação, que cria "(...) contornos exteriores nítidos à volta do discurso citado" (BAKHTIN/ VOLOCHÍNOV, 2009, p. 156), gerando tendências dogmáticas autoritária (típica da Idade Média) e/ou racionalista (própria da Modernidade). Este é um tipo de apreensão do discurso de outrem cujas marcas são a despersonalização e a preocupação com a objetividade. O *estilo pictórico* é a segunda orientação da apreensão apreciativa do discurso de outrem e tem por finalidade atenuar os contornos da palavra alheia, "a língua elabora meios mais sutis e mais versáteis para permitir ao autor infiltrar suas réplicas e seus comentários no discurso de outrem" (BAKHTIN/ VOLOCHÍNOV, 2009, p. 156). Este estilo também gera tendências: individualismo realista e crítico - infiltra o discurso citado com réplicas e comentários (forma de apreensão apreciativa típica dos séculos XVII e XVIII), e ainda o individualismo relativista cuja marca é a diluição do contexto narrativo (forma contemporânea).

Segundo Bakhtin/Volochínov (2009), é impossível compreender qualquer forma de discurso citado sem considerar a polifonia do discurso. É por isso, que a análise do discurso realizada nesta pesquisa toma como orientação os conceitos da Filosofia da Linguagem de Bakhtin acima descritos: (1) o conceito de dialogia; (2) o conceito de gênero de discurso; (3) os critérios de distinção entre gêneros de discurso; (4) a noção de apreensão apreciativa do discurso alheio; e (5) as tendências de apreensão ativa do discurso alheio. O recorte feito tem como referência o trabalho de pesquisa realizado por Claudia Sepulveda e Charbel Niño El-Hani (2006), que teve por objetivo

realizar uma análise interpretativa do discurso fundamentada na teoria da linguagem de Bakhtin para investigar construção de significados na educação científica em contextos multiculturais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CONCEITO DE CONTEXTUALIZAÇÃO NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO

Partindo das discussões suscitadas neste artigo, a questão que se coloca é: como a área de ensino de Química vem o conceito de Contextualização?

Começamos a levantar perspectivas acerca desta questão a partir da análise dos PCNEM parte III, referente às Ciências da Natureza, à Matemática e as suas Tecnologias. A finalidade é entender primeiro como o conceito de Contextualização é apresentado em um documento oficial da Educação no Brasil. Logo em seguida, faremos a análise de um artigo que propõe uma prática em Ensino de Química a partir da Contextualização.

Wartha et al. (2013) comentam que o termo recurso pedagógico, presente no PCNEM, interfere na compreensão do termo Contextualização tendo em vista que as expressões utilizadas podem dar margem a várias interpretações sobre o termo Contextualização. Eles citam Giassi e Moraes (2010), que consideram que a utilização do termo Contextualização como ferramenta para tratar os conteúdos escolares mascara "a finalidade da contextualização e a compreensão do conhecimento a partir de sua complexidade e de seus entrelaçamentos políticos, sociais, históricos, econômicos, culturais, entre outros" (GIASSI e MORAES, 2010, *apud* WARTHA et al, 2013, p. 87).

Esta é uma proposta para o Ensino Médio, no que se relaciona às competências indicadas na Base Nacional Comum, correspondentes à área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Pretende, portanto, uma explicitação das habilidades básicas, das competências específicas, que se espera sejam desenvolvidas pelos alunos em Biologia, Física, Química e Matemática nesse nível escolar, em decorrência do aprendizado dessas disciplinas e das tecnologias a elas relacionadas. Lado a lado com documentos correspondentes, produzidos pelas outras duas áreas, esse texto traz elementos para a implementação das diretrizes para o Ensino Médio (BRASIL, 2002, p. 4)

A enunciação acima foi retirada da apresentação do documento PCNEM parte III e nos remete a uma falta de fronteira entre o discurso científico e o discurso do narrador, pois há a apresentação de uma concepção (teoria) de Educação por meio da tendência denominada *individualismo relativista*, pois as palavras habilidades básicas, das competências específicas são conceitos de um campo teórico (gênero discursivo) que aqui, nesta fala, é marcado por uma apresentação de discurso 'sem sujeito aparente'. Esta forma de enunciação, assim, revela e esconde o aporte teórico das ciências cognitivas – que estão no aporte dos conceitos de habilidades básicas, das

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

competências específicas. Forma de enunciar que vai se repetir ao longo do documento e que revela a Contextualização ao saber-fazer, à aplicação do conhecimento.

Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do 'saber fazer'. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências (INEP, 1999, p.7).

Um especialista é competente porque simultaneamente: (a) domina, com muita rapidez e segurança, as situações mais comuns, por ter à sua disposição esquemas complexos que podem entrar imediata e automaticamente em ação, sem vacilação ou reflexão real; (b) é capaz de, com um esforço razoável de reflexão, coordenar e diferenciar rapidamente seus esquemas de ação e seus conhecimentos para enfrentar situações inéditas (PERRENOUD, 1997, p. 27).

Fazendo uma busca pela palavra Contextualização no texto do documento analisado, encontramos os seguintes trechos:

Tais referenciais já direcionam e organizam o aprendizado, no Ensino Médio, das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, no sentido de se produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico. De certa forma, também organizam o aprendizado de suas disciplinas, ao manifestarem a busca de interdisciplinaridade e contextualização e ao detalharem, entre os objetivos educacionais amplos desse nível de ensino, uma série de competências humanas relacionadas a conhecimentos matemáticos e científico-tecnológicos. Referenda-se uma visão do Ensino Médio de caráter amplo, de forma que os aspectos e conteúdos tecnológicos associados ao aprendizado científico e matemático sejam parte essencial da formação cidadã de sentido universal e não somente de sentido profissionalizante. Médio (BRASIL, 2002, p. 4)

No texto acima, o conceito de Contextualização é associado ao de interdisciplinaridade, mas, também, aparece novamente o conceito de competência humana. Este conceito, oriundo da Psicologia Cognitiva, aproxima o conceito de Contextualização de uma das abordagens epistemológicas que expusemos quando da construção das categorias de análise desta pesquisa, que coloca a aprendizagem como tributária de processos internos, dentre estes memória e pensamento, numa perspectiva mais idealista. Assim, a Contextualização aqui teria função apenas de facilitação. Tanto é assim que no trecho abaixo há uma associação da Contextualização com a aplicação do conhecimento.

No sentido desses referenciais, este documento procura apresentar, na seção sobre *O Sentido do aprendizado na área*, uma proposta para o Ensino Médio que, sem ser profissionalizante, efetivamente propicie um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente, evitando tópicos cujos sentidos só possam ser compreendidos em outra etapa de escolaridade (...) A recomendação de contextualização serve, dessa forma, a esses mesmos propósitos. Médio (BRASIL, 2002, p. 4)

A abordagem idealista em Ensino traz a marca da adaptação, ou seja, traz a perspectiva de que uma prática institucional deve permitir, facilitar o desenvolvimento

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

adequado do sujeito à ordem social. Esta enunciação configura um tema que faz parte de um gênero do discurso que revela uma forma de discurso social própria dos ideais da sociedade moderna. E esta forma de discurso social é anunciada no texto dos PCN parte III entrecortada pelo discurso da apropriação da linguagem científica como “construção humana”:

Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade. (BRASIL, 2002, p. 13)

Vejam os que Sepulveda e Niño El-Hani (2006) dizem sobre isso:

Para Bakhtin, qualquer enunciação, ainda que na forma imobilizada da escrita, é construída como uma resposta a enunciações anteriores, ao tempo em que também antecipa reações ativas da compreensão, estando em contato direto com enunciados alheios. Desta maneira, qualquer enunciação supõe alguma forma de contato entre duas ou mais vozes e, portanto, tem como partes essenciais a dialogia e a polifonia (p. 38).

As duas vozes comentadas aqui (a que coloca o sujeito como ente a ser adaptado a sociedade - e a outra que coloca o sujeito como autor da linguagem oficial da sociedade moderna: a Ciência) produzem, na mesma voz, a tendência dogmática racionalista e a tendência individualismo relativista: isto é, afirmação e diluição da mesma afirmação no contexto narrativo. Estas tendências da apreensão apreciativa do discurso de outrem indicam as tendências sociais estáveis que se manifestam nas formas da língua entre o discurso narrativo e o discurso citado, o que anuncia as várias tendências epistemológicas no discurso oficial (documento oficial) sobre a Educação. Podemos identificar estas várias tendências e a tentativa do narrador de se identificar com uma delas por meio da réplica:

Vale lembrar que o ensino de Química tem se reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno, exigindo deste quase sempre a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos. Enfatizam-se muitos tipos de classificação, como tipos de reações, ácidos, soluções, que não representam aprendizagens significativas. Transforma-se, muitas vezes, a linguagem química, uma ferramenta, no fim último do conhecimento. Reduz-se o conhecimento químico a fórmulas matemáticas e à aplicação de “regrinhas”, que devem ser exaustivamente treinadas, supondo a mecanização e não o entendimento de uma situação-problema. Em outros momentos, o ensino atual privilegia aspectos teóricos, em níveis de abstração inadequados aos dos estudantes (BRASIL, 2002, p. 32).

Assim como os outros campos do conhecimento, a Química utiliza também uma linguagem matemática associada aos fenômenos macro e microscópicos. O domínio dessa linguagem servirá para desenvolver competências e habilidades referentes ao estabelecimento de relações lógico empíricas, lógico-formais, hipotético-lógicas e de raciocínio proporcional. Mais uma vez, vale explicitar que algoritmos e “regrinhas” simplesmente memorizados não desenvolvem essas competências e habilidades. (BRASIL, 2002, p. 34).

“Regrinhas”, palavra em suspensão, entre aspas faz um corte no discurso impessoal – entonação expressiva - tom irônico ou de desprezo é o exemplo de que há uma argumentação contrária ao modelo empirista. Gêneros do discurso próprios da Modernidade em réplica: idealismo e empirismo. Por contraposição ao Empirismo, o documento afirma outra tendência, o idealismo, que pode ser percebido pela ênfase dada às palavras “competência”, citada 69 vezes e “habilidade”, citada 71 vezes, ao longo do no texto analisado.

4. A ÁGUA COMO TEMA DA CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

4.1 O tema

A água é essencial para a sobrevivência e para o desenvolvimento dos seres vivos. Por meio do ciclo hidrológico, constituído das etapas de evaporação, precipitação, transpiração, infiltração e percolação, ela se recicla passando pelos estados sólido, líquido e gasoso. A quantidade total de água doce no planeta é de aproximadamente 2,5%, sendo somente 0,3% disponíveis na forma de rios e lagos. Com o aumento da população, hoje com cerca de 7 bilhões, os impactos sobre o ciclo hidrológico vem aumentando devido à urbanização e aos usos múltiplos, notadamente na agriculturas, nas indústrias, o que vem contribuindo para sua contaminação e poluição e, portanto, escassez para uso humano.

Com relação à escassez Saleti (2000, p. 50) considera que

O grande desafio é fazer com que a comunidade internacional reconheça a escassez da água como uma poderosa e crescente força de instabilidade social e política, e atribua à crise da água a prioridade devida na agenda política internacional.

Essa preocupação ficou evidenciada com a iniciativa da UNESCO de adotar o ano de 2013 como o ano INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO PELA ÁGUA, considerando que “apenas por meio da cooperação pela água, poderemos no futuro obter sucesso ao gerenciar nossas fontes finitas e frágeis de água que estão sob crescente pressão...”. Isso se refletiu em órgãos como o CNPq que publicou um edital, em 2013, convidando jovens (alunos de Doutorado, Mestrado, Graduação e Ensino Médio) para tornarem públicas suas ideias no XXVII Prêmio Jovem Cientista, que teve como tema: “Água: Desafios da sociedade”. Considerando que o tema Água, ou melhor, recursos hídricos, é um dos problemas da humanidade com forte impacto social sugere-se que o seu tratamento não seja distanciado do homem, da sociedade e da Educação. Martins e Paixão (2011) consideram que esses problemas com reflexo em “escala global devem ser abordados em contexto de ensino formal e, sobretudo, devem ser considerados nas várias disciplinas integrantes dos planos de estudos...”. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio consideram que “diante desse mundo globalizado, que apresenta múltiplos desafios para o homem, a educação surge como uma utopia necessária indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social. (BRASIL, 2000).

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

O tema água proporciona a inter-relação entre esses conhecimentos, especialmente com relação à problemática da poluição e escassez. Entretanto, a forma como tais questões vêm sendo incorporadas nos conteúdos curriculares passa pelo entendimento do que seja Contextualização no ensino.

4.2 A análise

Nesta pesquisa foram consideradas as edições da Revista Química Nova na Escola, que possui publicação *on line*, desde a primeira publicação, editada em maio de 1995, até agosto de 2014. Os artigos encaminhados a Revista são publicados em diferentes seções: Química e Sociedade, Educação em Química e Multimídia, Espaço Aberto, Conceitos Científicos em Destaque, História da Química, Atualidades em Química, Relatos em Sala de Aula, Pesquisa em Ensino, O Aluno em Foco, Experimentação no Ensino de Química e Elemento de Químico. Embora os relatos de sala de aula tenham uma seção específica na Revista, as outras seções também incluem artigos com atividades desenvolvidas durante aulas.

Com a intenção de identificar significados e concepções presentes na Revista, sobre a contextualização da água nas aulas de Química fizemos, inicialmente, uma leitura de todos os títulos, resumos e palavras-chave de cada um dos artigos publicados no período analisado, tendo-se selecionado os artigos que apresentavam a palavra água em pelo menos um deles. Assim sendo foram selecionados 14 artigos.

Seis desses artigos abordam apenas a forma de distribuição, problemática, poluição, tratamento e qualidade da água, não tendo por objeto de estudo as práticas de sala de aula. Dessa forma, nos atentamos aos artigos que trazem a temática para a sala de aula. Quatro dos demais artigos, embora relatem estabelecer relações com questões do cotidiano dos alunos, focam suas propostas, principalmente, nas características físico-químicas da água (FELIX e ALVES, 2005; CURI, 2008; SILVA et al 2008; FERREIRA, et al 2008) numa tentativa de aproximar as concepções prévias dos alunos das concepções científicas, conforme já discutido na introdução desse artigo.

Os outros quatro artigos apresentam práticas de sala de aula numa abordagem histórico-cultural, inserindo-se no recorte aqui proposto. Como três deles apresentam ações de Programas Institucionais de Bolsa de Iniciação à Docência desenvolvidos em escolas públicas (SILVA e MORTIMER, 2012; COELHO et al, 2014; MENDONÇA et al, 2014) escolhemos como objeto de análise o artigo de Zuin; Ioriatti e Matheus (2009), já que um dos autores é também professor da escola onde o trabalho foi desenvolvido.

O Artigo analisado é o "Emprego de Parâmetros Físicos e Químicos para a Avaliação da Qualidade de Águas Naturais: uma Proposta para a Educação Química e Ambiental na Perspectiva CTSA. **Química Nova na Escola**. Vol. 31 Nº 1, FEVEREIRO 2009". No texto são discutidos alguns parâmetros físico-químicos de qualidade das águas naturais do entorno escolar, também residência dos alunos, de forma articulada com a realidade social e histórica.

O projeto foi realizado com base nos pressupostos da educação pela pesquisa (Demo, 1997; Galiazzi e Moraes, 2002), que tem como fundamento o questionamento reconstrutivo, no qual a construção do conhecimento

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

acontece por meio de uma reformulação de teorias e conhecimentos existentes. Dado que o conhecimento e a aprendizagem são contextuais, considera-se que na aprendizagem de novos conceitos são importantes não somente os fatores pessoais, mas também os sociais.

Ao falar da proposta de ensino, os autores inicialmente aproximam-se de abordagens em que a Contextualização é apenas tomada de forma ilustrativa, pois os conteúdos são relacionados "às situações da vida cotidiana dos estudantes" como podemos ver no trecho abaixo.

Com base nessa abordagem, os estudantes foram convidados a formar grupos de 2 a 4 integrantes e a participar de todo o desenvolvimento do trabalho, assumindo-se como parceiros e sujeitos do processo de aprender, atuando na caracterização da área estudada; no levantamento dos aspectos científicos, sociais, geográficos e históricos (entrevistas com antigos moradores da bacia hidrográfica); na obtenção de informações e documentos já produzidos sobre a região (mapas, artigos de divulgação etc.); na definição dos pontos e na coleta de água, na calibração dos equipamentos na mensuração, no registro e no tratamento dos dados; bem como na discussão dos resultados obtidos e suas implicações no contexto investigado. Os conceitos de física e de química foram apresentados de forma contextualizada durante todo o ano letivo, relacionados às situações da vida cotidiana dos estudantes envolvidos no projeto, como relatado anteriormente por Zanon e Palharini (1995). Tal enfoque para o ensino de ciências coincide com o de Pinheiro e cols.(2007), quando afirmam que há necessidade do enfoque CTSA "ser introduzido já no ensino fundamental, a fim de formar um cidadão que tenha sua atenção despertada para os aspectos que envolvem o contexto científico-tecnológico e social" (p. 163) ZUIN, LORIATTI e MATHEUS, 2009, p. 4).

No entanto, ao longo do artigo, notamos um contexto narrativo em que há o esforço dos autores para desfazer a estrutura do discurso citado, ou seja, reagem ao discurso sobre a Contextualização como ilustração e o integram em suas narrativas sobre a prática docente em outra abordagem, que é indicativa da perspectiva vigotskiana, embora não haja citação direta a teoria histórico-cultural de Vigotski. Esta réplica no discurso dos autores, expressa na descrição da metodologia que desenvolveram, revela uma forma de articular o conhecimento espontâneo e o conhecimento científico, que remete a um vínculo entre a Contextualização e a Generalização, não como pares de opostos, mas como complementares, tal como prevê Vigotski (2001). Na escola, um conceito simples constituído nas relações do dia a dia se torna mais complexo. Vejamos o trecho abaixo no qual os autores do artigo mostram como os alunos construíram conceitos tais como ácido e básico, a partir do dia a dia, colocando ambos em categorias diferentes. Mas, a aprendizagem escolar incluiu estes conceitos em um sistema conceitual mais complexo, o que amplia a consciência reflexiva dos alunos que, assim, podem aplicá-la aos conceitos espontâneos.

Assim, a perspectiva CTSA tem uma relevância que ultrapassa os limites de uma abordagem tradicional de conteúdos em sala de aula e se torna outra forma de compreender o mundo. Para ilustrar, dentre os conceitos discutidos, como o de pH, os estudantes já demonstravam certa familiaridade com os termos "ácido, básico e neutro" quando se referiam às amostras, como "leite de magnésia" ou vinagre. Em geral, no início do trabalho, os estudantes

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

utilizaram esses termos durante as suas explicações diante de uma situação dada quando, por exemplo, se referiam ao sabor de uma solução ácida como o suco de frutas cítricas. Assim, com a discussão dos conceitos científicos relacionados à definição de pH, ainda que em alguns momentos houvesse a necessidade da utilização de teorias mais simples, notadamente com os estudantes do Ensino Fundamental, neste caso, para definir ácido ou base (Teoria de Arrhenius), eles mostraram compreender os conteúdos discutidos no projeto, bem como a linguagem científica utilizada (representações, símbolos, equações etc.). (ZUIN, LORIATTI e MATHEUS, 2009, p. 4)

Na perspectiva vigotskiana, tal como na prática descrita pelos autores, Generalização e Contextualização são pares de uma relação dialética. Assim, a Contextualização deve possibilitar a elaboração de uma forma cada vez mais complexa do particular (concepção prévia), que não é obstáculo ao conhecimento, mas está em permanente relação com o conceito supra-ordenado e é isso que permite a Generalização tão cara para o desenvolvimento de uma concepção científica.

Observou-se que os estudantes compreenderam o significado dos parâmetros estudados, ou seja, utilizaram os conceitos científicos apropriadamente quando puderam vivenciar situações que demandaram o seu emprego e a sua correlação como, por exemplo, no relato das características físico-químicas observadas em rótulos de garrafas de água mineral etc (ZUIN, LORIATTI e MATHEUS, 2009, p. 7)

Algumas falas dos participantes como, por exemplo, "do início do ano para cá a nascente do córrego já mudou, ficou mais suja; isso não é certo", "falei para o meu pai que posso ver, cientificamente, se a água de casa é boa para beber", ou ainda, "que pena que o projeto terminou; não podemos continuar?", explicitam o aproveitamento da experiência, bem como o desejo de realizar novas pesquisas (ZUIN, LORIATTI e MATHEUS, 2009, pp. 7-8)

acredita-se que a abordagem pedagógica empregada, por possibilitar uma visão sistêmica e integrada da região estudada, contribuiu significativamente para a aprendizagem de conceitos científicos e tecnológicos que, inter-relacionados às questões sociais e ambientais, possibilitaram uma educação mais crítica e participativa, comprometida com a cidadania. (ZUIN, LORIATTI e MATHEUS, 2009, p.8)

Há um fato significativo no trecho acima: os autores ao afirmarem o aproveitamento da prática desenvolvida fazem referência à voz dos alunos e não à de autores representativos da área de Ensino, o que remete à necessidade de afirmar a importância do singular particular diante do saber científico. Assim, a forma discursiva encontrada pelos autores reproduz a metodologia por eles apresentada. Uma das vozes citadas "falei para o meu pai que posso ver, cientificamente, se a água de casa é boa para beber" mostra bem a relação dialética entre a Contextualização e a Generalização, pois o aluno construiu um conceito a partir do particular e assim generalizou para depois voltar ao particular, com o conceito científico explicando práticas do seu dia a dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de Contextualização carece de maiores estudos, pois vem sendo apresentando na área de Ensino com várias abordagens como se fossem todas indicativas da perspectiva da crítica social. Este artigo analisou um documento oficial – PCNEM – parte III e identificou que tal está dada também no referido documento. O artigo analisado no campo ensino de Química apresenta uma prática em que o conceito de Contextualização aproxima-se da abordagem histórico cultural de Vigotski. Isto revela uma prática que se institui como réplica ao documento oficial. A partir desta experiência, propomos que as análises acerca do tema da Contextualização se configurem a partir da concretude da sala de aula, lugar em que a réplica ao instituído no discurso oficial pode estar acontecendo.

7. REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M./ VOLOCHÍNOV, V.N. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 13ª edição. São Paulo: Editora Hucitec, 2009.
- BAKHTIN, M. Os Gêneros de discurso. In: **Estética da Criação Verbal**. 6ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Ministério da Educação – Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 2000.
- COELHO, T. S. F.; LÉLIS, I. S. S.; FERREIRA, A. C.; PIUZANA, T. M. e QUADROS, A. L. Explicando Fenômenos a Partir de Aulas com a Temática Água. **Química Nova na Escola**. Vol. 36, Nº 1, p. 71-81, FEVEREIRO 2014
- CURI, D. Determinação de Fe³⁺ em água. **Química Nova na Escola**. VOL. 24, NOVEMBRO 2006.
- FELIX, E.P e CARDOSO, A.A. Fatores ambientais e precipitação úmida. **Química Nova na Escola**. Vol. 21, MAIO 2005
- FERREIRA, L. H; HARTWIG, D.R. e OLIVEIRA R.C. Variação de pH em Água Mineral Gaseificada. **Química Nova na Escola**. Vol. 30, NOVEMBRO 2008
- FREITAS, M.T.A. **Vygotsky e Bakhtin – Psicologia e Educação: um intertexto**. 2ª edição. São Paulo: Ática, 1995.
- GOMES, Luiz Carlos. **As Descobertas da Astronomia à Luz da Teoria da Abstração Reflexionante de Jean Piaget**. Dissertação de mestrado em educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.
- GONZÁLEZ, C. V. Reflexiones y Ejemplos de Situaciones Didácticas para una Adecuada Contextualización de los Contenidos Científicos en el Proceso de Enseñanza. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**.v.1, n. 3, 2004.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (1999). **Exame Nacional do Ensino Médio**: Documento Básico 2000. Brasília: INEP.
- JAPIASSÚ, H. e MARCONDES, D. 3ª edição. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA...

LUTFI, M. **Os Ferrados e Cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí, Ed. UNIJUÍ: 1992.

_____. **Cotidiano e Educação em Química**. Ijuí, Ed. UNIJUÍ: 1988.

MENDONÇA, M. F. C.; PAIVA, P. T.; MENDES, T. R.; BARRO, M. R.; CORDEIRO, M. R. e KIILL, K. B. A Água da Fonte Natural: Sequência de Atividades Envolvendo os Conceitos de Substância e Mistura. **Química Nova na Escola** Vol. 36, Nº 2, p. 108-118, MAIO 2014

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PIAGET, J. **Abstração Reflexionante. Relações Lógico-Aritméticas e Ordem das Relações Espaciais**. Artmed, 1995.

_____. **A Equilíbrio das Estruturas Cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976

RICARDO, E. C. **Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização: Dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma Compreensão para o ensino das ciências**. 2005. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). 249p. Universidade Federal de Santa Catarina – Centro de Ciências da Educação. Florianópolis-SC.

SEPULVEDA, C. e NIÑO EL-HANI. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências** – V11(1), pp. 29-51, 2006. Acesso em http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol11/n1/v11_n1_a2.htm. Data e hora de Acesso: 30/08/2014 21h14min.

SALATI, E.; MATTOS, H. L.; SALATI, E. Água e o Desenvolvimento Sustentável: In: REBOUÇAS, A.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora e distribuidora de Livros Ltda, 2002, p.39—63.

SILVA, P. B.; BEZERRA, V. S.; GREGO, A. e SOUZA, L. H. A. **A Pedagogia de Projetos no Ensino de Química**. VOL.29, AGOSTO 2008

SILVA, P.S. e MORTIMER, E.F. O Projeto Água em Foco como Uma Proposta de Formação no PIBID. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 4, p. 240-247, NOVEMBRO 2012

VIGOTSKI, L. **Pensamento e Linguagem**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2003.

WARTHA, E. D.; SILVA, E. L.; BEJERANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. Vol.35, Nº 2, p. 84-91, MAIO 2013.

ZUIN, V.G., LORIATTI, M.C.S. e MATHEUS, C.E. O Emprego de Parâmetros Físicos e Químicos para a Avaliação da Qualidade de Águas Naturais: uma Proposta para a Educação Química e Ambiental na Perspectiva CTSA. **Química Nova na Escola**. Vol. 31 Nº 1, FEVEREIRO 2009.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE: UMA ESTRATÉGIA EDUCATIVA PARA A COMUNIDADE EM ESPAÇO NÃO FORMAL DE ENSINO

PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH PROMOTION: AN EDUCATIVE STRATEGY FOR THE COMMUNITY IN A NON-FORMAL SPACE OF EDUCATION

Luciana Santos Collier¹ [lucianacollier@gmail.com]
Dinair Leal da Hora²[dinair@ini.fiocruz.br]
Eloisa Leal da Hora³ [eloisa@ini.fiocruz.br]
Claudia Teresa Vieira de Souza⁴ [clau@fiocruz.br]

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde/Instituto Oswaldo Cruz/ Fundação Oswaldo Cruz – Avenida Brasil 4365 – Manguinhos - CEP: 21045-900 - Rio de Janeiro/RJ – Brasil; Professora de Educação Física na Universidade Federal Fluminense, Colégio Universitário Geraldo Reis, Rua Alexandre Moura, nº 8 - São Domingos - Niterói - RJ - Brasil - CEP: 24210-200

² Analista de Gestão em Saúde do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fundação Oswaldo Cruz

³Assistente de Projetos do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fundação Oswaldo Cruz.

⁴Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde/Instituto Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz; Pesquisadora do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fundação Oswaldo Cruz .

RESUMO

O modelo dialógico de educação em saúde reconhece a necessidade de abandonar estratégias comunicacionais informativas e adotar a comunicação baseada na troca de saberes e experiências, possibilitando uma melhor compreensão dos condicionantes do processo saúde-doença, oferecendo subsídios para a adoção de novos hábitos e condutas, e orientando para a prevenção de doenças e a promoção da saúde. Pensando em articular estratégias de educação em saúde voltadas para a adesão dos indivíduos à prática regular de atividade física, o presente artigo descreve uma atividade realizada pela equipe do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde, do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, em parceria com alunos do curso de graduação em Educação Física da Universidade Federal Fluminense. O objetivo da ação foi esclarecer a comunidade acerca de mitos e verdades sobre a atividade física relacionada à saúde e propor uma prática lúdica de alongamento e fortalecimento muscular utilizando materiais alternativos e priorizando o contato físico e as relações humanas. As informações coletadas nos levam a crer que, além da melhoria na qualidade das informações sobre atividade física oferecidas à sociedade, faz-se necessária uma mudança na forma como tais atividades são orientadas, o que perpassa a formação do professor de Educação Física.

PALAVRAS CHAVE: educação em saúde; atividade física; promoção da saúde; estratégia educativa; formação do professor.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...**ABSTRACT**

The dialogic model of health education recognizes the need to abandon informative communication strategies and adopt communication based on the exchange of knowledge and experiences, enabling better understanding of the determinants of the health-disease process, offering subsidies to adopt new habits and behaviors, and aiming at disease prevention and health promotion. Thinking of concerted health education strategies for the adherence of individuals to regular physical activity, this article describes an activity carried out by the Research Laboratory of Epidemiology and Social Determination of Health, of Evandro Chagas Infectious Diseases National Institute, Oswaldo Cruz Foundation, in partnership with undergraduate students in Physical Education from Universidade Federal Fluminense. The goal of the action was to clarify the community about the myths and truths about physical activity related to health and propose a playful practice for stretching and strengthening exercises using alternative materials and prioritizing physical contact and human relations. The information collected leads us to believe that, in addition to improving the quality of information on physical activity offered to society, it is necessary to change the way such activities are guided, which encompasses the formation of physical education teachers.

KEYWORDS: health education, physical activity, health promotion, educative strategy; teacher education

INTRODUÇÃO

Do ponto de vista hegemônico e tradicional, a Educação em Saúde é uma área de saber que sistematiza os conhecimentos das ciências sociais e da saúde, visando "instrumentalizar" os usuários dos serviços de saúde para que possam adotar hábitos de vida que contribuam com a promoção da saúde individual (Stotz, 1993). A promoção da saúde inclui desde técnicas destinadas a assegurar a adesão aos tratamentos, bem como orientações sobre saúde sexual e reprodutiva (gravidez precoce, doenças sexualmente transmissíveis) e hábitos prejudiciais à saúde, como o consumo de drogas lícitas (álcool, tabaco), ilícitas (maconha, cocaína), a falta de higiene corporal, o sedentarismo e a falta de exercício físico.

O pressuposto básico desse enfoque é que a etiologia das doenças modernas (crônico-degenerativas) se baseia no comportamento "de risco" (dieta, falta de exercício, fumo etc.) dos indivíduos, criando padrões de comportamento que definem o que é normal ou patológico. Focaliza a doença e a intervenção curativa, características do referencial biologicista do processo saúde-doença, preconizando que a prevenção das doenças prima pela mudança de atitudes e comportamentos individuais (Smeke e Oliveira, 2001).

As estratégias tradicionais da prática educativa em saúde incluem informações verticalizadas que ditam comportamentos a serem adotados para a manutenção da saúde. A comunicação profissional-usuário é realizada de forma assimétrica, na qual o primeiro, assumindo uma atitude paternalista, explicita ao segundo hábitos e comportamentos saudáveis: o que fazer e como fazer para a manutenção da saúde. Os primeiros detêm o saber técnico-científico, com status de verdade, enquanto os segundos, indivíduos carentes de informação em saúde, precisam ser devidamente

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

informados. “Pressupõe-se, ainda, que a partir da informação recebida os usuários serão capazes de tomar decisões para a prevenção de doenças e agravos, bem como poderão assumir novos hábitos e condutas” (ALVES, 2005: 47). Ao tomar os usuários apenas como objeto das práticas educativas e carentes de um saber sobre a saúde, não é levado em consideração que os comportamentos refletem crenças, valores e representações sobre o processo saúde-doença, e também configuram formas outras de saber.

Neste modelo, a disseminação das informações em saúde é realizada, na maioria das vezes, por meio de campanhas e veiculadas pelos meios de comunicação de massa. Tais estratégias funcionam como um estímulo e tem um efeito comprovadamente temporário, não constituindo uma aprendizagem para os sujeitos. Com a supressão do estímulo, o comportamento tende à extinção (Rice e Candeias, 1989 *apud* Alves, 2005).

No modelo contra-hegemônico, representado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), conceitos e práticas como acolhimento, humanização do atendimento, integralidade da atenção e vínculo, buscam resgatar a relação entre sujeitos sociais. Portanto, não basta que os profissionais da saúde tenham domínio e apliquem, isoladamente, os seus saberes específicos. É necessário somar saberes para dar respostas efetivas e eficazes aos problemas complexos que envolvem a perspectiva de viver com qualidade (VASCONCELOS *et al.*, 2009). É preciso uma atuação realmente multidisciplinar.

As autoras afirmam ainda que, além da responsabilidade e do saber específicos de cada profissão, há um *lócus* de competência e de responsabilidade compartilhado, no qual se insere a capacidade de desenvolver práticas educativas. Tais práticas devem valorizar a troca de conhecimentos entre os membros da equipe e entre os profissionais e os usuários, na atenção individual e coletiva, sem perder de vista a qualidade do fazer cotidiano do profissional. Isso significa capacidade de planejar juntos, profissionais, usuários e comunidade, ações que transformem a realidade levando em consideração os aspectos cultural, econômico e social.

Pensar saúde e educação como campos abrangentes, interdisciplinares e complexos possibilita compreender a configuração de um binômio que articula práticas e saberes em diferentes níveis de compreensão e intervenção junto aos sujeitos em seus processos de saúde, implicando distintos compromissos políticos, sociais e educacionais. Saúde e educação constituem práticas socialmente produzidas em tempos e espaços históricos definidos. Adentra-se, assim, num cenário de múltiplas expressões, no qual conhecimentos de diferentes áreas estabelecem uma teia de reflexões, análises, estudos e investigações (RUIZ-MORENO, 2005: 195).

Dentro desta relação, a saúde transcende a simples ausência de doença, e vai além do bem estar bio-psico-social. A saúde é compreendida numa perspectiva mais ampla, que engloba aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais, presentes no complexo cotidiano dos sujeitos e reconhecendo os homens como sujeitos portadores

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

de saberes e experiências. Além disso, Buss e Pellegrini (2007) acrescentam que as condições de vida e trabalho dos indivíduos e de grupos populacionais estão relacionadas com a ocorrência de problemas de saúde e os seus fatores de risco.

Neste contexto a educação influencia e é influenciada pelas condições de saúde, podendo ser considerada como um campo de práticas e saberes que abrange diferentes níveis de compreensão e intervenção junto aos sujeitos em seus processos de saúde, implicando distintos compromissos políticos, sociais e educacionais (Capra, 1988 *apud* Ruiz-Moreno, 2005).

A articulação destes fatores, no entanto, configura-se como um desafio contemporâneo. Apesar da emergência de um novo discurso no campo da educação em saúde, prevalecem as práticas educativas hegemônicas. Modelos de educação em saúde notadamente prescritivos e normativos mostram-se esgotados, demandando a construção de referenciais que trabalhem com as trajetórias e itinerários dos sujeitos e de suas lutas sociais. Embora o profissional de saúde tenha consciência de que os problemas de saúde exigem explicações baseadas no paradigma da multicausalidade, as ações encaminhadas para a solução destes, permanecem assumindo o sentido da causalidade linear, tendo em vista a dificuldade de colocar em prática ações multiprofissionais e multidisciplinares.

O discurso emergente de educação em saúde – também conhecido como modelo dialógico – reconhece a necessidade de abandonar estratégias comunicacionais informativas e adotar uma comunicação dialógica a fim de que sejam consideradas as necessidades subjetivas e culturais dos usuários. Em oposição ao modelo tradicional, trabalha-se com a perspectiva de sujeitos das práticas de saúde (Ayres, 2001).

Diferente do modelo hegemônico e tradicional, a perspectiva dialógica de educação em saúde constitui um conjunto de saberes e práticas orientados para a prevenção de doenças e promoção da saúde (Costa e López, 1996 *apud* Alves, 2005), através do qual o conhecimento cientificamente produzido no campo da saúde, atinge a vida cotidiana das pessoas. As práticas dialógicas de educação permitem a troca de saberes e experiências possibilitando uma melhor compreensão dos condicionantes do processo saúde-doença e oferecendo subsídios para a adoção de novos hábitos e condutas de saúde.

Mas como realizar tais estratégias? Muito ainda precisa ser discutido para que se construam práticas efetivas de educação em saúde, contemplando os fatores sociais, políticos, econômicos, culturais que fazem parte do cotidiano dos sujeitos e interferem de forma crucial em seus comportamentos relacionados à saúde.

Na busca de articular estratégias de educação em saúde voltadas para a adesão dos indivíduos à prática regular de atividade física, o presente artigo descreve uma atividade que foi construída em parceria com alunos do curso de graduação em Educação Física e participantes da Associação Lutando para Viver Amigos do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O objetivo da ação foi de esclarecer a comunidade acerca de mitos e verdade sobre a atividade física relacionada à saúde e propor uma prática lúdica de alongamento e

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

fortalecimento muscular utilizando materiais alternativos e priorizando o contato físico e as relações humanas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ação aqui descrita foi implementada em junho/2013, no evento "Fiocruz pra você" que acontece, anualmente, no *campus* da Fiocruz, no bairro de Manguinhos, no Rio de Janeiro, por ocasião da Campanha Nacional de Vacinação Infantil. O evento inclui uma feira de Ciências, na qual várias ações de divulgação científica e de educação em saúde são apresentadas aos visitantes e à comunidade em geral.

A ideia inicial da atividade surgiu em função da demanda apresentada durante a reunião mensal da Associação de pacientes Lutando para Viver Amigos do INI sendo a questão norteadora o nível de conhecimento da população com relação à prática de atividade física para a saúde.

Sabemos que apesar dos benefícios na saúde alcançados mediante prática regular de atividades físicas terem ampla divulgação na mídia e, portanto, serem de conhecimento da população em geral, a porcentagem de indivíduos sedentários ainda é muito alta.

Assim, a equipe do Laboratório de Pesquisa em Epidemiologia e Determinação Social da Saúde do INI, unidade técnico-científica da Fiocruz, participou do evento promovendo uma ação educativa contemplada no projeto "*Determinantes Sociais da Saúde no âmbito da Epidemiologia Social: desdobramentos de promoção da saúde no acesso ao conhecimento científico*".

A equipe contou com a participação da coordenação do projeto, e outros colaboradores, inclusive, a autora principal deste manuscrito, professora de Educação Física, responsável pela disciplina "Atividade Física e Promoção da Saúde" da Universidade Federal Fluminense (UFF), doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz e responsável pela condução das ações educativas. Além disso, participaram também mais um (1) professor de Educação Física e três (3) estudantes de licenciatura em Educação Física da UFF (alunos da disciplina de Atividade Física e Promoção da Saúde).

Montamos o *stand* "Atividade física como um dos Determinantes Sociais da Saúde: o corpo em movimento", no qual expusemos pôsteres e distribuímos *folders* (produzidos pela equipe especificamente para este evento) com informações importantes sobre os mitos e verdades da atividade física para a saúde.

Para a elaboração do material impresso foi realizada uma pesquisa em diferentes sites da internet que relacionavam atividade física à saúde, para saber como eram as informações disponibilizadas para a sociedade. Percebemos que havia conceitos e concepções equivocados, e que boa parte das informações estava associada ao aspecto estético, mais especificamente à gordura corporal e ao fortalecimento muscular, mas raramente à saúde. Agrupamos as informações a serem esclarecidas por temas e procuramos desenvolver as respostas na direção do aspecto da saúde e não da estética. Com o objetivo de esclarecer a comunidade, organizamos

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

o material coletado dividindo-o em mitos (informações que valorizavam a estética) e verdades (informações que enfatizavam a saúde). Neste sentido buscamos desconstruir alguns conceitos equivocados veiculados pela mídia com objetivos mercadológicos.

A equipe aplicou ainda um questionário de respostas abertas com o público que visitava o nosso stand, a fim de conhecer o nível de informação da comunidade a respeito da importância da prática de atividade física para a promoção da saúde, bem como sua adesão à prática regular de atividades físicas.

Realizamos também uma atividade física, onde todos os entrevistados foram convidados a participar da oficina de alongamento/relaxamento que desenvolvemos com utilização de materiais alternativos. A dinâmica priorizou o contato físico e a integração entre os participantes. Neste sentido a atividade foi sendo construída durante o seu desenrolar, com base na contribuição e disponibilidade de cada um dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO**ENTREVISTA**

A atividade física regular é um componente essencial para obtenção de uma vida saudável, porém a maior parte das intervenções realizadas para aumentar os níveis de atividade física nas populações produzem efeitos apenas moderados (Reichert, 2004). É urgente identificar os determinantes da inatividade física a fim de que sejam construídas estratégias efetivas de Educação em Saúde que possam colaborar com o aumento da adesão dos indivíduos à prática regular de atividades físicas.

Com a intenção de pensar em estratégias dialógicas de Educação em Saúde, elaboramos um questionário de respostas abertas para verificar com os participantes quais são seus conhecimentos sobre a prática de atividade física relacionada à saúde e de que forma eles aderem a esta prática.

Entrevistamos vinte e oito (28) indivíduos e todos eles, além de saberem da importância da prática de atividade física para a saúde, puderam enumerar com facilidade os principais benefícios de sua prática. Nas falas dos informantes podemos verificar que as concepções de saúde implícitas se aproximaram da prevenção de doenças e da manutenção de padrões estéticos corporais. Mesmo quando falavam dos benefícios para a "mente", estavam associando com distúrbios psicológicos ou aos pensamentos hegemônicos sobre "conduta equilibrada".

Outra questão levantada diz respeito à não adesão dos indivíduos à prática regular de atividades físicas. Dos vinte e oito (28) entrevistados, nove (9) admitiram não praticar nenhuma atividade física e dezenove (19) disseram que faziam alguma atividade. Desses, apenas seis (6) praticavam de forma sistemática ou regular. Os doze (12) demais praticavam atividades físicas de maneira esporádica. Ou seja, todos mencionaram a necessidade de se praticar, mas as "prioridades cotidianas" deixavam a saúde para segundo plano e com ela a prática regular de atividade física.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

Nossos achados assemelham-se a pesquisas mais ampliadas que revelam que a população reconhece a importância de praticar atividades físicas regulares como um fator de proteção à saúde (Domingues, 2004), no entanto, o número de pessoas que se exercitam regularmente a fim de gozar dos efeitos crônicos resultantes da atividade física ainda é muito baixo (Richert, 2004).

Gomes et al. (2001), por inquérito domiciliar com indivíduos de 12 ou mais anos de idade identificaram que na cidade do Rio de Janeiro 59,8% dos homens e 77,8% das mulheres referiram que nunca praticavam atividade física no lazer. Silva e Malina, (2000) estudando uma amostra de estudantes voluntários de escolas públicas Do município de Niterói, no Rio de Janeiro, com idade entre 14 e 15 anos, encontraram uma prevalência de sedentarismo de 85% e 94% para os meninos e meninas, respectivamente.

Em estudo realizado por Venturini et al.(2010) foi investigado os motivos pelos quais poucas pessoas praticam regularmente alguma atividade física, mesmo sabendo dos seus benefícios. As conclusões do trabalho apontaram como principal causa as experiências negativas vivenciadas nas aulas regulares de Educação Física, cuja insatisfação os afastavam da prática de atividades físicas na vida adulta.

Aarnio et al. (2002) estudaram adolescentes de ambos os sexos, e puderam concluir que, aqueles que se envolviam em vários tipos de atividades esportivas foram mais ativos durante os três anos de acompanhamento, do que aqueles praticantes de apenas um tipo de atividade. A hipótese levantada por eles foi que a maior variedade de atividades físicas praticadas na adolescência aumentou a probabilidade de encontrar alguma atividade prazerosa. Hirvensalo et al. (2000) e Tammelin et al.(2003) também reforçam esta teoria, ou seja, ser ativo na adolescência tem demonstrado maior probabilidade de um estilo de vida ativo na idade adulta.

O principal motivo relatado pelos participantes da nossa pesquisa, para a não adesão aos programas sistemáticos de atividades físicas, foi a falta de tempo (ou rotina diária, ou excesso de trabalho), mencionado por 27 (96,4%) entrevistados, além de ser citado ainda o cansaço e o desânimo. A falta de espaços públicos de lazer; a distância destes espaços da residência; ou ainda a falta de incentivo e divulgação, também foram citados, em menor número, como fatores que colaboram para a não adesão à prática regular de atividades físicas. Apenas um entrevistado citou a falta de desejo como principal motivo, culpabilizando os indivíduos por suas condições de saúde.

A falta de tempo para a prática de atividade física tem sido uma barreira frequentemente relatada em diversos estudos (Brownson et al., 2001; Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, 1996). Por ser um motivo frequentemente citado entre os inativos (inclusive em nossa pesquisa) como sendo uma barreira à prática de atividade física, tal fator vem sendo objeto de estudo de várias pesquisas. Tais investigações vêm mostrando que mesmo os profissionais com um maior tempo livre de lazer, muitas vezes não buscam uma atividade física. Além disso, sugerem que indivíduos que trabalham mais horas, poderiam ser classificados como ativos (Burton e Turrel, 2000; Bowles et al., 2002).

DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

Divulgamos e convidamos cada pessoa e/ou família que se interessou pelo nosso *stand* para participar da oficina de alongamento/relaxamento, em qualquer de um dos dois horários: 11hs e 15hs. A oficina foi construída a partir da adesão dos sujeitos e das sensações expressas pelos mesmos. Assim, foram executados exercícios de relaxamento, alongamento e fortalecimento muscular utilizando materiais alternativos (bolinhas de borracha e tiras de tecido), que podiam ser realizados individualmente, em dupla ou coletivamente. O objetivo era provocar a reflexão sobre as sensações vivenciadas numa atividade lúdica, propiciando a aproximação entre os participantes; valorizando a utilização de material simples e acessível e estimulando as atividades físicas ao ar livre e em contato com a natureza como devem ser os espaços públicos de lazer. Em cada sessão (manhã e tarde) contamos com a participação de aproximadamente 16 pessoas entre crianças, jovens, adultos de ambos os sexos. Contamos também com a divulgação e participação dos pacientes do INI, seus familiares e amigos por meio da Associação Lutando para Viver Amigos do INI.

Depoimentos

Após a oficina conversamos com os participantes para saber como eles se sentiram durante a atividade. Os depoimentos ressaltam principalmente a surpresa na utilização dos materiais alternativos e a satisfação de participar junto com outra pessoa. Declarações como: "*Gostei da novidade com o tecido e o exercício com outra pessoa*"; "*A ideia de utilizar materiais alternativos deveria ser mais estimulada*"; "*Fiquei surpreso positivamente, gostaria de ter uma atividade assim no meu local de trabalho*"; "*Me senti muito bem no contato com os outros participantes*"; "*Quando teremos outra atividade como esta?*"; "*Onde você dá aulas deste tipo?*" foram muito gratificantes e nos levam a crer que precisamos continuar buscando alternativas e construindo estratégias de educação em saúde que proporcionem bem estar, gerando reflexão e aprendizagem.

O objetivo da atividade desenvolvida durante a oficina era fazer com que as pessoas se sentissem bem em realizá-la – o que foi atingido – pois os participantes puderam vivenciar uma experiência que teve como finalidade a motivação para a adesão aos programas sistemáticos de atividade física. Além disso, os estímulos à percepção dos movimentos e observação das sensações despertadas durante a atividade proporcionaram o conhecimento do próprio corpo, uma aprendizagem promovida no campo da Educação em Saúde.

Segundo Reichert (2004), ações para diminuir a prevalência de sedentarismo terão maior impacto se forem direcionadas para as necessidades e preferências da comunidade. Ouriques et al. (2008) destacam a importância de se conhecer o público-alvo a fim de promover maior adesão e permanência nas atividades praticadas. Para tanto, as investigações sobre atividade física relacionada à saúde precisam continuar

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

buscando os motivos que levam os indivíduos à inatividade física. Esta busca poderá auxiliar no planejamento de programas de atividade física que contemplem as demandas da sociedade, aconselhando os órgãos competentes sobre mudanças nas características ambientais que, eventualmente, possam ser determinantes de um estilo de vida sedentário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que a sociedade permaneça com uma visão limitada sobre o que é saúde, muito relacionada à prevenção de doenças, parece que o trabalho e o consumo se sobrepõem à necessidade de cuidado real com a saúde. De forma geral, a sociedade compreende que para manter-se ativo é fundamental estar saudável. Para que este objetivo seja alcançado, a atividade física deve ser praticada regularmente. Apesar da ampla compreensão dessa relação, a adesão aos programas de atividades físicas regulares ainda é muito baixa.

Outro fato constatado é que a divulgação sobre os benefícios da atividade física para a saúde está repleta de equívocos. Muitas vezes percebe-se que algumas informações difundidas atendem à interesses econômicos, tais como divulgação de produtos ou práticas para emagrecimento que podem trazer danos à saúde. Nossa defesa é que a conscientização sobre esses benefícios deve começar a ser feita na escola e em casa (com a família), permeando toda a vida dos indivíduos. Escola e família, livres dos interesses econômicos, podem colaborar com uma educação crítica e reflexiva, permitindo à criança e o adolescente tornar-se um adulto capaz de reconhecer o que realmente traz benefícios à sua saúde. Reconhecer aqui significa entender, compreender o porquê de realizar atividade física, como realizá-la, quais os seus efeitos. Uma ação que vai além do simples ato de fornecer informação ao aluno ou praticante de atividade física, mas se aproxima com as propostas críticas de educação. Devemos crescer compreendendo como cuidar da nossa saúde, bem como o que devemos exigir das autoridades em termos de políticas públicas a fim de que seja garantido o nosso direito à saúde.

Tais considerações reforçam a análise que fizemos sobre os equívocos encontrados nas respostas dos entrevistados quanto ao entendimento do que é saúde. Ou seja, reconhecer a importância da atividade física para a saúde vai além de enumerar seus benefícios, mas compreender e relacionar cada atividade com seu efeito, sem perder de vista a satisfação pessoal e bem estar.

Neste sentido, as aulas de Educação Física nas escolas têm papel fundamental na vida dos cidadãos. Essas aulas não deveriam mais ser compostas por atividades baseadas na reprodução de movimentos que não possibilitam a participação efetiva dos alunos, gerando acomodação e falta de curiosidade. Dessa maneira, se instala o desinteresse e a obediência cega às regras, podendo gerar desânimo e alienação, contribuindo assim para a não adesão aos programas sistematizados de atividade física pelos alunos. Na mesma perspectiva estão tais programas, orientados por professores com a mesma formação daqueles que estão nas escolas, utilizando as mesmas atividades reprodutivas em suas aulas, sem aproximação ou preocupação com o

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

contexto no qual se inserem. Os professores de Educação Física, independente do contexto em que estão atuando, precisam conhecer seus alunos e sua realidade de vida para serem capazes de inserir atividades que proporcionem não só prazer como saúde, respeitando os diferentes interesses e a promoção da inclusão.

Uma questão fundamental para o indivíduo não apenas tornar-se ativo, mas principalmente manter-se ativo ao longo da vida é realizar uma atividade que lhe dê prazer. Neste sentido encontramos novamente profundas relações com as aulas de Educação Física escolar. A diversificação das atividades preconizadas nos parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) e por diversos autores da área (Freire, 1989; Soares et al., 1992; Neira, 2006), mas pouco realizadas – por motivos diversos – pode ter forte relação com inatividade física dos adultos. Se durante seus anos de escolaridade, as aulas de Educação Física são monótonas e repetitivas e não possibilitam experimentações variadas, o indivíduo crescerá sem conhecer suas possibilidades corporais e com um horizonte limitado de vivência da cultura do movimento. Quando adulto, o desenvolvimento destas possibilidades torna-se mais difícil em função de fatores biológicos (maturação física e cognitiva) e fatores estruturais (falta de tempo ou dificuldade de acesso aos locais onde se desenvolvem as diferentes práticas corporais). Com tantas restrições a motivação para a prática acaba sendo mínima e o adulto se afasta das atividades físicas.

Nesta perspectiva as estratégias de promoção da saúde precisam ser implantadas dentro das escolas, nas aulas de Educação Física, tendo em mente o aumento do nível de informação e de consciência dos indivíduos e coletividades com vistas a capacitá-los para a tomada de decisão no que concerne à atividade física relacionada à saúde (Farinatti & Ferreira, 2006).

Com relação à barreira “falta de tempo” acreditamos que, na verdade, esta pode ser resultado da inexistência de interesse (falta de motivação e falta de tempo podem interagir ou servir como fator de confusão um para o outro) que está intimamente relacionada com a falta de variedade/possibilidade de experiências vivenciadas pelo indivíduo durante o seu desenvolvimento. Não estamos, com isso, culpabilizando o indivíduo por sua escolha em se manter inativo, nem suscitando conclusões do tipo: “quando a pessoa quer arranja tempo para praticar sua atividade física”. Muito pelo contrário, acreditamos que nossa sociedade vive um momento de valorização excessiva do trabalho formal e que as necessidades de consumo que nos são “impostas” acabam nos levando a jornadas de trabalho desumanas, provocando também cansaço e desmotivação para a prática de atividades físicas. Porém acreditamos que existe um conjunto de fatores ou determinantes que interferem na prática de atividade física relacionada à saúde e que os mesmos devem ser analisados em suas relações, no conjunto e não isoladamente.

Chegamos então a uma tríade que pode estar fortemente relacionada com a prática regular de atividade física relacionada à saúde em nossa sociedade: educação – motivação – tempo. Não que estes sejam os únicos fatores que interferem nesta prática, mas além de serem muito citados guardam uma forte correlação entre eles. Entendemos então que os indivíduos durante a sua infância e adolescência puderam vivenciar um maior número de atividades físicas (tanto na escola como fora dela),

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

desenvolveram um maior repertório de possibilidades corporais, uma tendência que pode demonstrar maior motivação para a prática de atividade física prazerosa. Neste sentido buscam em seu tempo de lazer praticar atividades físicas, por livre escolha, independente do benefício que estas estão lhes proporcionando, mas pelo fato de sentirem prazer nesta prática. Esta tríade, junto com fatores como existência de espaços públicos de lazer, condições de segurança, acesso e saneamento dos mesmos, dentre outros precisam ser fortemente estudados a fim de que possamos oferecer à sociedade reais possibilidades de prática de atividade física relacionada à saúde.

Infelizmente o que vemos ser difundido em nossa sociedade (tanto na escola como fora dela) são atividades físicas aleatórias e alienantes, que não promovem reflexão e que os indivíduos repetem sem compreender por que. Desta maneira fica difícil se envolver, principalmente quando se está cansado e sem disposição. Ainda que não concordemos com a culpabilização do indivíduo, a prática de atividade física depende da pessoa da disposição de se praticar. Para isso, precisamos despertar mais do que a noção de indispensabilidade da prática de atividade física para a manutenção da saúde; precisamos fazer com que as pessoas compreendam o que estão fazendo, para que estão fazendo e que tenham condições de fazer. Mas principalmente que gostem de fazer! Que haja espaços e opções de qualidade para que todos possam escolher o que fazer. E que tenham tempo livre para isso, sem que estejam cansados demais ou que se sintam culpados por ter que deixar outras atribuições para praticar seu exercício físico.

Neste sentido, a formação dos professores de Educação Física para atuar na área da saúde coletiva necessita de uma reformulação. Seu papel na grande área da saúde, tanto na prevenção de doenças crônicas e agudas, como na recuperação terapêutica, ou na promoção da saúde, vem aumentando exponencialmente. Entretanto, este crescimento não vem sendo representado, a nosso ver, no SUS, nem em investigações associadas à melhoria da saúde da sociedade em geral.

O paradigma de saúde que defendemos para a formação do professor de Educação Física se baseia numa lógica inteiramente distinta da lógica hegemônica do combate/prevenção às patologias. A preocupação da Educação Física deve ser com a "restauração ou expansão da vida do ser humano, visto como um todo indivisível, considerado parte e expressão, ao mesmo tempo, do meio ambiente natural, social, psíquico emocional e espiritual" (LUZ, 2007: 15). É fundamental que as atividades corporais voltadas para a saúde, sejam mais que um modismo voltada para a "forma física", ditada pela mídia, mas um fato social complexo, presente na vida cultural contemporânea.

Rocha e Centurião (2007) defendem que para atuar no contexto da saúde, o professor de Educação Física deve manter o foco no indivíduo e seu organismo (lógica hegemônica), porém centrando-se em sua potencialidade e expressa no próprio espaço social no qual esse indivíduo vive. Ou seja, o foco no organismo se traduz em sua individualidade e suas complexas relações no espaço social. A formação proposta tem como foco o (s) sujeito (s) em seu (s) espaço (s) de vida privilegiando sensações; percepções; movimento e cultura; expressão; autonomia; espaço social/espaço de vida.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

O professor de Educação Física deve ser capaz de, por meio da atividade física, permitir que seus alunos entrem em contato com seus próprios corpos, sentindo-os e ouvindo-os como algo seu, vivo, pulsante, com capacidades e limites (Luz, 2007). Desta forma, acredita-se estar desenvolvendo uma percepção de corpo que supera o modelo biomecânico e acrescenta às concepções de saúde, categorias como vida e vitalidade, expressando um todo que não se esgota no "físico".

AGRADECIMENTOS

Aos alunos da Universidade Federal Fluminense e companheiros de pesquisa Júlio, Leonardo e Phillipe e ao Professor Cláudio Fernando que participaram como voluntários e permitiram-nos colocar em prática a estratégia acima, sendo atenciosos e motivadores com o público do evento.

Ao Renan Medeiros pela colaboração na parte gráfica e planejamento visual do material educativo.

Ao Odilio de Souza Lino para colaboração na logística da atividade.

À Associação Lutando para Viver Amigos do INI, pela divulgação e participação ativa nas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARNIO, M.; WINTER, T.; PELTONEN, J.; KUJALA, U.M.; KAPRIO, J. Stability of leisure-time physical activity during adolescence-a longitudinal study among 16, 17 and 18yearold Finnish youth. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.12, n.3, p. 179-85. 2002.

ALVES, V. S. A health education model for the Family Health Program: towards comprehensive health care and model reorientation. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v.9, n.16, p.39-52, set./fev. 2004/2005.

AYRES, J. R. C. M. Sujeito, intersubjetividade e práticas de saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.6, n.1, p.63-72. 2001.

BOWLES, H.R.; MORROW, J.R.; LEONARD, B.L.; HAWKINS, M.; COUZELIS, P. M. The association between physical activity behavior and commonly reported barriers in a worksite population. **Research Quarterly for Exercise & Sport**, v.73, n.4, p.464-470. 2002.

BRASIL, Ministério da educação e desporto. Secretaria do ensino fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, Educação física, 1º e 2º ciclos, v.7.1997.

BROWNSON, R.C.; BAKER, E.A.; HOUSEMANN, R.A.; BRENNAN, L.K.; BACAK, S.J. Environmental and policy determinants of physical activity in the United States. **American Journal of Public Health**, v.91, n.12, p. 1995-2003. 2001.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

BURTON, N.; TURRELL, G. Occupation, hours worked, and leisure-time physical activity. **Preventive Medicine**, v.31, p. 673-681. 2000.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p. 77-93.2007.

CANADIAN FITNESS AND LIFESTYLE RESEARCH INSTITUTE. Barriers to physical activity. In: **Progress in Prevention**, 1996. P. 1-10.

DARIDO, S. C. **Educação física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 91p.

DOMINGUES, M. R.; ARAUJO, C.L.P. Conhecimento e percepção sobre exercício físico em uma população adulta urbana do sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000100037&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 Mar. 2014.

FARINATTI, P.T.V.; FERREIRA, M.S. **Saúde, Promoção da Saúde e Atividade Física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2006. 286p.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro**. São Paulo: Scipione, 3ª Ed. 1992. 224 p.

GOMES, V.B.; SIQUEIRA, K.S.; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v.17, n.4, p. 969-976.2001.

HIRVENSALO, M.; Lintunen, T.; Rantanen, T. The continuity of physical activity: a retrospective and prospective study among older people. **Scandinavian Journal of Medicine and Science of Sports**, v.10, n.1, p. 37-41.2000.

LUZ, M.T. Educação Física e saúde coletiva: papel estratégico da área e possibilidades quanto ao ensino na graduação e integração na rede de serviços públicos de saúde. In: FRAGA, A.B.; WACHS, F. (Org.). **Educação Física e saúde coletiva: políticas de formação e perspectivas de intervenção**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. 133p.

NEIRA, M.G. O currículo multicultural da Educação Física: uma alternativa ao neoliberalismo. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 5, n.2. 2006.

OLIVEIRA, V. M. **Consenso e Conflito: Educação Física Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2ª Ed. 2005. 208 p.

OURIQUES, I.C. et.al. Adesão e Permanência no Projeto de Dança educacional da Secretaria Municipal de São José. **Revista Digital EFDeportes**, Buenos Aires, ano 13, nº 119, abr. 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd119/adesao-e-permanencia-no-projeto-de-danca-educacional.htm> Acesso em: 10/03/2014.

REICHERT, F.F. **Barreiras à Prática de Atividades Físicas: Prevalência e Fatores Associados**. 119 p. Tese (Doutorado em Medicina Social) - Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2004.

ATIVIDADE FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE...

ROCHA,V.M.; CENTURIÃO, C.H. Profissionais da saúde: formação, competência e responsabilidade social. In: FRAGA, A.B.; WACHS, F. (Org.). **Educação Física e saúde coletiva: políticas de formação e perspectivas de intervenção**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. 133p.

RUIZ-MORENO,L.;ROMAÑA, M.A.; BATISTA, S.H.;MARTINS, M.A. Jornal Vivo: relato de uma experiência de ensino-aprendizagem na área da Saúde. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v.9, n.16, p.195-204, set./fev. 2004/2005.

SILVA, R.; MALINA, R. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.16, n.4, p. 1091-1097. 2000.

SMEKE, E. L. M.; OLIVEIRA, N. L. S. Educação em saúde e concepções de sujeito. In: VASCONCELOS, E. M. (Org.).**A saúde nas palavras e nos gestos: reflexões da rede educação popular e saúde**. São Paulo: HUCITEC, 2001. p.115-36.

SOARES, C.L.;TAFFAREL ,C.N.Z.;VARJAL, M.E.M.P.;CASTELLANI FILHO, L.; ESCONAR, M.O.;BRACHT, V. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo, Cortez, 1992. 84 P.

STOTZ,E.N. Enfoques sobre educação e saúde, In: VALLA, V.V e STOTZ, E.N. **Participação Popular, educação e saúde: teoria e prática**. Rio de Janeiro, Relume-Dumará, 1993.p.11-22.

TAMMELIN, T.; NAYHA, S.; HILLS, A.P.; JARVELIN, M.R. Adolescent participation in sports and adult physical activity.**American Journal of Preventive Medicine**, v.24, n.1, p. 22-8. 2003.

VASCONCELOS, M.; GRILLO,M. J. C.;SOARES, M. S.**Módulo 4: práticas pedagógicas em atenção básica a saúde. Tecnologias para abordagem ao indivíduo, família e comunidade**. Belo Horizonte: Editora UFMG, Minas Gerais, 2009. 70 p.

VENTURINI, G.R.O.;RODRIGUES, B.M.; PEREIRA, F.R.; CÉSAR, J.H.; PONTE, B.M.;CARIAS, J.C.C.N.; MATOS, D.G.; ZANELLA, A.L.; PACE JÚNIOR, R.L.; MAZINI FILHO, M.L.Contradições encontradas no interesse de escolares pela prática de Educação Física em Leopoldina, MG. **Revista Digital EFDeportes**, Buenos Aires, ano15, nº146. 2010. DISPONÍVEL em <http://www.efdeportes.com/efd146/interesse-de-escolares-pela-educacao-fisica.htm>. Acesso em 12/03/2014.

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE BACTÉRIAS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE HUMANA

JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' CONCEPTIONS ON BACTERIA AND THEIR RELATION WITH HUMAN HEALTH

Wanderley Pivatto Brum [ufsc2013@yahoo.com.br]

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - FURB
Rua Antônio da Veiga, 140, Victor Konder, 89012-900 - Blumenau (SC)

Sani de Carvalho Rutz da Silva [sani@utfpr.edu.br]

Professora do quadro do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da UTFPR

RESUMO

A identificação das concepções alternativas dos estudantes é importante, pois elas são entendidas como produtos dos esforços imaginativos das crianças para descrever e explicar o mundo físico que as rodeia. Essas concepções, muitas vezes fruto de suas experiências cotidianas, devem ser valorizadas pelo professor a fim de direcionar sua prática docente. Tendo isso por base, este trabalho buscou identificar as concepções alternativas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública de Florianópolis, Santa Catarina, sobre o tema "bactérias". A pesquisa teve caráter qualitativo e o instrumento para a coleta de dados consistiu de um questionário. Os resultados apontaram que o cotidiano e a mídia influenciam fortemente as concepções dos estudantes. Este trabalho serve de referência para futuros estudos e busca contribuir para a melhoria do ensino de ciências, em especial de microbiologia.

PALAVRAS-CHAVE: Bactérias; Ensino de ciências; Concepções alternativas; Saúde humana.

ABSTRACT

The identification of students' alternative conceptions is important, because these conceptions are seen as products of children's imaginative efforts to describe and explain the physical world around them. The teacher should value these conceptions, often the result of their experiences in daily life, in order to direct his/her teaching practice. Taking this assertion as a basis, this study aimed at identifying the alternative concepts students from the 6th grade (junior high) of a municipal school of Florianópolis, Santa Catarina, had on the theme "bacteria". The research had a qualitative nature and the instrument for data collection consisted of a questionnaire. The results showed that everyday life and the media strongly influence students' conceptions. This work serves as a reference for future studies and intend to contribute to the improvement of science teaching, in particular of microbiology.

KEYWORDS: Bacterias; Science Education; Alternative conceptions; human Health.

INTRODUÇÃO

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

Pesquisas realizadas em vários países nas últimas décadas têm mostrado a importância de considerar no ensino as chamadas "concepções alternativas" que os estudantes trazem à sala de aula. Inúmeros foram os trabalhos desenvolvidos procurando compreender como a estrutura cognitiva dos estudantes e professores encontram-se organizadas em diversas áreas do conhecimento, buscando analisar assim, sua influência na aquisição de conceitos.

Esta extensa literatura indica que:

as crianças realizam representações do mundo que o rodeiam, consoante a sua própria maneira de ver o mundo e de ver a si próprio. Os conhecimentos prévios devem ser encarados como construções pessoais, que o professor tem o dever de procurar conhecer, compreender, e valorizar para decidir o que fazer e como fazer o seu ensino, ao longo do estudo de um tópico. Estes são construídos pelos estudantes a partir do nascimento e o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA, p. 67, 2005).

Tais resultados contribuiriam para questionar a postura tradicional do ensino, no qual o indivíduo é agente passivo no processo de aprendizagem. Se apoiando em Mortimer (2000), o ensino efetivo em sala de aula depende também do elemento facilitador representado pela figura do professor. Nesse caso, o professor propicia aos estudantes situações sobre o conteúdo que possa utilizar seus conhecimentos prévios.

O mesmo autor afirma que o professor pode sugerir uma situação problema relacionada com a realidade dos estudantes, com o intuito de fazer com que busquem em sua estrutura cognitiva respostas para tal problema. Este fato, segundo Carvalho e Bossolan (2009), permite um maior incentivo na caminhada conjunta entre teoria e prática e, ao mesmo tempo, entre o real e o imaginário, em detrimento ao estilo de ensino unilateral onde somente o professor transmite o conhecimento aos estudantes.

Ao mesmo tempo, levantaram-se sérias indagações: como encarar o processo educativo a partir disso? O que significa realmente ensinar e aprender? Como ensinar conceitos científicos de modo que os estudantes realmente aprendam? Quais garantias é possível obter após anos de ensino formal quando nossa primeira resposta a um certo problema será baseada em explicações cientificamente aceitas? Seremos capazes de modificar nossas concepções alternativas? Quais são os papéis dos estudantes e do professor nesse processo?

Enquanto a linguagem cotidiana é muitas vezes responsável pela disseminação de explicações não científicas (CARRASCOSA; PEREZ; VALDÉS, 2005), onde o estudante apresenta significado para imagens, símbolos, modelos e representações, permitindo uma compreensão do mundo que o cerca, a prática de ensino formal de ciências em todos os níveis privilegia a memorização de termos técnicos, ou seja, um ensino centrado no livro didático e na exposição do professor.

Neste trabalho, o objetivo foi identificar as concepções alternativas de estudantes de sexto ano do ensino fundamental sobre bactérias e sua relação com a saúde humana. O intuito é identificar fatores que possam vir a contribuir na proposição de novas estratégias pedagógicas para o ensino em ciências.

AS CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS

Pesquisas na área do ensino de ciências têm demonstrado que as concepções alternativas dos estudantes são de grande importância para o processo de ensino e aprendizagem de ciências (CARVALHO; BOSSOLAN, 2009). Neste processo, as concepções alternativas são entendidas como produtos dos esforços imaginativos das crianças para descrever e explicar o mundo físico que as rodeiam.

Estas são representações que cada indivíduo faz do mundo que o rodeiam, consoante a sua própria maneira de ver o mundo e de ver a si próprio. As concepções, para Paiva e Martins (2013), devem ser encaradas como construções pessoais, que o professor tem o dever de procurar conhecer, compreender, e valorizar para decidir o que fazer e como fazer o seu ensino, ao longo do estudo de um tópico. Estas concepções são construídas pelos estudantes e a partir do nascimento o acompanham também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem (MENINO; CORREIA, 2005).

O conhecimento das concepções alternativas dos estudantes é fato de grande importância para o planejamento das atividades pedagógicas, e também no processo de ensino e aprendizagem das ciências. Estas concepções assumem o papel central, porque todo o trabalho realizado na aula deve fazer-se de tal modo que os estudantes sejam estimulados a apresentar, questionar, testar as suas ideias, para que as mesmas sejam desenvolvidas ao invés de constituírem barreira à aprendizagem (MENINO; CORREIA, 2005).

O fato é que diversas pesquisas em educação têm se preocupado com a análise das concepções alternativas dos estudantes, uma vez que a aprendizagem escolar é influenciada pelo que o estudante já sabe, e principalmente, pelo fato das concepções alternativas não coincidirem com o cientificamente aceito (AUSUBEL, 2003). Na perspectiva construtivista, concepções ou significados não podem ser transferidos do professor para os estudantes, mas são construídos pelos próprios estudantes de um jeito que faça sentido para eles (KATTMANN, 2001).

O aprendizado em ciências das crianças é em parte influenciado por ideias pessoais e entendimento que constroem sobre o mundo (SHEPARDSON, 2002). As crianças apresentam explicações para os animais (ex: uma lagarta forma um casulo porque precisa de uma casa para viver) e tendem a classificar os animais de acordo com suas estruturas ou função biológica (animais que voam).

Razões humanas (SHEPARDSON, 2002) que as crianças relacionam com aves reflete-se no fato de incorporar atributos humanos nesses animais (ex. o pica-pau tira pequenos insetos das árvores porque eles são médicos das árvores). O pensamento teológico (SHEPARDSON, 2002) das crianças sobre aves incorpora a noção que elas migram não por causa de escassez de alimento, mas, as aves estão ameaçadas devido às baixas temperaturas (ex. as aves migram porque podem congelar) (PROKOP, 2007).

Em relação à classificação taxonômica dos animais, Kattmann (2001) mostra que a maioria das crianças classifica os animais de acordo com o habitat e locomoção. Prokop (2007) também relata a dificuldade que as crianças têm em classificar aves, principalmente quando se compara aves com animais parecidos com aves.

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

Quanto aos artrópodes, as crianças indicam como insetos as minhocas, as centopeias e as aranhas. Associam esses animais com habitat abaixo do solo, com plantas, abaixo de troncos e pedras, e outros habitats característicos (SHEPARDSON, 2002). Também observou que o conhecimento das crianças em relação ao ciclo dos insetos se resume às experiências que as crianças têm com borboletas e mariposas no seu dia-a-dia. A maioria afirma que o ciclo das borboletas/ mariposas consiste em três estágios: lagarta - pupa - adulto. As crianças não identificam o estágio de ovo no ciclo desses insetos, mostrando um entendimento.

Mortimer (2000) acredita que o ensino efetivo em sala de aula depende também de um elemento facilitador representado pelo professor. Neste caso, o professor propicia aos estudantes situações sobre o conteúdo que possam utilizar suas concepções alternativas. O professor pode sugerir uma situação problema relacionada com a realidade dos estudantes, com o intuito de fazer com que busquem em suas concepções alternativas, respostas para tal problema. Este fato permite um maior incentivo na caminhada conjunta entre teoria e prática e, ao mesmo tempo, entre o real e o imaginário.

O levantamento desses conhecimentos também pode ser feito a partir de questionários montados pelo professor, os quais ajudarão os próprios estudantes a conhecerem suas próprias concepções e, isso conseqüentemente, auxiliará na elaboração das atividades em sala de aula. Esse tipo de atividade pode propiciar discussões entre os estudantes, favorecendo a interação entre as concepções alternativas.

A utilização da aula teórica deverá ser baseada na interação ou mediação do professor. Neste tipo de estratégia adotada (aula teórica), Ausubel (2003) defende o ensino por transmissão de conhecimento. Acredita que os estudantes não apresentam estruturação na cognição para que possam "descobrir" os conceitos científicos.

Ao defender a transmissão de conhecimento entre professor e estudante em sala de aula, Ausubel (2003) se refere ao processo de ensino pela aprendizagem receptiva significativa. Este tipo de aprendizagem, por meio da aula expositiva, preconiza a integração de diferentes assuntos, se o professor e/ou os recursos didáticos disponíveis evidenciarem as semelhanças e diferenças entre o novo conceito e as concepções alternativas de cada estudante. Tudo o que o estudante aprendeu na aula expositiva é reforçado com a aula prática. Esta pode possuir atividades que também envolvam o seu cotidiano, facilitando assim, a sua aprendizagem.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa de abordagem qualitativa, foi realizada com uma turma de 25 estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública da cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Os estudantes, no ato da pesquisa, ainda não haviam estudado o tema: bactérias. Para coleta de dados, foi utilizado um questionário contendo duas questões abertas que teve como intuito, identificar as concepções alternativas dos estudantes sobre o tema bactérias e sua implicação na saúde humana. A análise de conteúdo a *posteriori* foi escolhida para extrair os significados explícitos e implícitos nas respostas apresentadas pelos estudantes. Segundo Bardin (2002), a

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

possibilidade de uma categorização com categorias a *posteriori* é possível a partir da análise do material.

As questões apresentadas no questionário foram as seguintes:

1) Pedro reclamava de dor de dente e pediu a sua mãe para levá-lo ao dentista. O dentista diagnosticou que Pedro estava com muitas cáries, as quais provocavam muita dor. A maneira correta de evitá-las seria uma melhor escovação, afirmou o dentista, o que ele não fez. Responda:

a) O que existe na boca de Pedro que provocou as cáries?

b) Por que a boa escovação teria evitado as cáries?

2) Agora, pense que você seja uma bactéria causadora de uma doença. Escreva: que tipo de doença você causaria nas pessoas?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com relação a pergunta 1, item a, que trata sobre o que existe na boca de Pedro que provocou cáries, a opção por vermes aparece como categoria mais citada, mostrando uma fragilidade sobre o conceito de vermes e microorganismos. Estes dados são sustentados pelos estudos de Simonneaux (2000), no qual os estudantes pesquisados mostram-se confusos quanto à diferenciação entre bactérias e demais microorganismos. No entanto, Oliveira (2005) relembra que estas confusões conceituais que os estudantes apresentam determina o marco inicial para a construção do projeto educativo do professor de Ciências. Os resultados encontram-se agrupados no quadro 1.

Assim como em trabalho desenvolvido por Bizerra *et al* (2009), muitos estudantes acreditam que os vermes provocam cáries, atribuindo-lhes um valor negativo. No caso deste estudo, quase metade das respostas fornecidas pelos estudantes evidenciavam aspectos a doenças envolvendo vermes, no entanto, Lessa *et al* (2009) relembram que a higiene bucal é a melhor forma de prevenção de cáries, e contribui diretamente para a eliminação de depósitos de placa bacteriana.

Quadro 1: Concepções alternativas dos estudantes com relação a questão 1, item a.

O que provocou a cárie em Pedro	Resultados percentuais
Vermes	45%
Bactéria	15%
Vírus	23%

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

Comida estragada	10%
Péssima escovação	7%
Total	100%

Em contrapartida, um ponto positivo que pode ser observado em relação as possíveis causas de cáries é que alguns estudantes foram capazes de reconhecer que as bactérias são organismos que podem causar a cárie, sem que isso seja uma regra geral para todas as bactérias. Isso demonstra que, apesar da existência de concepções alternativas, alguns estudantes apresentam conhecimentos que são iguais aos validados cientificamente.

Com relação a questão 1, item b, que trata sobre a qualidade de uma boa escovação na tentativa de evitar cáries, os estudantes apontaram: a) tira a sujeira da boca; b) o flúor que possui a pasta elimina os vermes; c) mantém os dentes brancos e limpos. Essas categorias (figura 1) apontam como o cotidiano e a mídia influenciam na construção de concepções das pessoas sobre determinado tema.

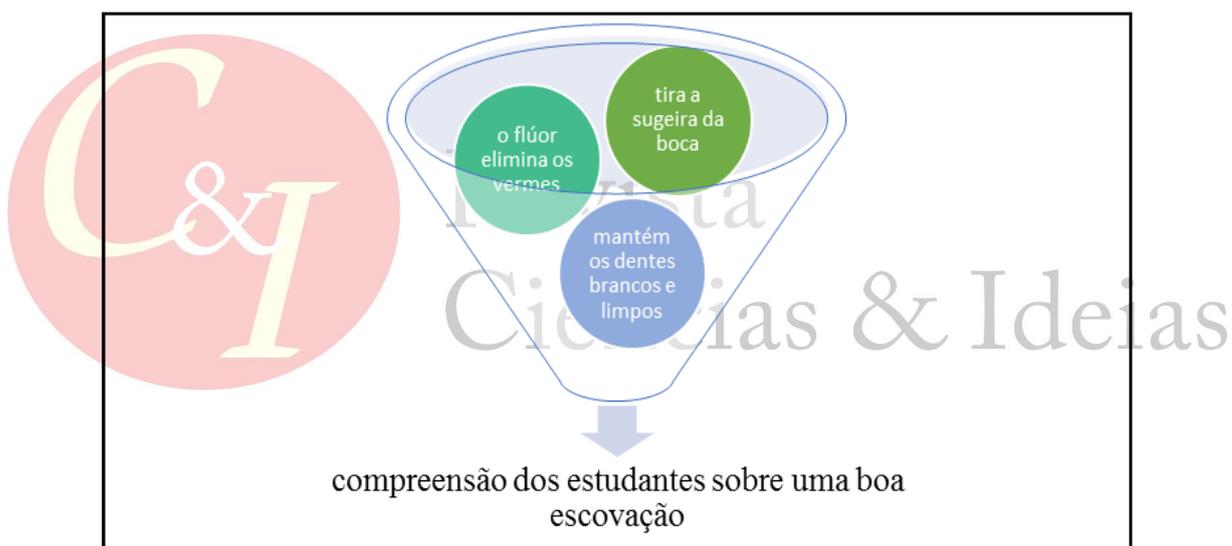


Figura 1: concepções dos estudantes sobre a importância de uma boa escovação.

Com relação a categoria “tirar a sujeira da boca”, Kattmann (2001) cita a importância de considerar os aspectos culturais da vida da pessoa, que desde os tempos primórdios, o homem buscava a evolução da vida, procurando alívio para os seus males adotando práticas de acordo com suas crenças.

Essas experiências encontram-se pautadas no campo empírico, ou seja, dos fatos já ocorridos por meio da vivência própria ou dos aconselhamentos de amigos e familiares. Quando esses estudantes apontam a boa escovação com o intuito de tirar a sujeira da boca, Mortimer (2000) enfatiza que essas concepções se alojam em modelos explicativos, que consideram tais experiências ao largo da lógica científica e da medicina convencional.

Essas concepções criam uma percepção em torno das origens de certas crenças, justificadas muitas vezes pelo modo de ditar o comportamento, criando a alusão

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

quanto à origem das suas próprias concepções. Bizerra *et al* (2009) relembram que é preciso respeitar as concepções alternativas da pessoas, permitindo um espaço de troca de experiências, expectativas, certezas e valores. Para os autores, existem pessoas que não se adequam ou não aceitam passivamente os tratamentos prescritos, onde medicações alopáticas exige o estreitamento do conhecimento sobre o indivíduo e a sua dinâmica de vida.

Com relação a categoria “mantém os dentes brancos e limpos”, os estudantes que optaram por esta resposta, apontam a preocupação com a estética dos dentes, imagem fortemente vivenciada nos meio de comunicação.

Shepardson (2002) em seu estudo, enfatiza que os conhecimentos ao longo do crescimento da criança serão construídos com base nas ideias tanto do meio familiar, quanto nas vivências com grupos de amigos, admitindo que em nossa cultura, é muito possível que atrelem conhecimentos aprendidos também por meio da televisão e da internet, o que tem pouco aprofundamento científico.

Barbosa e Borges (2006) ainda relatam que esse pouco aprofundamento existente na aprendizagem é reforçado quando livros, professores, a mídia impressa e a televisão também abordam o conceito de forma superficial, enfatizando mais os aspecto estético do que a possível explicação do conceito.

De certa maneira, essa categoria leva a acreditar que as concepções alternativas dos estudantes são reforçadas por agentes internos como professores ou externos como a televisão e também observada nos livros como resultado do fato que ainda não termos informações mais específicas do que seja realmente as bactérias.

Com relação a categoria “o flúor elimina os vermes”, Barbosa e Borges (2006) identificam isso como problema pelo fato desta concepção mostrar que o estudante não tem uma compreensão do significado de verme. Mortimer (2000) reforça que a noção que o estudante apresenta sobre verme pode em muito atrapalhar a compreensão de que as bactérias, por serem muito importante para a vida do ser humano, seja lembrada apenas como doença.

No entanto, Shepardson (2002) relembra da importância da inserção de discussões sobre o tema bactérias e sua relação com a vida humana na escola básica, primeiramente por tratar-se de um assunto que se insere em meio às problemáticas tanto ambientais como a saúde humana. Em um segundo momento, a importância da temática se justifica pelo fato dela ser cheia de possibilidades para o ensino e por entrelaçar diversos conteúdos.

Com relação a questão 2, um maior número de estudantes apontou a gripe como doença que provocaria nas pessoas (quadro 2). Também notou-se uma dificuldade de alguns estudantes em diferenciar doenças provocadas por bactérias, vermes e vírus, que segundo Barbosa e Borges (2006), isso deve-se ao fato de que é mais fácil para o estudante conceituar algo que pode ser visto, do que explicar o funcionamento ou a importância de algo que não se vê.

Quadro 2: Qual Doença Causaria?

Categorias	Quantidade
Gripe	10

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

Micose	3
Verminose	3
Vômitos	5
Dor de cabeça	2
Febre	2

A gripe e o vômito aparecem como doenças mais citadas. Os dados confirmam o fato de que muitos não diferenciam doença, agente causador e sintomas. A controvérsia maior surge entre doença e sintoma. Há uma evidente dificuldade dos estudantes em identificarem as doenças causadas por bactérias. A essa dificuldade, Carlétti (2007) afirma que o número de doenças causadas por microrganismos vem aumentando significativamente. Nessa perspectiva, os conhecimentos que os estudantes apresentam sobre tratamento de doenças bacterianas (e que correspondem aos conceitos cientificamente validados) são fundamentais para a futura sensibilização da comunidade para as problemáticas envolvendo enfermidades causadas por esses organismos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos com o referido trabalho, observa-se que há a necessidade do professor utilizar estratégias de ensino que possam identificar as concepções alternativas dos estudantes para planejar atividades de aprendizagem que possam estabelecer relações significativas entre as concepções dos estudantes e o conhecimento científico.

Reeve e Bell (2009) destacam que o mais importante e necessário para o objetivo geral de promover a saúde nas crianças é conectar esse conhecimento sobre saúde das crianças com um entendimento do que motive seus comportamentos e práticas atuais. No entanto, muitos currículos atuais não têm considerado o modo de pensar das crianças sobre saúde e evidenciam a incapacidade de compreensão das crianças sobre tal assunto.

A instrução sobre saúde deve ir além dos tópicos cuja importância tem sido determinada pelos adultos e envolve as crianças mais ativamente quando examinando e desenvolvendo suas próprias ideias (CARRASCOSA, 2005). Ainda com relação aos resultados, esses sugerem que os estudantes participantes da pesquisa apresentaram conhecimentos sobre microrganismos, especificamente no caso das bactérias. A maioria deles compreendem que são microscópicos e se relacionam com o ser humano. As concepções dos estudantes estão relacionadas ao cotidiano, recebendo forte influência dos meios de comunicação e do conhecimento adquirido pelo meio escolar. As bactérias foram reconhecidas como seres relacionados a doenças. Esse fato intensifica a influência do cotidiano para o conhecimento científico desenvolvido pela estrutura cognitiva dos estudantes.

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

Com base nos resultados obtidos, é importante que o professor reconheça a influência da mídia, tendo em vista que as explicações que são fornecidas pelos estudantes apresentam certa coerência com determinados aspectos relativos ao conteúdo validado cientificamente. Além disso, as respostas dos estudantes são suficientes para que eles sejam capazes de entender o que é divulgado atualmente pela mídia, mesmo que seus conceitos sejam confusos e apresentem alguns equívocos (LIBANORE, 2007).

Nesse contexto, o trabalho configura-se como ponto de reflexão para a prática docente, especialmente para a microbiologia, que apresenta aspectos que podem prejudicar a aprendizagem. As concepções podem ser tanto um obstáculo quanto um ponto de partida para a compreensão do assunto. O levantamento das ideias prévias deve ser usado como ferramenta inicial no processo de ensino e aprendizagem, pois fornece condições para que o professor identifique o que o estudante já conhece e trabalhe a partir desses conceitos.

Esse trabalho caracteriza-se como ponto de partida para a elaboração de ferramentas para que possam vir a auxiliar o professor em seu fazer docente, como consequência promovendo um aprendizado mais significativo para o estudante. Além disso, almeja-se encontrar pontos que possam servir de base para que seja realizada a proposição de novas maneiras de se ensinar o assunto em questão.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva Editora Plátano, 2003.
- BARBOSA, J.P.V.; BORGES, A.T. **O entendimento dos estudantes sobre energia no início do ensino médio**, 2006. Dissertação (Mestrado) – UFMG, Belo Horizonte.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BIZERRA, A. et al. Crianças pequenas e seus conhecimentos sobre microrganismos. In: ENCONTRO NACIONAL EM PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009. Disponível em <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/472.pdf>> Acesso em 20 out. 2013.
- CARLETTI, D. S. Concepções dos alunos sobre microbiologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2., 2007, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Sbenbio, 2007. CD-ROM.
- CARRASCOSA, J. **El problema de las concepciones alternativas en la actualidad** (Parte I). Análisis sobre las causas que la originan y/o mantienen. Revista Eureka sobre Enseñanza e Divulgación de las Ciencias, Cádiz, v. 2, n. 2, p. 183-208, 2005. Disponível em <http://www.apac-revista/Volumen2/Numero_2_2/Carrascosa_2005A.pdf>. Acesso em 19 set. 2013.
- ARRASCOSA, J., PEREZ, D.; VALDÉS, P. **Como ativar a aprendizagem significativa conceitos e teorias?** Santiago: OREALC / UNESCO, 2005.

AS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL...

CARVALHO, J.C.; BOSSOLAN, N.R.S. **Algumas concepções dos alunos do ensino médio a respeito de proteínas**. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

KATTMANN, U. **Aquatics, Flyers, Creepers and Terrestrials - students' conceptions of animal classification**. Journal of Biological Education. n. 35, 2001.

LESSA, D. B. et al. Como se "pega" gripe? Um estudo das concepções alternativas de estudantes sobre sistema imunológico. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 14. 2009, Curitiba. Anais...Curitiba: UFPR/DQ, 2009. Disponível em <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0676-1.pdf>> Acesso em 20 out. 2013.

LIBANORE, A. C. L. **As concepções alternativas de alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre o fenômeno do efeito estufa**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2007. 145f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, Maringá, 2007.

MENINO, H.L.; CORREIA, S.O. **Concepções alternativas idéias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução**. Educação & Comunicação, n. 4, p. 97-117, s.d, 2005.

MORTIMER, E. F. **Pressupostos epistemológicos para uma metodologia de ensino de química: mudança conceitual e perfil epistemológico**. *Química Nova*, v. 15, n. 3, p. 242-249, 2000.

OLIVEIRA, S. S. **Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados**. Curitiba: UFPR. Educar, n. 26, p. 233-250, 2005.

PAIVA, A.L.B.; MARTINS, C. M. C. **Concepções prévias de alunos de terceiro ano do Ensino Médio a respeito de temas na área de Genética**. Disponível: <<http://www.fae.ufmg.br/ensaio/vol7especial/artigopaivaemartins.pdf>> Acesso em: 20 out. 2013.

PROKOP, P. **Why Do Cocks Crow? Children's concepts About Birds**. Res Sci Educ. 2007.

REEVE, S; BELL, P. **Children's Self-documentation and Understanding of the Concepts 'Healthy' and 'Unhealthy'**. International Journal of Science Education. Volume 31, September, 2009.

SHEPARDSON, D. **Bugs, butterflies, and spiders: children's understandings about insects**. Int. J. Sci. Educ., Vol. 24, N. 6, 627-643. 2002.

SIMONNEAUX, L. **A study of pupils conceptions and reasoning in connection with micrpbes, as a contribution to research in biotechnology education**. International Journal of Science Education. vol 22, no 6, 2000.

A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NOS DOCUMENTOS DE ENSINO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

NUTRITION EDUCATION IN EDUCATIONAL GUIDELINES FOR BASIC EDUCATION

Andreia de Freitas Zompero¹ [andzomp@yahoo.com.br]
Rosimeire Midori Suzuki Rosa Lima² [rosi_lima9@yahoo.com.br]
Carlos Eduardo Laburú³ [laburu@uel.br]
Fernanda Frasson⁴ [ferfrasson@hotmail.com]

¹*Unopar, docente do curso de Ciências Biológicas e Mestrado em Ensino Linguagens e tecnologias*

²*Unopar, docente do curso de Gestão Hospitalar e Gestão Ambiental. Arquiteta da Diretoria de Vigilância em Saúde, da Autarquia Municipal de Saúde*

³*UEL, Professor Associado do Departamento de Física*

⁴*UEL, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Bolsista CAPES*

RESUMO

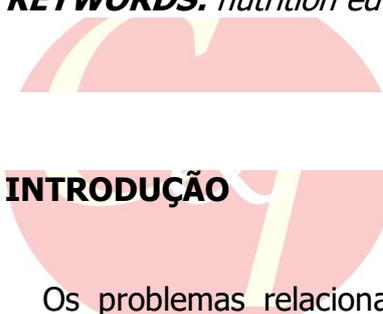
Neste estudo, tivemos por objetivo analisar os documentos de ensino referentes às orientações propostas para o trabalho com o tema Alimentação e Nutrição na Educação Básica. Para tanto, foram analisados o Referencial Curricular para a Educação Infantil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais para os 1º e 2º ciclos, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais para os 3º e 4º ciclos, os Parâmetros Curriculares Nacionais sobre Meio Ambiente e Saúde – Tema Transversal Saúde – as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio concernentes às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Os documentos apontam a necessidade de que a Educação Alimentar e Nutricional seja iniciada com alunos ainda na Educação Infantil, claramente enfatizando os aspectos referentes à aprendizagem não somente dos conceitos, mas também de procedimentos e atitudes referentes ao tema. Apontam, também, que os temas alimentação e nutrição devem ser abordados por meio de atividades que possibilitem aos alunos a resolução de situações-problema reais, promovendo, assim, a reflexão e a conscientização dos estudantes frente às questões que envolvem a alimentação. Este estudo abre portas a futuras pesquisas que visem à investigação da implementação da Educação Alimentar e Nutricional no ambiente escolar, tendo em vista que Saúde é um tema transversal e deve ser abordado de maneira transdisciplinar no currículo da Educação Básica.

PALAVRAS-CHAVE: educação alimentar; diretrizes curriculares; documentos educacionais.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the educational documents regarding the proposed guidelines for working with Food and Nutrition in Basic Education. For this purpose, the Early Childhood Education Curriculum Framework, the National Curriculum Parameters of Natural Sciences for the 1st and 2nd cycles, the National Curriculum Parameters of Natural Sciences for the 3rd and 4th cycles, the National Curriculum Parameters concerning Environment and Health – Cross-Curricular theme Health – and the National Curriculum Guidelines for Senior High School Education concerning Natural Sciences, Mathematics and their Technologies have been analyzed. The documents indicate the need for Nutrition Education to be conducted with students still in Early Childhood Education classes, emphasizing the aspects related to learning processes, not only concepts, but also the procedures and attitudes on the topic. These documents also stress the necessity for food and nutrition issues to be addressed by means of activities that enable students to solve real-life problem situations, promoting, thereby, students' reflection and awareness in view of issues that involve food. This study may be seen as a starting point for future research aimed at investigating the implementation of Food and Nutrition Education in school environment; given that health is a cross-cutting issue that should be addressed in a transdisciplinary way in Basic Education curriculum.

KEYWORDS: *nutrition education; curriculum guidelines; educational documents.*



INTRODUÇÃO

Os problemas relacionados com a saúde de crianças e adolescentes têm sido apontados em diversos estudos na atualidade. Dentre as pesquisas destacam-se as que investigam o impacto das escolhas alimentares na saúde das crianças e dos adolescentes, como o aumento nos diagnósticos de obesidade, diabetes, hipertensão, alergias, distúrbios do sono, do crescimento e do desenvolvimento cognitivo, entre outros, que mostram serem esses problemas relevantes de saúde pública na sociedade contemporânea.

De acordo com Oliveira e Fisberg (2003), diversos fatores contribuem para o aumento de doenças como obesidade, diabetes, dislipidemias, hipertensão. Entre esses fatores podemos citar a genética dos sujeitos e o metabolismo de cada um, mas, conforme as autoras, o fator que pode estar mais diretamente relacionado para contribuir com o aumento no número de crianças e adolescentes com tais problemas são os hábitos alimentares. O crescente aumento do número de indivíduos obesos, diabéticos, hipertensos, etc. parece estar mais relacionado às mudanças no estilo de vida e aos hábitos alimentares, neste caso aumento no consumo de alimentos ricos em açúcares simples e gorduras, com alto valor energético, e a diminuição da prática de exercícios físicos.

As autoras apontam, ainda, algumas medidas de intervenção para ajudar a combater tais problemas e propõem a educação e as práticas pedagógicas como importantes aliadas para auxiliar neste processo (Oliveira e Fisberg, 2003).

No que se refere às questões educacionais, o Referencial Curricular para Educação Infantil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (1º e 2º Ciclos; 3º e 4º Ciclos; e, Meio Ambiente e saúde – Tema Transversal Saúde) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica apresentam orientações direcionadas ao trabalho com temas relativos à saúde, incluindo a alimentação. Conforme salienta o Referencial Curricular para Educação Infantil, a fase de escolaridade que corresponde à Educação Infantil, e podemos incluir também o Ensino Fundamental, é relevante para a formação dos estudantes, pelo fato de os alunos terem os contatos formais com os conteúdos tanto conceituais como procedimentais e, assim, consolidar-se a aprendizagem de hábitos voltados aos aspectos referentes à saúde. Dessa maneira, é possível perceber que os documentos de ensino apresentam orientações para o trabalho com questões relativas à saúde.

Neste estudo, o qual é parte de uma pesquisa mais ampla, temos o objetivo de analisar os documentos de ensino já mencionados quanto às orientações propostas para o trabalho com o tema Alimentação e Nutrição na Educação Básica. Esta investigação fornecerá embasamento teórico para a aplicação de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido em escolas públicas de Londrina, que visa avaliar aprendizagem conceitual e procedimental de alunos submetidos às atividades propostas pelo Programa Saúde na Escola (PSE) do Governo Federal, relativos ao tema "alimentação".

2 A EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CONTEXTO ESCOLAR

É consenso entre alguns estudiosos, como Brown e Konner (1987), que no século XX o corpo gordo remetia à imagem de sucesso econômico, influência política e *status*. A partir da década de 1970, conforme Lima-Filho, Oliveira e Watanabe (2009), o desenvolvimento de plantas e as novidades nos meios produtivos levaram à abundância alimentícia. Paralelamente, houve mudanças de valores, e o corpo magro passou a vincular-se à beleza, realização pessoal e erotismo. Além disso, as descobertas científicas passaram a demonstrar que uma alimentação saudável poderia auxiliar na prevenção de doenças e na melhoria da qualidade de vida.

Considerando tais mudanças conjunturais ocorridas no Brasil, temos acompanhado o surgimento de uma classificação de consumidores de alimentos. Podemos citar indivíduos que se atentam às questões alimentares – compostos pelos preocupados com a estética e pelos que procuram a longevidade – e indivíduos que não dão atenção às questões alimentares.

O planejamento de dietas saudáveis deve incorporar o conceito de "Escolha Inteligente", ou seja, deve considerar a escolha de alimentos e/ou preparações que permitam menor consumo de gorduras e açúcares e aumento na ingestão de frutas, legumes, verduras, grãos integrais, leite, queijo e iogurte desnatados. Deve, ainda, estimular a utilização dos alimentos regionais e locais, pois, além dessa ação de

valorizar a cultura, certamente serão consumidos alimentos mais saborosos e com melhor valor nutritivo (PHILIPPI, 2008).

As pesquisas atuais ressaltam que conhecer e adotar alimentação saudável é uma escolha inteligente que depende da mudança de atitude e comportamento dos indivíduos, que devem ser orientados adequadamente com relação às suas dietas.

Nesse sentido, a educação nutricional pode ser considerada um processo educativo cujo principal objetivo é tornar os sujeitos autônomos e seguros para realizarem suas escolhas alimentares, de forma que garantam uma alimentação saudável e prazerosa, proporcionando, então, o atendimento de suas necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais.

Apesar de muito se falar da alimentação saudável no contexto biológico, social e cultural, percebemos na literatura poucos trabalhos direcionados a pesquisas realizadas sobre a aprendizagem relativa à nutrição na escola. Neste sentido, a Organização Pan-Americana da Saúde diz que a promoção da saúde no ambiente escolar vem sendo fortemente recomendada por órgãos internacionais (PAHO, 1999).

A adolescência é um período único de desenvolvimento fisiológico, psicossocial e cognitivo, os quais afetam as necessidades nutricionais do adolescente. O manejo nutricional dos adolescentes deve considerar o crescimento rápido, a maturação e as mudanças psicossociais de cada indivíduo (Heald e Gong, 2003).

Os mesmos autores afirmam, ainda, que muitos estudos relacionam situações de doenças clínicas (cardiovasculares, hipertensão, *diabetes mellitus*, doença da vesícula biliar, osteoartrite e câncer de cólon) e obesidade em adultos ao excesso de peso durante a adolescência.

Gazzinelli e colaboradores (2005) e Carmo e colaboradores (2006) concordam que as práticas alimentares adotadas atualmente na adolescência têm sido de dietas ricas em gorduras, açúcares e sódio, com pequena participação de frutas e hortaliças.

Bizzo e Leder (2005), por sua vez, realizaram uma análise geral de programas de saúde escolar de brasileiros e perceberam que pregam a integralidade, mas praticam ações assistencialistas e subdivididas em abordagens isoladas. Associando os resultados dessa análise às propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997a, 1997b), Bizzo e Leder (2005) entenderam que o ensino sobre nutrição é fundamental para a promoção da saúde e deve ter lugar na escola, por isso não pode deixar de compor, criticamente, um plano de ensino. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (1998) aprova ações como essa, pois percebe que crianças maiores de cinco anos, normalmente, se acham excluídas das prioridades estratégicas das políticas oficiais de saúde, mesmo sendo estas biológica, nutricional e socialmente frágeis.

Diante das considerações aqui realizadas, visto que a educação tem significativo papel na educação nutricional de crianças e adolescentes, conforme apontado por autores aqui citados, passaremos, então, a apresentar as orientações de alguns documentos oficiais de ensino para o trabalho na escola com questões que envolvem a alimentação.

3 OS DOCUMENTOS OFICIAIS DE ENSINO E ORIENTAÇÕES PARA ABORDAGEM DO TEMA ALIMENTAÇÃO

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) foi promulgada em 1996; a partir dessa década, as práticas para incentivar a alimentação saudável começam a compor os documentos de ensino. No ano seguinte à promulgação da LDB, foram divulgados alguns dos documentos oficiais de ensino, com base na referida lei e que estão em vigência até o momento. Dentre esses documentos, aqueles que nos apresentam interesse, por abordarem assuntos e orientações didáticas relativas à alimentação, são o Referencial Curricular para Educação Infantil (1998a), os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais 1º e 2º ciclos (1997a), Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências Naturais 3º e 4º ciclos (1997b), os Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Saúde (Tema Transversal Saúde) (1998b) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, intitulada Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (2006).

O Referencial Curricular para Educação Infantil –RECNEI (BRASIL, 1998a) apresenta três volumes, nos quais estão organizadas orientações para o trabalho com crianças que frequentam a Educação Infantil, atualmente com idade entre zero e cinco anos. No volume 3, intitulado Conhecimento de Mundo, há menções ao Eixo denominado Natureza e Sociedade. Esse eixo fundamenta os trabalhos com os assuntos que correspondem à disciplina de Ciências no Ensino Fundamental. Esse documento enfatiza a necessidade de que as crianças, desde pequenas, tenham conhecimento sobre assuntos que envolvem, de maneira geral, a saúde e a alimentação.

O RECNEI (BRASIL, 1998a) apresenta os conteúdos para crianças a partir de quatro anos, organizados em blocos. O tema sobre alimentação aparece nos blocos intitulados "Organização dos grupos, seu modo de ser, viver e trabalhar", "Lugares e suas Paisagens" e "Seres Vivos". Para abordagem desse tema, assim como para os demais assuntos, o RECNEI (BRASIL, 1998a) aponta que o trabalho nessa fase de escolaridade deve ser bastante lúdico, com brincadeiras, jogos, histórias e também por meio de projetos.

Para os estudos dos aspectos culturais de diferentes povos, os quais são parte dos assuntos tratados na Educação Infantil, o documento propõe que os alunos conheçam tanto os hábitos alimentares de diferentes culturas quanto os alimentos que consomem e também em relação ao seu preparo, bem como os que são consumidos por pessoas em diferentes regiões do Brasil, contemplando o bloco de conteúdo Lugares e suas Paisagens.

No bloco Seres Vivos, o documento se reporta não só aos estudos de plantas e animais, mas também às questões que envolvem o corpo humano, saúde e alimentação saudável, cuidados de higiene com os alimentos. Além disso, nessa fase de escolaridade, a aprendizagem de procedimentos é um dos principais objetivos, por isso os alunos, além de aprender aspectos conceituais sobre os alimentos, aprendem também procedimentos relacionados a como levar frutas para lanche, lavar as mãos e os alimentos antes de comer, ajudar a cuidar da horta da escola e colher as verduras para consumo. Muitas escolas, tanto de Educação Infantil como de Ensino Fundamental, proíbem que os alunos tragam no lanche guloseimas, como bolachas

recheadas, balas, chocolates e outros. Dessa maneira, incentivam práticas, que aqui podemos considerar procedimentos, para alimentação saudável.

Nesse aspecto, nota-se que aprender noções sobre os alimentos já é uma preocupação e também uma proposta que se inicia na primeira fase de escolaridade da criança. Para tanto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2013a) salientam que práticas envolvidas nos atos de alimentar-se, tomar banho, controlar esfíncter no âmbito da Educação Infantil são práticas que respeitam o direito da criança de ser bem atendida nesses aspectos e também atendem o direito da criança de apropriar-se, por meio de experiências corporais, dos modos estabelecidos culturalmente de alimentação e promoção de saúde, de relação com o próprio corpo e consigo mesma, mediada pelas professoras e professores, que intencionalmente planejam e cuidam da organização dessas práticas.

No que se refere ao Ensino Fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997a) apresentam fundamentação e orientações didáticas para o trabalho com alunos do Ensino Fundamental. Nesse documento, o ensino é organizado em ciclos de aprendizagem. Assim, o primeiro, 1ª e 2ª séries, e o segundo ciclo, 3ª e 4ª séries, correspondem, atualmente, aos Anos Iniciais, anteriormente ao ensino de nove anos, denominados Séries Iniciais.

O terceiro ciclo, 5ª e 6ª séries, e quarto ciclo, 7ª e 8ª séries, correspondem aos Anos finais do Ensino Fundamental, assim considerados anteriormente às Diretrizes Curriculares Nacionais que instituem o ensino de nove anos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais também organizam os conteúdos em eixos. No documento que trata dos assuntos referentes às Ciências da Natureza, o qual aborda as questões que envolvem alimentação, os eixos que organizam os conteúdos são Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde e Recursos tecnológicos.

No 1º e 2º ciclos, alimentação é um tema que pode ser ministrado por meio de investigações em que os alunos possam ter oportunidade de comparar hortas, pomares, para que conheçam a procedência na natureza dos alimentos que consomem. Esses aspectos são tratados no eixo Vida e Ambiente. Propõe-se também que os estudantes aprendam sobre a higiene no preparo das refeições e investigam-se os hábitos alimentares dos estudantes, por observações e entrevistas (BRASIL, 1997a).

Esses aspectos são abordados no eixo Ser Humano e Saúde, no qual os alunos devem ser levados a compreender a saúde como resultante das ações de alimentação, higiene e ausência de doenças.

A abordagem sobre a qualidade dos alimentos e o conhecimento relativo à importância do consumo de alimentos seguros é fundamental para a compreensão dos alunos, pois, de acordo com Valente (2002), a alimentação adequada é um direito do cidadão, enquanto a segurança alimentar e nutricional para todos é um dever da sociedade e do Estado.

As necessidades alimentares do organismo bem como a importância de uma alimentação variada devem, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais 1º e 2º

ciclos, ser investigadas, por exemplo, por meio de leituras, levantamentos de informação e sistematização do conhecimento sobre os tipos de alimentos. O documento também sugere que sejam apresentadas as transformações dos alimentos preparados na cozinha doméstica, por exemplo, por meio da experimentação (BRASIL, 1997a).

Segundo Castro e colaboradores (2007), a inovação metodológica no campo das práticas educativas para promoção da alimentação saudável é factível de ser aplicada por meio de uma abordagem dialógica adotada para aprofundamento teórico-reflexivo, e a adoção de estratégias pedagógicas baseadas em dinâmicas de grupo propiciam o encontro do saber técnico-científico com o saber popular, rompendo-se com o modelo tradicional de transmissão e recepção de informações.

No 3º e 4º ciclos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997b), correspondendo à fase do 6º ao 9º ano, para o eixo Vida e Ambiente, o consumo alimentar pode ser organizado, primeiramente, com base em investigações sobre a participação humana nas cadeias alimentares, comparando-se também os diferentes processos de obtenção de alimento pelos seres vivos. Posteriormente a esta etapa, os alunos podem fazer um levantamento dos diferentes hábitos alimentares das pessoas, por meio de entrevistas. Dessa maneira, é possível perceber que esse documento direciona suas orientações para algumas práticas em que os estudantes possam realizar investigações, como entrevistas, pesquisas bibliográficas, o que também favorece a aprendizagem de procedimentos e, assim, um ensino menos livresco e puramente conceitual.

Outro aspecto salientado no documento é a ênfase na leitura dos rótulos de alimentos comercializados e o conhecimento das funções de cada nutriente no organismo, comparação das várias dietas reais ou hipotéticas, reflexão sobre as necessidades e as possibilidades de alimentação em diferentes fases do desenvolvimento. Para envolver as questões sobre tecnologia, o documento orienta que sejam abordadas as diferentes maneiras de conservar os alimentos (BRASIL, 1997b).

Para Triches e Giugliani (2005), para promover hábitos alimentares mais saudáveis e, conseqüentemente, diminuir os índices de obesidade, as pessoas devem ter conhecimentos sobre alimentação e nutrição; dessa forma, o estudo de dietas hipotéticas pelos estudantes irá favorecer a identificação e avaliação dos hábitos dos próprios estudantes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – 3º e 4º ciclos – também propõem alguns critérios de avaliação para o assunto sobre alimentação. Assim, algumas sugestões apresentadas pelo documento são trabalhar com discussões relativas ao tema, elaborar dieta balanceada para seu próprio consumo, descrevendo o aspecto cultural presente em sua alimentação, explicando a digestão dos alimentos e a nutrição do corpo (BRASIL, 1997b).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Saúde (1998b) (Tema Transversal Saúde) trazem como orientação nos 1ºs ciclos, no que se refere à alimentação, a investigação de hábitos alimentares em diferentes realidades e culturas, como instrumento de identificação das relações entre dieta, rituais da alimentação e vivência social. As discussões centram-se nas finalidades da alimentação, incluídas as necessidades corporais, socioculturais e emocionais.

É necessário ressaltar que o tema alimentação é considerado como transversal, isto é, não deve ser tratado como uma disciplina, mas, sim, por todas as áreas do conhecimento, buscando conexão entre as disciplinas, sem o caráter disciplinar estanque. A transversalidade é apontada também na Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009 (BRASIL, 2009), a qual dispõe sobre o atendimento da educação alimentar nas escolas. O Art. 2º estabelece diretrizes da alimentação escolar, a qual deve perpassar o currículo escolar, abordando práticas saudáveis de vida, na perspectiva da segurança alimentar e nutricional. Além disso, a referida lei salienta a necessidade de promover estudos e pesquisas que permitam avaliar as ações voltadas para a alimentação escolar, desenvolvidas no âmbito das respectivas escolas. A resolução nº 26, de 17 de junho de 2013, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da Educação Básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2013b: 03), também aponta a necessidade da inclusão da educação alimentar e nutricional no currículo e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida na perspectiva da segurança alimentar e nutricional. A seção 1 desta resolução dispõe sobre as ações de alimentação e nutrição e aponta ser a Educação Alimentar e Nutricional o conjunto de ações formativas, de prática contínua, permanente e transdisciplinar que objetiva estimular a adoção voluntária de práticas e escolhas alimentares saudáveis que colaborem para a aprendizagem, o estado de saúde do escolar e a qualidade de vida do indivíduo. Este mesmo documento considera algumas das práticas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN); dentre outras citadas no documento, estão aquelas que dinamizem os currículos das escolas, tendo por eixo temático o tema alimentação e nutrição; promovam metodologias inovadoras para o trabalho docente; utilizem o alimento como ferramenta pedagógica nas atividades de EAN.

O parágrafo 2º do artigo 13 desta mesma resolução indica que as ações de educação alimentar e nutricional deverão ser planejadas, executadas, avaliadas e documentadas, considerando a faixa etária, as etapas e as modalidades de ensino.

Outro ponto é quanto ao conceito de uma dieta universal "correta". Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Saúde (Tema Transversal Saúde) apontam que deve ser estimulada a construção de um padrão alimentar desejável e compatível com a cultura local, composto a partir dos alimentos ricos em nutrientes próprios de cada realidade. Os hábitos alimentares precisam ser criticamente debatidos em grupos como forma de avaliar a geração artificial de "necessidades" pela mídia e os efeitos da publicidade no incentivo ao consumo de produtos energéticos, vitaminas e alimentos industrializados.

Nesse sentido, as orientações do referido documento apontam para a relevância das discussões atuais quanto ao consumo excessivo de alimentos industrializados, frequentes na dieta de crianças e adolescentes, a qual traz sérios prejuízos à saúde, muitas vezes por não contribuírem com a reposição de nutrientes essenciais ao organismo, além de trazerem calorias em quantidades excessivas. Os produtos industrializados são mais agradáveis ao paladar e mais cômodos de serem obtidos e transportados. Consideramos que essa discussão deve ser prioritariamente tratada com os alunos, pelo fato de favorecer a prevenção da obesidade e demais doenças causadas pelo consumo exagerado de industrializados.

Referente ao Ensino Médio, tomamos por base o documento intitulado Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Orientações Curriculares Nacionais) (BRASIL, 2006). Este documento apresenta algumas competências relacionadas à aprendizagem de Biologia no Ensino Médio. Discutiremos a seguir algumas das competências que se relacionam à temática Alimentação.

Um dos objetivos pertinentes à Biologia no Ensino Médio é possibilitar ao aluno o desenvolvimento do senso crítico; nesse sentido, é esperado que o aluno possa ter condições de avaliar a procedência da fonte de informação para analisar a pertinência e a precisão dos conhecimentos científicos veiculados no rádio, na televisão, nos jornais, nas revistas e nos livros que se destinam a informar o cidadão ou a induzi-lo ao consumo, quando se tratar de assuntos relacionados, por exemplo, à saúde e alimentos.

Diversos estudos apontam a significativa quantidade de horas que um adolescente passa assistindo TV, veículo de comunicação que acaba sendo um fator que predispõe esse grupo etário ao consumo cada vez mais frequente de lanches e alimentos industrializados (SCN, 2006). Segundo Damiani e colaboradores (2000), tais produtos são apresentados como saudáveis ou simplesmente saborosos, no entanto frequentemente apresentam elevado grau de processamento, com valores nutritivos limitados, contendo, na maioria das vezes, alto teor de energia, elevadas quantidades de gordura, açúcar, colesterol e sal.

Outro ponto a ser considerado é a compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade relativos à produção de alimentos, como os organismos modificados geneticamente, a resistência às pragas e a obtenção de produtos farmacêuticos, hormônios, vacinas, medicamentos e componentes biológicos, por exemplo. Assim, há ênfase nesses documentos também para discussões sobre os aspectos que envolvem a utilização desses produtos pela população e também a conscientização dos benefícios e prejuízos por eles causados ao ambiente e à saúde humana.

Ao analisarmos a proposta das Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006), notamos, assim como ocorre no Ensino Fundamental, que há também o intuito de que os estudantes reconheçam os componentes principais dos alimentos, como os carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais, vitaminas e suas propriedades, funções no organismo e suas transformações químicas, além de entender e avaliar os processos de conservação dos alimentos, analisando os diferentes pontos de vista sobre vantagens e desvantagens de seu uso.

Para a formação do aluno em aspectos relativos à saúde e à alimentação, o papel do professor é fundamental. Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Saúde (Tema Transversal Saúde) (BRASIL, 1998b) apontam que, na formação em saúde, o papel mais importante do professor é de motivador, de introduzir problemas presentes, problematizar e orientar discussões, auxiliar os estudantes na busca de informações, apresentar-lhes material de apoio e elaborar estratégias para o trabalho escolar. O mesmo documento enfatiza que o que se pretende não é a existência de um professor especialista ou a formação de alunos que

saibam discorrer sobre conceitos complexos, mas um trabalho pedagógico no qual as condições que se fazem necessárias para a saúde, sua valorização e a realização de procedimentos que a favorecem sejam o foco principal (BRASIL, 1998b).

Os documentos ressaltam, desse modo, a necessidade de os professores atribuírem a devida importância aos temas referentes à saúde e proporcionarem aos alunos não apenas um ensino transmissivo e livresco, mas contextualizado, com participação intelectualmente ativa dos estudantes, de maneira a favorecer discussões de problemas reais, concernentes à saúde, para que os estudantes tenham a oportunidade de refletir, aprender procedimentos, atitudes e, assim, desenvolver o senso crítico para a tomada de decisões conscientes e positivas frente às questões que envolvem alimentação e saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alimentação das crianças e adolescentes tem sido, na atualidade, um problema muito discutido tanto por profissionais da educação como da área médica, devido aos reflexos na saúde decorrentes dos hábitos alimentares que têm contribuído para o aumento de doenças como obesidade, diabetes, hipertensão, diversas alergias alimentares e outras. A promoção da educação em saúde na escola é apontada como um importante meio para ajudar a intervir de maneira positiva na formação dos alunos, contribuindo para a superação desses problemas.

Vista a relevância da educação para a formação de crianças e jovens quanto aos hábitos alimentares, realizamos neste estudo uma revisão de alguns dos principais documentos oficiais de ensino, quanto às orientações para a abordagem de questões que envolvem a temática Alimentação e nutrição na Educação Básica.

Os documentos apontam direcionamentos para o trabalho com as crianças já na Educação Infantil, passando pelos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. As práticas sugeridas indicam para um trabalho que possibilite ao aluno uma participação ativa frente aos problemas referentes à saúde. Por ser um tema transversal que perpassa áreas do conhecimento como matemática, sociologia, geografia, artes, etc., além da biologia, ressaltamos a necessidade de que os professores atribuam a devida importância à Educação Alimentar e Nutricional, considerando ser este um tema relevante à formação dos estudantes que cursam a Educação Básica. Nesse sentido, este estudo abre portas a futuras investigações sobre a implementação da Educação Alimentar e Nutricional no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIZZO, M. L. G.; LEDER, L. Educação Nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 661-667, set./out. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do programa de alimentação escolar – PNAE. Brasília: DOU, 18 jun. 2013b. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/4620-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013>>. Acesso em: 29 jul. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, SEB, 2006 (Orientações curriculares para o ensino médio, v. 2). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para educação infantil**. Conhecimento de mundo. Brasília: ME/SEF, 1998a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 1º e 2º ciclos. Brasília: MEC, 1997a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 3º e 4º ciclos. Brasília: MEC, 1997b.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC, 1998b.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília: DOU, 17 jun. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 29 jul. 2014

BROWN, P. J.; KONNER, M. An Anthropological Perspective on Obesity. **The New York Academy of Sciences**, v. 499, p. 29-46, 1987.

CARMO, M. B.; TORAL, N.; SILVA, M. V.; SLATER, B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, p. 121-30, 2006.

CASTRO, I. R. R. de; SOUZA, T. S. N. de; MALDONADO, L. A.; CANINÉ, E. S.; ROTENBERG, S.; GUGELMIN, S. A. A culinária na promoção da alimentação saudável: delineamento e experimentação de método educativo dirigido a adolescentes e a

profissionais das redes de saúde e de educação. **Revista de Nutrição** [online], v. 20, n. 6, p. 571-588, 2007.

DAMIANI, D.; CARVALHO, D. P.; OLIVEIRA R. G. Obesidade na infância: um grande desafio. **Pediatria Moderna**, v. 36, n. 8, p. 489-523, ago. 2000.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Situação mundial da infância-1998**. Brasília: Unesco, 1998.

GAZZINELLI, M. F.; GAZZINELLI, A; REIS, D. C.; PENNA, C. M. M. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 200-206, 2005.

HEALD, F. P.; GONG, E. J. Dieta, Nutrição e Adolescência. In: SHILS, M.E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. Barueri: Manole, 2003. p. 919-929.

LIMA-FILHO, D. O.; OLIVEIRA, L. D. S.; WATANABE, E. A. M. Tendências Mercadológicas para o consumo de refrigerantes de baixa caloria. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 4, n. 2, p. 80-104, ago./dez. 2009.

OLIVEIRA, C. L. de; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência – Uma verdadeira epidemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 107-108, 2003.

PAHO. Organización Panamericana de la Salud. **Rede Latinoamericana de Escuelas Promotoras de La Salud**. Washington (DC): FAO, 1999.

PHILIPPI, S. T. Alimentação saudável e a pirâmide dos alimentos. In: _____ (Coord.). **Pirâmide dos Alimentos: Fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Manole, 2008. p. 3-29.

SCN. Comitê Permanente de Nutrição do Sistema das Nações Unidas. **Declaração preliminar dos grupos de trabalho sobre Nutrição, Ética e Direitos Humanos e Nutrição ao Longo do Ciclo de Vida**. Brasília: Abrandh, 2006.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 541-547, ago. 2005.

VALENTE, F. L. S. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: _____ (Org.). **Direito humano à alimentação: desafios e conquistas**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 103-136.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES SOBRE JOGOS COMO MODALIDADE DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO E NA SAÚDE

IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF PUBLICATIONS ON GAMES AS TEACHING TOOLS IN EDUCATION AND HEALTH

Édina Sousa de Melo [ednamelo@gmail.com]

Felipe do Espirito Santo Silva-Pires [felipesilvapires@ioc.fiocruz.br]

Valéria da Silva Trajano [trajano@ioc.fiocruz.br]

Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Av. Brasil, 4365, Manguinhos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

RESUMO

O estudo versa sobre a identificação e a análise de publicações sobre jogos como modalidade didática na educação e na saúde. As publicações consultadas encontravam-se na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e abrangiam o período de janeiro de 1990 a dezembro de 2012. Os pontos identificados e analisados foram: a quantidade de artigos publicados sobre a temática; as áreas de conhecimento que exploraram esse recurso; o tipo de jogo mais utilizado; o seu público e os locais de utilização; bem como o seu sistema de produção e avaliação. Foram identificados na BVS 173 títulos, sendo descartados 114 por não se enquadrarem nos critérios estabelecidos. Restaram 59 para análise. Como resultado verificou-se que os jogos são aplicáveis em todas as faixas etárias, tanto no ensino formal como no não formal. As temáticas dos jogos produzidos estavam de acordo com a necessidade dos produtores, e os processos avaliativos, quando ocorriam, apenas verificavam o entendimento das informações transmitidas.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos; Práticas pedagógicas; Atividades lúdicas.

ABSTRACT

This study focuses on the identification and analysis of publications on games as teaching tools in education and health. The publications consulted belonged to the Virtual Health Library (VHL) and encompassed the period from January 1990 to December 2012. The points that were identified and analyzed were: the number of articles that were published on the theme; the fields of knowledge that made use of this resource; the type of game most commonly used; their target public and the places of usage; as well as their system of production and evaluation. In the BVS there were 173 titles, but 114 were discarded as they did not meet the criteria, so 59 remained for analysis. The results showed that the games were applicable to all age groups, in formal as well as in non-formal teaching. The themes of the games were chosen in accordance with the needs of those who produced them, and the evaluating processes, when carried out, were related to the understanding of the information conveyed.

KEYWORDS: Games; Pedagogical practices; Recreational activities.

INTRODUÇÃO

Atualmente é consenso no campo da educação que o ensino não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas possibilitar o aluno a refletir sobre o conhecimento exposto. Os professores devem propor atividades que despertem nos alunos a capacidade de aprender, criar, formular, em vez de um simples exercício de memorização. O aluno deve ser capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais (BRASIL, 1998). Nestas perspectivas, o docente atua como investigador das ideias e experiências de seus discentes. Além disso, ele precisa reconhecer os estudantes como potenciais construtores de seus saberes, para tanto as atividades propostas devem ser coerentes com a atividade científica. O ensino baseado na transmissão de informações e na reprodução de exercícios de fixação não tem sentido (OLIVEIRA, 1999).

Socialmente, segundo Huizinga (2014), os jogos estão representados nas relações que se estabelecem na vida, nas etiquetas sociais, nos jogos políticos, nos jogos de palavras, nos rituais culturais e no cotidiano dos indivíduos. Adicionalmente, ele aponta os jogos que existem na natureza entre os animais na conquista, no acasalamento, na caça e nas relações instintivas. Rizzo (1988), discutia sua importância no processo de socialização, cooperação, competição, na perseverança e na responsabilidade individual e coletiva.

A palavra "jogo" pode ser definida como o resultado de um sistema linguístico específico a determinado contexto social, onde a linguagem local atribui sentido a palavra de acordo com as regras e objetos que o compõe. Entretanto, os diferentes tipos de jogos e sua aplicabilidade contribuem com a imprecisão do termo, dando um caráter polissêmico ao vocábulo. Nesse sentido, as características presentes em toda a manifestação de jogo definem sua natureza. As funções lúdicas e educadoras caracterizam os jogos educativos (KISHIMOTO, 2011).

Adicionalmente, segundo Grübel e Bez (2006) os jogos educativos são divertidos e dão destaque ao lúdico, auxiliando assim, os educandos na familiarização dos conhecimentos. Quando eles são utilizados de forma adequada atuam na educação como um agente transformador, enriquecendo as aulas de uma forma divertida.

Vygotsky (2003) afirma que o estágio do desenvolvimento de uma criança acontece a partir das suas necessidades. É um avanço que está ligado às motivações, tendências e incentivos. O jogo oferece estímulo e ambiente necessários para propiciar o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos além de permitir que o professor amplie seus conhecimentos sobre técnicas ativas de ensino e desenvolva suas capacidades pessoais e profissionais, estimulando-o a recriar sua prática pedagógica.

Este trabalho teve como objetivo a identificação e análise de publicações sobre jogos como modalidade didática na educação e na saúde, por meio de uma revisão integrativa da literatura sobre jogos na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), no período de 1990 a 2012. A linha de corte de 1990 se deu pelo fato dos jogos serem reconhecidos como modalidade didática pelo Ministério da Educação, desde 1990 (KRASILCHICK, 2000).

Dessa forma, foi levantada a frequência de artigos sobre jogos na BVS nesse período, bem como as áreas de conhecimento que mais exploram esse recurso pedagógico, a modalidade de jogo preferido pelos sujeitos das pesquisas, o sistema de produção e a avaliação desses jogos, o público e os locais de utilização, a fim de perceber as possibilidades de êxito tanto nos espaços formais e não formais de ensino.

Esta pesquisa se baseou no fato da utilização de jogos no campo da educação e da saúde ser incentivada por vários autores e especialmente no ensino formal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), entretanto esse recurso, ainda, não tem sido muito explorado nessas áreas. Adicionalmente, o jogo pode propiciar uma atmosfera de entusiasmo sobre os conteúdos abordados, de forma motivadora e integradora, capaz de estimular o alunado a conhecer e estudar os conteúdos programáticos (KISHIMOTO, 2003, 2011; STEFANI e NEVES, 2004). Além disso, as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas vêm sendo discutidas cada vez mais nesses campos e esta pesquisa nos auxiliará no desenvolvimento de futuras investigações, contribuindo para a melhoria da qualidade do processo ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

O método utilizado nesse estudo foi o da revisão integrativa, por possibilitar uma ampla análise do conhecimento preexistente e a obtenção de conclusões sobre o assunto de interesse (BEYEA e NICOLL, 1998; POMPEO *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2010). A revisão integrativa exige os mesmos padrões de rigor, clareza e replicação utilizada nos estudos primários e ao contrário da revisão tradicional segue um protocolo pré-estabelecido que orienta todo processo de revisão, desde a identificação do problema até o relatório final. Nesse estudo o protocolo foi desenvolvido do seguinte modo: seleção das questões temáticas, estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra, resultados e análise dos dados e apresentação da revisão (MENDES *et al.*, 2008).

Como os jogos são reconhecidos como modalidade didática pelo Ministério da Educação, desde 1990 (KRASILCHICK, 2000) e sua prática incentivada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), levantar as modalidades de jogos que estão sendo utilizadas, e os erros e acertos com essa prática em diferentes ambientes de ensino nos levou a seguinte interrogação: Como os jogos são explorados na educação formal e não formal depois de sua inclusão como modalidade de ensino pelo Ministério da Educação?

A literatura foi levantada por meio de busca na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), pelo fato dessa fonte abarcar a maioria das bases de dados cientificamente reconhecidas, a saber: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECs), MEDLINE e Biblioteca Cochrane. No processo de busca foram utilizados os seguintes descritores: jogos, ensino, saúde. Os estudos incluídos neste trabalho obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: publicações disponíveis na base de dados BVS, publicações relacionadas à temática jogos com fins pedagógicos. Foram considerados resumos de artigos, artigos

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

completos, monografias, dissertações e teses que procediam à temática abordada, nacionais e internacionais, com a delimitação do recorte temporal que compreende o período de 1990 a 2012. Os critérios de exclusão foram: resumos dos artigos ou textos completos sem associação com a temática abordada e os artigos em duplicidade.

Os critérios de categorização do estudo procederam com a leitura do material identificado com os descritores, que foram organizados de forma a extrair de seu conteúdo, as informações como: quantidade de artigos publicados sobre a temática entre 1990 a 2012; quais as áreas de conhecimento que mais exploraram essa modalidade didática; a modalidade de jogo mais utilizada pelos diferentes autores; o público e os locais de utilização desse recurso; bem como o sistema de produção e avaliação desse recurso. Essas informações foram sistematizadas em gráficos.

Os artigos analisados utilizam o jogo na educação e na saúde como instrumento para potencializar o processo ensino-aprendizagem de forma lúdica. O jogo como atividade física; prevenção de lesões durante os jogos; segurança nos playgrounds; brinquedos como fonte de contaminação em hospitais; simuladores utilizados para treinamento de estudantes de medicina e enfermagem; sedentarismo e o uso abusivo do vídeo game e da TV foram excluídos, pois não atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa.

RESULTADOS

Na busca digital de estudos sobre jogos na BVS no período de 1990 a 2012, foram localizados 173 títulos. Destes 114 foram descartados por não se enquadrarem nos critérios de inclusão da pesquisa, como foi descrito anteriormente na metodologia, ficando a amostra final composta por 59 estudos.

Dos 59 estudos publicados entre os anos de 1990 a 2012, na BVS, como demonstrado no Gráfico 1, 54 eram artigos, 1 monografia completa e resumo de mais 2, e 2 dissertações completas. Entretanto, das obras apresentadas apenas 18 estavam disponíveis na BVS em sua totalidade.

Nesse gráfico abaixo podemos visualizar que no ano de 1990, apenas um artigo se relacionava com o assunto na BVS. No período de 1991 à 2000 que será considerado como a primeira década foram produzidos 21 publicações, não alcançando em média 2 artigos por ano. Sendo que o maior número de trabalhos sobre o assunto ocorreu no ano de 2000. De 2001 à 2010, ou seja, na segunda década o número de publicações não variou muito, apresentando em média 3 artigos anuais. Nessa década foram publicados 30 trabalhos, ocorrendo um aumento visível do número de artigos. No período de 2011 à 2012 foram produzidos 7 artigos.

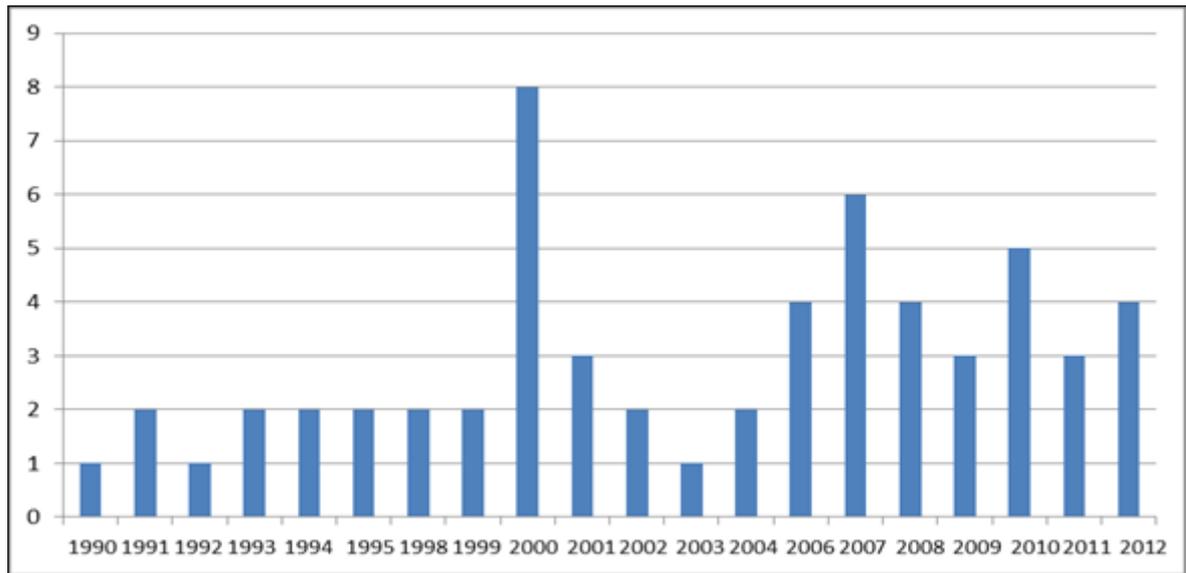


Gráfico 1: Publicações da BVS sobre Jogos no período de 1990 a 2012 utilizados na pesquisa.

Nessa pesquisa procuramos também identificar a modalidade de jogos mais desenvolvida pelos sujeitos dos estudos, visando o desenvolvimento de futuros jogos. Dos 59 estudos localizados 11 eram artigos de revisão bibliográfica e 25 não especificaram a modalidade do jogo utilizado. Dessa forma, os dados apresentados no gráfico 2 foram extraídos dos 23 trabalhos restantes. Entretanto, no somatório geral apresentado no gráfico 2 configuram 25 modalidades. Isto ocorreu devido ao fato de um artigo trabalhar com três modalidades distintas de jogos, a saber: cartas, dominó e memória (Gráfico 2).

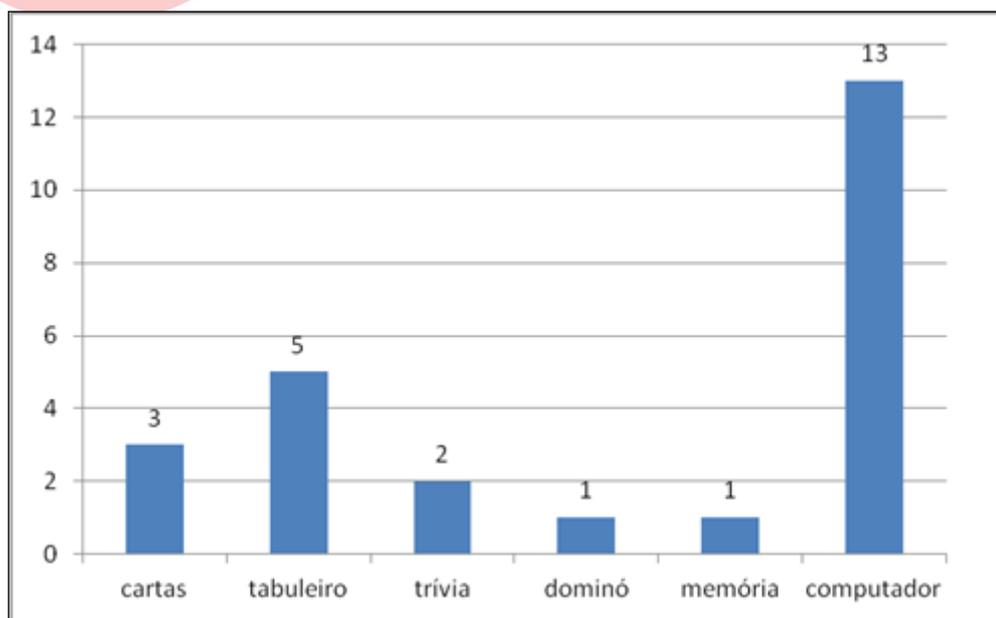


Gráfico 2: Modalidade de Jogos citados nas publicações da BVS no período de 1990 a 2012.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

As modalidades de jogos utilizados pelos autores eram: dominó, memória, trívia, cartas, tabuleiro e jogos de computador. Foi verificado que a preferência dos autores estava voltada para a utilização de jogos de computador (13). Os jogos de tabuleiro configuraram em 5 estudos. Os jogos de cartas foram priorizados por 3 autores e os de trívia por 2. Tanto o jogo de dominó como o da memória só foram utilizados, apenas, em 1 artigo.

As publicações sobre jogos de computador só aparecem a partir de 1999, com apenas três artigos até o ano de 2000. No período de 2001 a 2010 foram publicados mais sete artigos sobre jogos de computador na BVS, um aumento significativo em relação à primeira década. Entre 2011 e 2012 foram encontrados três trabalhos. Os temas abordados em sua maior parte são relacionados com a saúde em geral, como autocuidado, doenças, melhoria nutricional e diagnóstico por imagem, e dois artigos sobre segurança para as crianças. O público da pesquisa é composto por crianças, jovens, pacientes, estudantes de medicina e residentes.

Nas cinco publicações referentes a jogos de tabuleiro, os temas abordados nesses artigos foram todos voltados para a saúde, dois estudos estavam relacionados com prevenção e promoção da saúde, um sobre cuidados neonatais, um a respeito de sexualidade e AIDS e um abordando a importância da amamentação. A clientela dos jogos era bem variada, incluindo crianças, adolescentes, parteiras, pais e profissionais de saúde.

Nos jogos de cartas, trívia, dominó e jogo da memória, os temas são envelhecimento e sexualidade, drogas, diálise e dois sobre AIDS. Os sujeitos da pesquisa são estudantes da educação básica e de graduação na área de saúde e pacientes.

Em 25 artigos o resumo não cita o tipo de jogo utilizado na pesquisa, mas descreve que utilizaram jogos com fins didáticos. Em alguns resumos não há menção ao tema abordado ou dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Os temas compreendem assuntos relacionados à saúde, bem como a parte de gestão. Os sujeitos da pesquisa são diversificados, ou seja, são voltados para o ensino formal e não formal.

Outro dado levantado dos artigos analisados foi sobre a modalidade de ensino, ou seja, formal ou não formal, para a qual os jogos dos artigos foram desenvolvidos. Como das 59 publicações analisadas 11 eram artigos de revisão, os dados relacionados no gráfico 3 foram extraídos das 48 publicações restantes. Dessa forma, foi verificado que em 30 das publicações analisadas os jogos eram voltados para o ensino formal, 16 para o não formal e em 2 artigos os jogos eram voltados tanto para o ensino formal, quanto para o não formal (Gráfico 3).

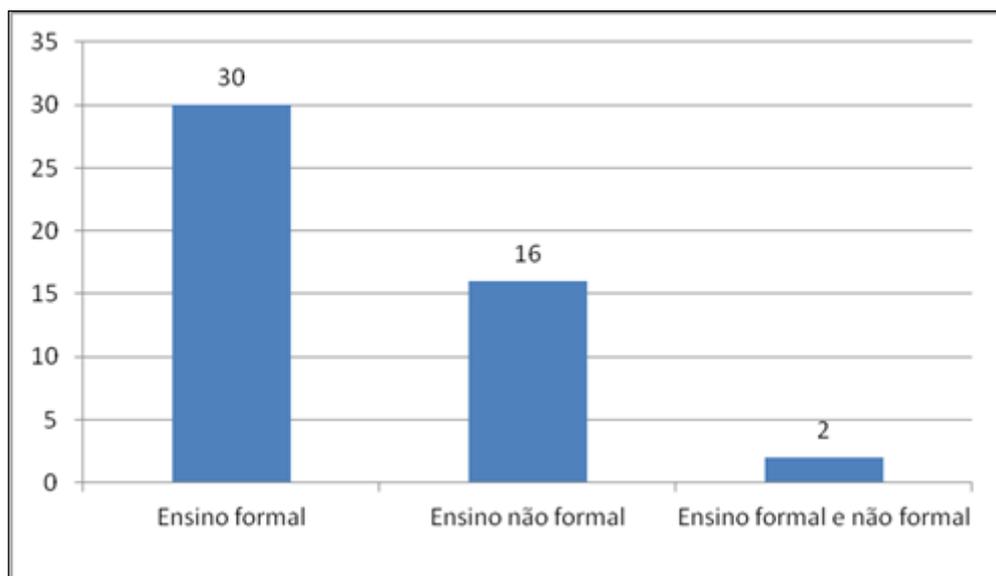


Gráfico 3: Jogos do ensino formal e não formal das publicações da BVS no período de 1990 a 2012.

Os trabalhos relacionados com o ensino formal foram desenvolvidos em colégios de ensino fundamental, ensino médio, em cursos de extensão para professores e profissionais de saúde, com alunos de mestrado, em estabelecimentos de ensino superior e cursos de residência. Já os artigos voltados para o ensino não formal foram realizados com parceiras, pais, pacientes, donos de cantina. Apenas dois jogos foram aplicados nas duas modalidades de ensino, com diferentes públicos, como: estudantes, pais, comunidade e pacientes.

DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, os jogos a partir de 1990 foram inseridos na educação básica como modalidade didática (KRASILCHICK, 2000). Entretanto, a discussão sobre a importância do jogo para a sociedade e seu papel na educação já ocorre há mais de meio século, por estudiosos renomados como John Huizinga, Piaget, Vygotsky, dentre outros. Huizinga no seu livro *Homo ludens* discorre sobre o papel do jogo e sua importância para os homens e animais, demonstrando que na realidade a vida é um jogo e que somos jogadores natos.

Neste estudo, foi verificado que apesar da indicação dos jogos como modalidade didática no campo da educação formal ocorrer no início da década de 1990, somente a partir de 2000 a temática jogos na educação e na saúde tiveram um aumento mais expressivo nos artigos publicados na BVS. O panorama apresentado não nos surpreende. Apesar de em 2000 o número de publicações ter alcançado um patamar de 8 artigos, no "mundo das publicações" esse valor é muito incipiente, demonstrando a necessidade de se investir mais em pesquisas sobre o tema em questão. Igualmente, os autores do campo da educação formal, em sua maioria, não têm como cultura a publicação de artigos em periódicos da área, mas em livros. Por outro lado, em nossa

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

prática pedagógica percebemos que a utilização desse recurso não é comum nos estabelecimentos de ensino, e quando os jogos são utilizados por alguns professores, estes não têm por hábito sistematizar suas experiências, muito menos publicá-las. Adicionalmente, reconhecemos que esse assunto, para os pesquisadores tanto da área da educação como da área da saúde, em geral, é muito recente, pois desde a sua indicação até os dias de hoje, compreende pouco mais de duas décadas.

Nesta pesquisa verificamos também que a maioria dos artigos publicados sobre a temática estavam em formato de resumo, ou seja, dos 59 trabalhos levantados, apenas 18 continham o artigo completo. Além disso, os resumos em sua maioria não forneciam muitos dados sobre a pesquisa em questão, alguns nem citavam a modalidade de jogo utilizada na pesquisa.

Como esta pesquisa tem um caráter exploratório, visando o desenvolvimento de atividades futuras nesse campo procuramos identificar as modalidades de jogo mais utilizadas nesses artigos, analisamos as justificativas apresentadas pelos autores para a sua utilização. Para nossa surpresa, a maioria não mencionava o motivo pelo qual utilizava determinada modalidade de jogo em detrimento de outras. Em um dos trabalhos verificamos que a modalidade escolhida foi determinada pelo público em questão, pois eles foram os produtores dos jogos. E dentro da modalidade de jogos de computador apenas um artigo incentiva o público, para o qual ele foi desenhado, a participar do processo de avaliação acrescentando ou retirando informações, segundo a sua opinião como futuro usuário. Esse fato ocorreu devido às críticas dos usuários, ao ser testado pela primeira vez. Os demais, apenas realizam um questionário antes e depois da aplicação como forma de verificação da apreensão pelos usuários do conteúdo exposto na modalidade do jogo.

Esses resultados eram esperados, geralmente no campo da educação e da saúde as novas práticas inseridas são construídas sob a ótica do produtor. Esse processo de construção pode suscitar falhas como (i) a falta de direcionamento das informações para um público específico e, (ii) a seleção arbitrária do conhecimento a ser repassado para o público em questão (ROZEMBERG *et al.*, 2002; LUZ *et al.*, 2003). Vale ressaltar, nesse momento, a importância do direcionamento e sentido das informações que visam um processo educativo. A falta de direcionamento pressupõe que o material é polivalente, abrangendo diferentes níveis de clientela. O que não é real, pois cada público tem suas peculiaridades, a linguagem é uma delas, pois está diretamente relacionada com o grau de escolaridade do público e, além disso, é responsável pela produção de seus sentidos.

Em um dos trabalhos publicados foi feita uma comparação com a aprendizagem mediada por jogos interativos de computador e outros modos de obter informação. O público em questão era bem variado. Os resultados apresentados não foram superiores aos outros métodos tradicionais, especialmente em pessoas com baixo conhecimento de informática. Confirmando a necessidade de um direcionamento quanto ao público, bem como de se considerar os conhecimentos prévios dos usuários, pois jogos eletrônicos exigem um conhecimento mínimo de informática para que os objetivos sejam alcançados.

Vygotsky (1998) acreditava que a aprendizagem não estava relacionada com a quantidade de informações que os indivíduos conseguiam reter na memória. Mas que era um processo interno, ativo e interpessoal. O meio social é de suma importância nesse processo para o desenvolvimento humano e isso ocorre pela linguagem, que vem da imitação. Para Vygotsky o homem é um ser histórico e produto das relações sociais. Os signos e símbolos assumem um importante papel no desenvolvimento do pensamento (VYGOTSKY, 1998, 2003; FREITAS, 2004; NEVES e DAMIANI, 2006), e a aprendizagem e o desenvolvimento ocorrem mediante a linguagem.

Dessa forma, todo material construído visando intervir no processo ensino-aprendizagem precisa ser direcionado para um público específico, principalmente pelo fator linguagem, pois o domínio do vocabulário empregado pelos atores envolvidos é essencial para a sua eficácia (TRAJANO, 2008).

Outro fator importante na construção das práticas e materiais com finalidades educativas está relacionado com a seleção de conteúdos. Um modelo de construção sob a "ótica do produtor" impede que haja diálogo e questionamentos. Os produtores ditam a parcela do conhecimento científico que julgam indispensável para "atender" às necessidades do educando. Entretanto, os produtores, na sua maioria, desconhecem a parcela do conhecimento que realmente interessa ao público em questão e que necessariamente se relaciona com as suas condições de vida e trabalho (VALLA, 1998; ROZEMBERG *et al.*, 2002; LUZ *et al.*, 2003).

Adicionalmente, é de fundamental importância que ao se elaborar material informativo/educativo, se considere o conhecimento prévio do sujeito para o qual o material será direcionado. Segundo alguns autores, o conhecimento prévio pode ser crucial para uma aprendizagem significativa, pois há correlação da nova informação com a antiga. Esse fato reforça a necessidade de direcionamento para um público específico, atendendo as suas peculiaridades, com uma linguagem e conteúdos adequados (ARAÚJO e JORDÃO, 1995; FAUSTO NETO, 1995; ROZEMBERG *et al.*, 2002; TRAJANO *et al.*, 2005, 2008; TAVARES, 2008). Ressaltamos, ainda, que a compreensão da realidade pelo educador facilita a troca mútua de informações, propiciando a construção de um novo conhecimento pelas partes envolvidas.

Neste estudo de revisão podemos detectar que são raras as produções de materiais educativos que contam com a participação dos sujeitos envolvidos. Muito embora já conste na literatura a importância do processo de construção compartilhada (SOUZA *et al.*, 2003). No processo de construção compartilhada o produtor conhece as reais necessidades do receptor, tanto relacionada com a linguagem, como o conteúdo do qual necessita sobre determinados temas, pois todo material é construído em parceria com o receptor. Entretanto, não conseguimos visualizar essa iniciativa na maioria dos produtores de jogos educativos neste estudo, com exceção de dois artigos. Num deles, como citado anteriormente, devido a críticas negativas dos usuários na sua fase de teste, foram reconstruídos contando com a participação dos mesmos, reforçando, assim, a importância do processo de construção compartilhada do conhecimento. No segundo artigo os estudantes de um programa de educação se transformam em produtores de materiais educativos, visando repassar determinados conteúdos para a população em feira de ciência aberta à comunidade. Apesar de ser uma produção

realizada por estudantes a lógica de produção sob a "ótica do produtor" é incentivada. Entretanto, há um ponto positivo que não podemos deixar de reconhecer, os estudantes procuraram repassar o conteúdo de forma lúdica, em detrimento da tradicional. Em suma, o conhecimento do produtor acerca das preferências do receptor pode ser primordial para o sucesso do produto.

Alguns produtores de jogos, na área de saúde, têm optado pela metodologia da construção compartilhada ou pesquisas de recepção do material, junto ao público de interesse, visando o aprimoramento do conteúdo, a melhoria da dinâmica, no caso de jogos, e a adaptação da linguagem (MONTEIRO e REBELLO, 1999; SOUZA *et al.*, 2003; TORRES *et al.*, 2003; SCHALL e MODENA, 2005). Essa estratégia está em consonância com o pensamento vigente que reconhece que a produção da saúde não depende somente de saberes de especialistas e práticas de profissionais de saúde. "Os sujeitos da saúde são na verdade, cada vez mais, os coletivos sociais que, em sua dimensão geral e comum de seres humanos, e em sua dimensão particular de diversos gêneros, raças, culturas e gostos vão gerando conhecimento, fazendo escolhas, tecendo caminhos, celebrando pactos intersubjetivos e assim, construindo a sua saúde". (CARVALHO, 2007).

Constatamos uma preferência por construção de jogos de computador e acreditamos que essa produção tende a aumentar, porque em 1997 foi lançado o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), fornecendo computadores para as instituições públicas de ensino, visando uma mudança das práticas pedagógicas (FIDALGO NETO *et al.*, 2009). Nesses moldes, a maioria das escolas estão equipadas com salas de informática despertando o interesse de vários autores em diferentes áreas de ensino (GIORDAN, 2006; FREITAS e VITAL, 2008; PAIVA, 2008; MARTINHO e POMBO, 2009). A utilização de computadores estaria, segundo alguns especialistas, preparando o indivíduo para o futuro, tornando as aulas mais interessantes, promovendo também a aprendizagem cooperativa e modernizando o currículo (PLOMP e PELGRUM, 1991). Dessa maneira, a produção de jogos de computador vem ao encontro da nova política de educação.

Desde meados do século XX, o computador tem sido explorado no campo da educação de línguas estrangeiras no Brasil, demonstrando ser um bom instrumento pedagógico, facilitando o processo ensino-aprendizagem. Entretanto, os docentes necessitam estar preparados para a sua utilização (MOREIRA, 2003; GIORDAN, 2006; MARTINHO e POMBO, 2009). Adicionalmente, representa um excelente veículo para a divulgação e popularização de informações, propiciando trabalhar com diferentes recursos, como as imagens, que geralmente atraem o público em questão. No campo das ciências naturais e biomédicas as imagens podem transmitir uma percepção mais realista, facilitando a compreensão de textos científicos, a memorização do conteúdo exposto, substituindo uma apresentação oral ou escrita e conduzindo o processo ensino – aprendizagem como alertaram Stobaus e Giraffa, em 1991 (SAVAGE e GODWIN, 1981; PITTA *et al.*, 1999; DIB *et al.*, 2003; BRUZZO, 2004; OTERO e GRECA, 2004).

Já foi relatado que crianças com grau maior de dificuldades de aprendizagem também podem se beneficiar dos softwares educativos, aumentando o seu desenvolvimento cognitivo e muitas vezes melhorando o seu comportamento escolar.

Em nossa pesquisa dois trabalhos foram desenvolvidos com crianças que apresentavam problemas de aprendizagem. Crianças com síndrome alcoólica fetal ao utilizarem jogos de computador tiveram resultados significativos na aprendizagem. Nesses trabalhos, relacionados com segurança pessoal contra incêndio, a utilização de jogos possibilitou a aprendizagem de conceitos em um mundo virtual, possibilitando as crianças a descrever corretamente as ações a serem realizadas em caso de incêndio em casa, adquirindo assim, noções sobre segurança contra incêndio. Esse resultado vai ao encontro das ideias de Vygotsky (1998). Segundo Ide (2011), o jogo possibilita à criança deficiente mental aprender de acordo com seu ritmo e suas capacidades, além de uma melhor interação com seus coetâneos normais e com o mediador.

O campo da educação e o da saúde no Brasil por vários anos foram tratados por um único órgão ministerial (Ministério da Educação e da Saúde) e as práticas iniciais de educação em saúde seguiram os moldes da educação formal. Até os dias atuais podemos perceber essas similaridades tanto no processo de transmissão de informações, quanto no desenvolvimento de suas práticas. O mesmo discurso pode ser visualizado nos dois sistemas, ou seja, são autoritários e unidirecionais, sendo que o sistema de saúde apresenta um discurso sanitarista e higienista. As similaridades desses sistemas nos levaram a levantar os jogos nesses dois contextos, formal e não formal.

Nos artigos consultados verificamos que 62,5% foram produzidos para serem utilizados em espaços formais. Para nossa surpresa, os artigos sobre jogos produzidos para esse ambiente eram direcionados para um público bem diversificado que compreendia desde o ensino fundamental até o *stricto sensu*. Esses dados, a nosso ver, apontam uma necessidade de mudança na forma de transmissão de informações em todos os níveis de ensino.

O ensino brasileiro, principalmente, nas instituições públicas está fundamentado na exposição oral e nos livros didáticos. Essa prática independe do grau de escolaridade, ou seja, do ensino fundamental ao superior. Talvez, o início e a manutenção dessa prática possam estar vinculados a falta de recursos externos, de investimentos na infraestrutura dos estabelecimentos escolares, e na educação permanente dos professores, dentre outros fatores (VARGAS *et al.*, 1988; MOURA, 1990; MEGID NETO e FRACALANZA, 2003; NÚÑEZ *et al.*, 2003; FIDALGO-NETO *et al.*, 2009).

Os jogos, talvez, tenham sido inseridos como modalidade didática pelo governo na expectativa de modificar, dinamizar esse processo de transmissão de informações em sala de aula. Além disso, eles se configuram também como uma boa alternativa para trabalhar a interdisciplinaridade, fazendo interações entre disciplinas, auxiliando no processo cognitivo, facilitando a conexão entre diferentes saberes, possibilitando dessa forma a percepção do todo pela relação dos saberes (MORIN, 2002).

Os artigos voltados para o ensino não formal representavam 33,4% da amostra e foram realizados com parteiras, pais, pacientes, donos de cantina. Apenas dois jogos foram aplicados nas duas modalidades de ensino, com diferentes públicos, como: estudantes, pais, comunidade e pacientes.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

No campo da saúde, os jogos se mostraram como uma eficiente alternativa para promover o autocuidado e o conhecimento sobre prevenção de doenças e agravos. Sendo verificado que o jogo leva o paciente, principalmente o jovem, as informações de forma mais leve, e para uma criança já tão fragilizada com seu estado de saúde o conhecimento adquirido de forma lúdica é fundamental, visto a obrigatoriedade das brinquedotecas nas instituições hospitalares (BRASIL, 2005). Alguns autores recomendam a utilização dos jogos educativos e das atividades lúdicas para crianças e idosos com a finalidade de propiciar um aprendizado capaz de contribuir para a melhoria da saúde dos indivíduos (MARIN *et al.*, 2003; JESUS, 2006).

Os jogos de tabuleiro, de cartas, bem como o de memória, trívia e dominó, podem ser aplicados para diversas faixas etárias e diferentes públicos, pois são jogos simples, que podem ser facilmente construídos e assimilados, otimizando assim, a sua produção por professores e crianças. Além disso, quando o assunto é polêmico e de interesse da maioria da população a sua transmissão e apreensão pode ser mais rápida e pode alcançar um público bem diversificado.

Em geral, os artigos levantados nesta pesquisa relatam que o grupo experimental, ou seja, os sujeitos que utilizaram os jogos obtiveram ganhos cognitivos em relação aos temas abordados. Esses dados são baseados na apreensão do conteúdo pelos participantes que é aferido por meio de questionários aplicados antes e depois dos jogos. Entretanto, armazenamento de informações por meio de memorização não significa aprendizado, pois o conhecimento não se adquire, ele é construído pelo próprio indivíduo ao longo da vida. Essa construção envolve a percepção da situação-problema, o envolvimento do sujeito, muitas vezes manifestado por uma angústia que poderá levar à solução do problema. Dessa forma, a apreensão de uma informação só se transformará em conhecimento quando for utilizado pelo indivíduo frente a determinada situação (MOREIRA e VEIT, 2010). Além disso, não podemos nos esquecer de que o ser humano constitui-se num misto de realidade somática, mental, emocional, social, política, cultural e ecológica. Segundo Vasconcelos (2006), não podemos deixar de incluir o lado espiritual que confere sentidos diferenciados à existência e completa o indivíduo como um todo, e segundo Vygotsky (1998), os processos intelectuais/cognitivos estão ligados aos afetivos/volitivos e a dissociação dos mesmos, torna o pensamento carente de significado.

Nos trabalhos em que só constavam os resumos nem sempre foi possível detectar o tipo de jogo utilizado na pesquisa e as informações sobre os ganhos relacionados à aprendizagem. Também procuramos identificar em nossa pesquisa as áreas do conhecimento que mais exploram o uso de jogos pedagógicos, e os temas abordados são bem variados, sendo que os mais citados nos trabalhos são os temas sobre promoção de alimentação saudável que aparecem em 10,4 % dos artigos, e os referentes à prevenção e conhecimento sobre a AIDS 8,2%. Temas estes amplamente discutidos no ensino de ciências e biologia e recomendados pelo Ministério da Saúde e da Educação como forma de promoção para uma vida de qualidade.

Ressaltamos, ainda, que embora a maior parte da literatura se refira a utilização de jogos com crianças, no presente estudo verificou-se que os jogos podem ser utilizados em todas as faixas etárias, na educação básica, na pós-graduação (*Lato e Stricto*

sensu), na educação continuada, no ensino não formal, somando-se aos métodos tradicionais de ensino. Segundo Morin (2003), não só as crianças, como também os adultos gostam de jogar. O jogo é uma atividade lúdica comum na cultura humana, envolvendo adultos e crianças, representando um elemento cultural integrador (HUIZINGA, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados por esta revisão nos permitem concluir que a utilização dos jogos na educação e na saúde, vêm sendo aplicados para discentes de diferentes faixas etárias e graus de escolaridade, e segundo os autores trazendo benefícios, facilitando a apreensão de conteúdos diversos, potencializando o processo ensino-aprendizagem de forma prazerosa, estimulando aspectos emocionais, afetivos e cognitivos. Os benefícios abrangem tanto o campo da educação formal como da não formal.

Os jogos nesses estudos foram propostos como uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem, sendo confeccionados pelos docentes ou discentes. Diferentes tipos de jogos foram confeccionados pelos autores, desde jogos simples como o "Jogo da memória" a jogos mais sofisticados como os de computador que tem se configurado como uma ótima alternativa para associar lazer e estudo, sendo também um excelente veículo para a divulgação e difusão de informações científicas e do campo de saúde.

Os autores em geral relatam que os jogos podem favorecer a socialização e a conscientização do trabalho coletivo, sendo um fator de motivação, promovendo a participação, a competição "sadia" e o resgate do prazer em aprender. Além de reforçar as habilidades de estudantes de diferentes níveis de escolaridade. Outros apontaram a possibilidade do docente identificar e diagnosticar algumas falhas na aprendizagem, a partir das atitudes e dificuldades do alunado. No entanto, o jogo precisa ser pensado, orientado e planejado, podendo ser modificado e adaptado à prática pedagógica.

Entretanto, verificamos que a maioria dos autores, ainda, está preso a lógica do repasse de informações sob a sua ótica de produção. O processo de construção compartilhada do conhecimento não é aplicado com a devida frequência nesse campo, ou seja, se desconsidera o saber do outro, as dúvidas que ele apresenta sobre determinados assuntos, bem como a maneira que gostariam de apreender tal conhecimento. A participação do usuário na construção desses jogos desde a sua fase inicial até o ponto de sua fabricação, a nosso ver foi a maior falha dos estudos dessa revisão integrativa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I.; JORDÃO, E. Velhos dilemas, novos enfoques: Uma contribuição para o debate sobre estudos de recepção. In: PITTA A. M. R. (Org.). **Saúde e comunicação: visibilidades e silêncios**. São Paulo: Hucitec, 1995.

BEYEA, S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. **AORN Journal**, v. 67, n. 4, p. 877-880, apr. 1998.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1998. 174p.

_____. Decreto – lei nº 11.104, de 21 de março de 2005, Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de brinquedotecas nas unidades de saúde que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 1, 22 mar. 2005. Seção 1.

BRUZZO, C. Biologia: educação e imagens. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1359-1378, set./dez. 2004.

CARVALHO, A. I. Saúde e democracia. **RADIS - Comunicação e saúde**, n. 60, p. 3, ago. 2007.

DIB, S. M. F; MENDES, J. R. S; CARNEIRO, M. H. S. Texto e imagens no ensino de ciências. In: **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 25 a 29 de novembro de 2003, Bauru, SP. Atas do IV ENPEC. São Paulo, 2003.

FAUSTO NETO, Percepções acerca dos campos da saúde e da comunicação. In: PITTA, A. M. R. (Org.). **Saúde e Comunicação: visibilidades e silêncios**. São Paulo: Hucitec, 1995. p. 267-294.

FIDALGO NETO, A. A.; TORNAGHI, A. J. C.; MEIRELLES, R. M. S.; BERÇOT, F. F.; XAVIER, L. L.; CASTRO, M. F. A.; ALVES, L. A. The use of computers in Brazilian primary and secondary school. **Computers & Education**, New York, v. 53, n. 3, p. 677-685, nov. 2009.

FREITAS, H. A.; VITAL, M. L. Motivação do aluno e o uso do computador em aulas de física In: **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. 21 a 24 de outubro de 2008, Curitiba. Atas do XI EPEF. Curitiba: UTFPR, 2008.

FREITAS, M. T. A. **O pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil**. Campinas, SP: Papirus, 2004. 192p.

GIORDAN, M. **Uma perspectiva sociocultural para os estudos sobre elaboração de significados em situações de uso do computador na Educação em Ciências**. 315 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos Educativos. **Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 2, dez. 2006.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 8. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2014. 256p.

IDE, S. M. O jogo e o fracasso escolar. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JESUS, I. Q. Quimioteca: espaço lúdico no tratamento de crianças e adolescentes com câncer. **Nursing**, v. 98, p. 894-896, jul. 2006.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **O Jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

KRASILCHICK, M. Reformas e realidades: o caso do ensino e ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93. 2000.

LUZ, Z. M. P.; PIMENTA, D. N.; RABELLO, A.; SCHALL, V. Evaluation of informative materials on leishmaniasis distributed in Brazil: criteria and basis for production and improvement of health education materials. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 561-569. 2003.

MARIN M. J. S.; ALCALDE P. C. C. A.; OTANI Z. P.; MAZZINI L. C.; BATISTA, A. P. Estimulando o autocuidado em grupo da terceira idade através de jogo educativo tipo bingo. **Enfermagem Atual**, ano 3, n. 15, p. 15-18, maio/jun. 2003.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no Ensino das Ciências Naturais – Um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538. 2009.

MEGID NETO J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**. v. 9, n. 2, p. 147-157. 2003.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-64. 2008.

MONTEIRO, S.; REBELLO, S. Desenvolvimento e avaliação de jogos educativos no campo da prevenção do HIV/Aids e do uso indevido de drogas. In: ACSELRAD, G. (Org.). **Drogas e AIDS: Questões de Direitos Humanos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

MOREIRA, F. H. S. Evolução do uso do computador no ensino de línguas. **Revista Letras**, n. 59, p. 281-290, jan./jun. 2003.

MOREIRA, M. A.; VEIT, E. A. **Ensino Superior: bases teóricas e metodológicas**. São Paulo: EPU, 2010. 225 p.

MORIN, E. **O método 5: a humanidade da humanidade**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2003.

MOURA, E. C. Ensino da saúde no currículo de 1º grau – subtema nutrição. **Ciência & Cultura**, v. 42, p. 283-287. 1990.

NEVES, R. A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNirevista**, v. 1, n. 2, p. 1-10. 2006.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, p. 1-15, mar. 2003.

OLIVEIRA, D. L. **Ciências nas salas de aula**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

OTERO, M. R.; GRECA, I. M. R. Las imágenes en los textos de física: entre el optimismo y la prudência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 21, n. 1, p. 35-64, abr. 2004.

PAIVA, V. L. M. O. O uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras: breve retrospectiva histórica. In: JESUS, D. M.; MACIEL, R. F. (Orgs.). **Olhares sobre tecnologias digitais: linguagens, ensino, formação e prática docente**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2015. p. 21-34.

PITTA, M. R.; ARAÚJO, I. S.; CROMARCK, L. **Roteiro para planejamento e avaliação de materiais de comunicação**. Secretaria estadual de saúde do Rio de Janeiro. Assessoria de DST/AIDS, p. 1-9. 1999.

PLOMP, T.; PELGRUM, W. J. Introduction of computers in education: State of the art in eight countries. **Computers & Education**, v. 17, n. 3, p. 249-258. 1991.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 434-438. 2009.

RIZZO, G. **Jogos inteligentes: a construção do raciocínio na escola natural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

ROZEMBERG, B.; SILVA, A. P. P.; VASCONCELLOS-SILVA, P. R. Impressos hospitalares e a dinâmica de construção de seus sentidos: o ponto de vista dos profissionais de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 6, p. 1685-1694. 2002.

SAVAGE, F.; GODWIN, P. Controlling your language: making English clear. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 75, n. 4, p. 583-585. 1981.

SCHALL, V. T.; MODENA, C. M. As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação em Educação em Saúde. In: MINAYO, M. C. S.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. (Orgs.). **Críticas e Atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 245-55.

SOUZA, K. R.; ROZEMBERG, B.; KELLY-SANTOS, A.; YASUDA, N.; SHARAPIN, M. O desenvolvimento compartilhado de impressos como estratégia de educação em saúde junto a trabalhadores de escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 495-504. 2003.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Revista Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, jan./mar. 2010.

STEFANI, A.; NEVES, M. G. Lúdico em Ciências: jogos educativos podem transformar o trabalho didático em diversão. **Revista do Professor**, n. 79, p. 21-27, jul./set. 2004.

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PUBLICAÇÃO SOBRE JOGOS...

STOBAUS, C. D.; GIRAFFA, L. M. M. A utilização do computador na escola: premissas e implicações. Oficina de Trabalho. In: **Fundamentos Psicopedagógicos da Informática na Educação**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1991.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Ciências & Cognição**; v. 13, n. 1, p. 94-100. 2008.

TORRES, H. C.; HORTALE, V. A.; SCHALL, V. A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1039-1047. 2003.

TRAJANO, V. S. **Identificação e análise dos saberes sobre parasitoses no contexto formal e não formal de ensino**. 152 f. (Tese de doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

TRAJANO, V. S.; GONÇALVES, A. J. S.; BARROS, F. R. M.; ARAÚJO-JORGE, T. C.; BARBOSA, H. S. Avaliação de impresso sobre doenças parasitárias por estudantes do ensino fundamental, médio e superior em uma instituição privada de ensino do Estado do Rio de Janeiro. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 28 de novembro a 3 de dezembro de 2005, Bauru, SP. Atas do V ENPEC. São Paulo, 2005.

VALLA, V. V. Sobre participação popular: uma questão de perspectiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, s. 2, p. 7-18. 1998.

VARGAS, C. D.; MINTZ, V.; MEYER, M. A. A. O corpo humano no livro didático ou de como o corpo didático deixou de ser humano. **Educação em Revista**, v. 8, p. 12-18. 1988.

VASCONCELOS, E. M. **Espiritualidade no trabalho em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ATIVIDADES LABORATORIAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO

LABORATORY ACTIVITIES ON SOIL MICROBIOLOGY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Rogério Custodio Vilas Bôas¹, [rogeriovilas@gmail.com]
Maíra Akemi Toma¹, [maira_toma@hotmail.com]
Ligiane Aparecida Florentino² [ligianeflorentino@gmail.com]
Jessé Valentim dos Santos¹ [js.valentim@hotmail.com]
Fatima Maria de Souza Moreira¹ [fmoreira@dcs.ufla.br]

¹*Universidade Federal de Lavras – UFLA, Deptos de Biologia e Ciência do Solo, Campus Universitário – Caixa Postal 37 – Lavras, MG - Brasil*

RESUMO

Os micro-organismos desempenham papel fundamental nos ecossistemas terrestres, porém sua importância ainda é pouco conhecida no cotidiano. A maioria dos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, conseqüentemente, não aborda os micro-organismos do solo, fato que constitui uma negligência grave, pois promove a construção de conceitos errôneos e conduz os estudantes a associarem os micro-organismos a causadores de doenças. O objetivo deste trabalho é fornecer subsídios metodológicos para o ensino de Microbiologia do Solo no Ensino Médio. Foram realizados, no Laboratório de Microbiologia do Solo da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, minicursos para estudantes do Ensino Médio de escolas públicas e privadas desse município. Durante os cursos, foi adotada, na condução das aulas teóricas e práticas, a metodologia investigativa orientada. Nas atividades realizadas, os estudantes demonstraram adquirir conhecimento e maior percepção sobre a importância dos micro-organismos do solo, comprovando que a metodologia adotada foi eficiente no processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: ensino médio; metodologia de ensino; micro-organismos do solo.

ABSTRACT

Although soil microorganisms play a fundamental role in terrestrial ecosystems, their importance is still little known by the average citizen. The majority of Biology textbooks used in senior high school does not address the issue, which constitutes gross negligence because it leads students to associate micro-organisms mainly to disease-causing organisms. The aim of this study is to provide methodological subsidies to the teaching of Soil Microbiology in senior high school. Thus, in the Laboratory of Microbiology and Soil Biological Processes at the University of Lavras, in the state of

Minas Gerais, mini courses were conducted to senior high school students from public and private schools of the city. Hence, during the lectures and laboratories activities, an investigative oriented methodology was adopted. While activities were being conducted, students showed that they acquired knowledge and demonstrated greater awareness of the importance of micro-organisms in the soil, proving that the methodology was effective for the learning process.

KEYWORDS: *high school; teaching methodology; soil microorganisms.*

INTRODUÇÃO

Atualmente, para que a escola possa desempenhar seu papel na formação de cidadãos, a composição do currículo escolar nos ensinos Médio e Fundamental deve ser foco de intensos debates. Neste processo, a disciplina de Biologia por apresentar caráter dinâmico e sistemático pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a autonomia dos indivíduos. A abordagem dada no Ensino de Biologia pode ser decisiva na compreensão de processos biológicos, da importância da ciência e tecnologia na vida moderna, e, principalmente, do papel do homem na biosfera. Esses conhecimentos estão diretamente relacionados à tomada de decisões, tanto individuais como coletivas, dos indivíduos dentro de um contexto ético e de responsabilidade socioeconômica e ambiental (KRASILCHIK, 2008).

A busca de educar o instinto científico que todos possuímos não deve ser esquecida pelos professores, mas sim, estimulada. Por meio do modelo didático de investigação na escola, pretende-se fornecer uma alternativa de construção do conhecimento sem repetir os modelos reducionistas do raciocínio tecnológico e instrumental e nem as simplificações próprias da alternativa fenomenológica espontânea. A escolha da Metodologia Investigativa é muito mais do que aulas eficientes onde os estudantes aprendem os conhecimentos determinados pelos professores (BIANCHINI, 2008). Ela é muito semelhante ao método científico, por isso muitos outros atributos podem ser desenvolvidos pelos estudantes, como por exemplo, autonomia, interdisciplinaridade e comunicação (GONZÁLEZ E COLABORADORES, 2006). Aulas experimentais devem despertar o estudante para a descoberta e investigação, assim, as atividades devem ser elaboradas de forma a valorizar o desenvolvimento lógico dos estudantes, permitindo que eles aprimorem a capacidade de relacionar dados empíricos com o referencial teórico. As atividades experimentais investigativas, portanto, podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, desde que sejam planejadas e executadas de forma a privilegiar a participação do estudante (SUART E MARCONDES, 2008). A microbiologia do solo devido a sua riqueza de diversidade pode ser um conteúdo a ser explorado pelos professores, a fim de desenvolver o raciocínio lógico e habilidades cognitivas de seus estudantes.

No entanto pesquisas têm comprovado que o conteúdo de Microbiologia do Solo no ensino Médio é reduzido ou inexistente na maioria dos livros e apostilas didáticas (JACOBUCCI E JACOBUCCI, 2009; VILAS BOAS E MOREIRA, 2012; VILAS BOAS E MOREIRA, 2014; VILAS BOAS E COLABORADORES, 2014). Além disso, nem todos os professores de Biologia são preparados em seus cursos de graduação ou em cursos de

formação continuada para o ensino de Microbiologia do Solo no Ensino Médio. Isso vem acarretando deficiência na formação dos estudantes, uma vez que, na atualidade, os processos realizados pelos micro-organismos têm sua importância reconhecida no meio industrial, agrícola e ambiental. Como exemplo de importantes processos, podemos citar a utilização de bactérias fixadoras de nitrogênio e dos fungos micorrízicos arbusculares na recuperação de áreas degradadas, na conservação dos solos e também na produtividade agrícola.

Na década de 70, sob o impacto da revolução científico-técnica, as questões ambientais decorrentes da industrialização desencadearam uma nova concepção sobre o ensino de Ciências, de modo que se passou a discutir as implicações sociais do desenvolvimento científico. Os ramos da Biologia mais ensinados nessa época eram Genética, Citologia, Zoologia e Botânica. A partir das modificações ocorridas na segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Lei 5.692/71), a disciplina Biologia deixa de ser voltada para aqueles que pretendiam a carreira médica ou farmacêutica e passa atuar na formação do estudante do Ensino Médio, voltada para o trabalho, com conceitos específicos que são fundamentados para a compreensão da fisiologia/anatomia e desenvolvimento psicológico do jovem, focando os princípios higienistas e os programas de saúde (enfetizava as doenças) (BRITTO, 2010).

A Biologia, hoje, tem destaque entre as ciências de ponta e os avanços científicos nesta área marcam sensivelmente a sociedade, desde o século passado. Desse modo, o ensino de Biologia tem relevância incontestável para a vida de todo cidadão, e as escolas têm a função de contribuir para que esse conhecimento chegue a todas as pessoas. O que justifica acrescentar o Ensino de Microbiologia do Solo no Ensino Médio através da atualização dos livros didáticos, formação continuada dos professores, que podem levar seus estudantes para participarem de atividades junto a faculdades ou universidades, a exemplo do minicurso aqui abordado o qual é oferecido pelo Laboratório de Microbiologia e Processos Biológicos do Solo da Universidade Federal de Lavras (VILAS BÔAS E MOREIRA, 2014).

A MICROBIOLOGIA DO SOLO NO ENSINO MÉDIO

Quando a temática "micro-organismos" é abordada no cotidiano, a associação imediata feita pela maioria das pessoas são as doenças. De fato, isso se deve a grande influência da mídia e do intenso *marketing* de produtos de limpeza e higiene no dia-a-dia das pessoas (VILAS BOAS E MOREIRA, 2012; JACOBUCCI E JACOBUCCI, 2009). Vilas Boas E Moreira (2012), também verificaram que o conteúdo de Microbiologia em materiais didáticos de Biologia, utilizados pelas escolas do Ensino Médio, está comumente relacionado a doenças e que pouca ou nenhuma informação sobre os benefícios dos micro-organismos do solo é abordada. Todavia, a microbiota do solo exerce papel fundamental nos ecossistemas terrestres e deve ser abordada neste nível de Ensino. Como exemplo de importantes funções dos micro-organismos do solo, as micorrizas e a fixação biológica de nitrogênio atmosférico são temas comumente

estudados e utilizados no ramo agrícola e na recuperação de áreas degradadas, porém ainda muito distantes da sociedade e do público do Ensino Médio.

O estudo das micorrizas no Ensino Médio, quando ocorre é muito limitado, juntamente com o Reino Fungi. Para Rosa e Mohr (2010), os professores da educação básica trabalham esses conteúdos assumindo uma abordagem exclusivamente expositiva, com supervalorização dos conteúdos conceituais. Silva e colaboradores (2009) e Rosa e Mohr (2010), relatam que o estudo dos fungos nos livros didáticos nesse nível de ensino enfatizam a classificação, morfologia, reprodução e patologias. Este tipo de abordagem leva os estudantes, de maneira geral a associarem fungos às doenças por eles causadas, esquecendo-se de sua importância econômica, ecológica e de suas relações com os outros seres vivos, como ocorre, por exemplo, com as plantas nas associações micorrízicas.

Estudos realizados com raízes fossilizadas indicam que as micorrizas surgiram cerca de 400 milhões, mesmo período do aparecimento das plantas terrestres. Na luta pela sobrevivência, fungos e plantas desenvolveram a capacidade de formarem uma relação simbiótica estável que facilitou a evolução, a diversidade das espécies e a colonização do ambiente terrestre, fazendo com que as micorrizas tornassem indispensáveis na natureza (MOREIRA E SIQUEIRA, 2006). Para os autores Carvalho e colaboradores (2012); Grime, J.P e colaboradores (1987), as micorrizas, são de extrema importância para a sustentabilidade dos ecossistemas devido seu efeito na diversidade e produtividade das plantas.

O mesmo ocorre com a Fixação Biológica de Nitrogênio, que tem sua importância reconhecida no universo acadêmico, ambiental e pelos grandes produtores de soja do Brasil, porém praticamente desconhecida por pequenos produtores (SOUSA E MOREIRA, 2011) e a maioria dos estudantes do Ensino Médio. O processo de Fixação Biológica de Nitrogênio atmosférico é realizado por micro-organismos procariotos, conhecidos como bactérias diazotróficas. Essas podem viver livremente no solo ou associadas a espécies vegetais (simbiose com plantas leguminosas). Os estudos com bactérias diazotróficas são de extrema importância devido à contribuição destas para o fornecimento de nitrogênio a diversos ecossistemas, natural ou manejado (MOREIRA E COLABORADORES, 2010). Na agricultura, utilização desses micro-organismos proporciona uma economia de aproximadamente 7 bilhões de dólares por ano, os quais seriam gastos com fertilizantes nitrogenados na produção de soja no Brasil. Além disso, diminui os riscos de contaminações do lençol freático com compostos nitrogenados.

AS METODOLOGIAS ATUAIS NO ENSINO EM BIOLOGIA

O ensino em Ciências e, conseqüentemente, o ensino em Biologia, não tem se mostrado atraente aos estudantes, uma vez que o método de ensino é conduzido por meio da transmissão de conteúdos e resolução de exercícios repetitivos (CORRAZANUNES E COLABORADORES, 2006). Em conseqüência, são encontrados com frequência estudantes que recusam sistematicamente o conhecimento apresentado, evitando qualquer relação de responsabilidade com a própria aprendizagem; estudantes que atribuem ao professor a responsabilidade por sua própria

aprendizagem; estudantes engajados em seu próprio processo de aprendizagem, embora manifestem necessidades de apoio e orientação e, finalmente, estudantes que aprendem de forma praticamente autônoma, quase que independente da sustentação do professor (VILLANI E BAROLLI, 2000). Há muitos anos que a forma de aprendizagem na educação básica vem sendo criticada, pois constitui na maioria das vezes apenas na transmissão de saberes.

No século XVII, Jan Amos Komenský (em latim, Comenius; em português, Comênio) defendia, em sua obra *Didática Magna*, a ideia de que a aprendizagem devia começar "a partir dos sentidos, da percepção, da experiência dos estudantes, e não a partir de teorias abstratas" (DOLL E ROSA, 2004). Ele acusava as escolas de formarem estudantes que normalmente só conseguiam repetir nomes e conceitos, sem compreenderem do que estavam falando. Contra esse tipo de ensino, Comênio propunha que os estudantes fizessem experiências e aprendessem a partir das próprias observações e não somente repetindo o que outras pessoas dissessem (DOLL E ROSA, 2004). Infelizmente parece que, em muitas escolas, pouco mudou quanto a esse aspecto desde a *Didática Magna* de Comênio. Os estudantes geralmente acabam obrigados a decorar conceitos e nomes de vários processos e estruturas que, na prática, nem conhecem, coisas que não fazem sentido para eles. Repetem a teoria que lhes foi apresentada, sem uma reflexão ou um verdadeiro entendimento da mesma. Isso é muito comum no criticado "sistema tradicional de ensino", em que "o professor transmite os conteúdos para estudantes passivos que precisam apenas memorizar e reproduzir as informações em provas" (ROSA, 2004).

Na opinião da maioria dos estudantes do Ensino Médio, as aulas laboratoriais são as atividades mais importantes no processo pedagógico. Ademais, para que os professores tornem a disciplina de Biologia mais interessante, é importante que esta seja planejada diferenciadamente, de maneira mais dinâmica e atraente, visando conquistar o estudante; além de demonstrar sua importância no cotidiano das pessoas (MALAFAIA E COLABORADORES, 2010). O trabalho laboratorial inclui atividades que utilizam materiais de laboratório, alternativos ou convencionais, e que podem ser realizadas num laboratório ou mesmo numa sala de aula desde que não sejam necessárias condições especiais (segurança) para a realização das atividades. Desta forma, a metodologia investigativa pode ser utilizada como um processo orientado que conduz o aprendiz a situações capazes de despertar a necessidade e o prazer pela descoberta do conhecimento, isso vai além de aulas eficientes onde os estudantes aprendem os conhecimentos determinados pelos professores (BIANCHINI, 2008).

Este artigo resulta de um projeto de extensão universitária que teve como objetivos: (i) fornecer subsídios metodológicos para o ensino de Microbiologia do Solo no Ensino Médio; (ii) diminuir a distância entre academia e sociedade por meio da difusão de tecnologia e educação ambiental. Adotou-se neste trabalho a metodologia investigativa, cuja abordagem segundo Ariza (1987) e González e colaboradores (2006) é de extrema relevância e viabilidade. Esta pesquisa demonstra-se importante para o ensino em Biologia, pois torna seus conteúdos mais interessantes e concretos para os estudantes, uma vez que são trabalhados de maneira interacionistas e atendem as atuais necessidades da sociedade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa eram estudantes do Ensino Médio de escolas públicas e privadas da cidade de Lavras - MG. Das quatro turmas participantes do minicurso no ano de 2012, duas cursavam o segundo ano em uma escola privada e as outras duas o terceiro ano em uma escola pública estadual. Pois de acordo com a maioria dos materiais didáticos adotados para o Ensino de Biologia, a Microbiologia é estudada no 2º ano deste nível de Ensino. Os 56 participantes totais foram divididos em quatro turmas: turmas 1 e 2, com 15 estudantes cada; turma 3 com 17 e turma 4 com nove estudantes (Tabela 1).

Tabela 1. Número de estudantes de escola pública e Privada participantes do minicurso.

	----- Nº de estudante -----	
	Escola pública	Escola privada
Turma 1	-	15
Turma 2	-	15
Turma 3	17	-
Turma 4	9	-
Total	26	30

O minicurso foi ministrado por uma equipe de professores e/ou pesquisadores em Microbiologia do Solo, com competência reconhecida no meio acadêmico. Esta era composta por uma professora pesquisadora; uma pós-doutoranda; dois doutorandos; uma graduanda. Houve ainda a colaboração dos estudantes do Laboratório de Microbiologia e Processos Biológicos do Solo da Universidade Federal de Lavras pela demonstração de seus trabalhos científicos que estavam sendo conduzidos no laboratório na época do minicurso.

Estruturas do minicurso

O minicurso, elaborado sob as perspectivas da Investigação Orientada, abordou a temática/assunto Microbiologia do Solo. As atividades laboratoriais e seminários do minicurso aconteceram no Laboratório de Microbiologia e Processos Biológicos do Solo da Universidade Federal de Lavras, no período de setembro a novembro de 2012. Outra parte referente à análise e interpretação dos resultados aconteceu nas salas de aula das escolas de origem dos estudantes participantes, onde toda turma foi envolvida no processo. A divulgação foi via *internet* através do portal da universidade e nas escolas pública e privada de Lavras e região. O minicurso teve três dias de duração, sendo dois

ATIVIDADES LABORAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO...

dias no Laboratório da Universidade onde os estudantes realizaram atividades práticas de inoculação de bactérias, isolamento de nódulos em leguminosas, isolamento de fungos micorrízicos. O terceiro dia aconteceu na escola de origem dos estudantes. O minicurso totalizou uma carga horária total de 10 horas.

Atividades realizadas

O minicurso ministrado iniciou-se com a realização de uma dinâmica de integração entre os ministrantes e os estudantes. Para isso, quinze figuras relacionadas aos micro-organismos (iogurte, cerveja, bolor, cogumelo, lixo, composto, líquens, solo, antibióticos, sabonete, espirro, universo, grão de areia, bactérias e cientista) (Figura 1) foram distribuídas aos estudantes e, em seguida, foi solicitado que os estudantes se agrupassem de acordo com o que eles achassem mais coerente, podendo se agrupar em duplas, trios ou até mesmo o grupo todo.



Figura 1. Imagens utilizadas na dinâmica do minicurso (Fonte: Google).

Após a formação dos grupos, discussões e esclarecimentos foram levantados baseando-se em cada figura singularmente e também em suas conexões. Esta dinâmica teve como objetivos aguçar a capacidade de associação dos estudantes, fazer o levantamento de suas percepções sobre a Microbiologia e discutir questões gerais sobre esse tema.

Seminários sobre noções gerais e normas de segurança de laboratório foram apresentados aos estudantes antes de iniciar as atividades no laboratório de Microbiologia e Processos Biológicos do Solo. Os equipamentos e materiais, assim como

ATIVIDADES LABORAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO...

as pesquisas realizadas pelos estudantes de graduação e Pós-graduação, foram demonstrados aos participantes, sempre discutindo a sua importância e os cuidados a serem tomados.

Em seguida, o tema "micorrizas" foi abordado por meio de seminário, visita à coleção de Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA) em casa de vegetação e atividades práticas em laboratório. Neste último, os estudantes tiveram a oportunidade de visualizar em microscópio diversas estruturas de FMAs (hifas, esporos), manusear diversos equipamentos do Laboratório de Microscopia (microscópios, lupas), preparar lâminas, contar esporos e identificar as espécies de FMAs encontradas no solo, utilizando para isso modelos estruturais, finalizando assim as atividades do primeiro dia.

No segundo dia de minicurso, foram abordadas as funções e a importância das Bactérias Fixadoras de Nitrogênio nos ecossistemas terrestres. Além disso, foi discutida a contribuição da pesquisa científica na preservação ambiental e na melhoria da produção agrícola de algumas culturas leguminosas (feijão e soja). Na atividade laboratorial deste tema, os estudantes realizaram procedimentos metodológicos para entenderem como as bactérias são selecionadas e usadas como inoculantes agrícolas. Inicialmente, fizeram a coleta de plantas de feijoeiro no campo de cultivo da universidade para retirarem os nódulos formados em suas raízes. No laboratório realizaram as seguintes etapas para isolar as bactérias e serem usadas como inoculantes:

- Lavagem dos nódulos;
- Desinfestação dos nódulos;
- Isolamento em placa de Petri com meio de cultura;
- As placas foram armazenadas na sala de crescimento até a formação das colônias (de três a sete dias);
- Produção do inoculante;
- Inoculação das sementes de feijão;
- Plantio das sementes na horta das escolas.

Ainda no laboratório foi demonstrado o processo de inoculação de bactérias fixadoras de nitrogênio em sementes de feijão. As sementes inoculadas foram levadas para o plantio na horta da escola, onde os estudantes separaram uma área e prepararam o solo na forma de canteiro para o plantio. O solo não recebeu qualquer tipo de adubação.

Durante as atividades laboratoriais realizadas pelos estudantes no minicurso, os professores davam pequenas orientações, conduzindo-os na execução da metodologia. No decorrer das atividades várias problematizações foram apresentadas, por exemplo:

- Por que ao invés de cultivarmos os FMAs em meio de cultura no laboratório, nós temos que mantê-los numa coleção de vasos com solo e braquiária?

ATIVIDADES LABORAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO...

- O que tem dentro dos nódulos?
- Como provar que o micro-organismo que está no interior do nódulo é uma bactéria fixadora de nitrogênio?
- As bactérias e fungos podem ser encontrados na maioria dos ambientes em que vivemos?

No último dia do minicurso, que ocorreu nas escolas, foram entregues aos estudantes as placas de Petri por eles inoculadas durante a atividade no laboratório contendo micro-organismos para a análise dos resultados e ainda uma ficha para avaliação do minicurso. Esse momento foi muito produtivo pois, estudantes puderam fazer várias perguntas e comparações entre as placas com micro-organismos em meio de cultura. Tivemos um feedback do que eles acharam do minicurso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises da dinâmica

A escolha de uma dinâmica de *grupo* para iniciar o minicurso baseou-se nos princípios do trabalho de Gonçalves e Perpétuo (2000). *Para esses autores a dinâmica de grupo constitui um valioso instrumento educacional que pode ser utilizado para trabalhar o ensino e aprendizagem, quando se opta por uma concepção de educação que valoriza tanto a teoria como a prática e considera todos os envolvidos neste processo como sujeitos.*

Dentre as análises das dinâmicas, notou-se que cada turma demonstrou uma percepção diferente quanto ao relacionamento das figuras. A turma 1 mostrou que parte das figuras tinha uma sequência lógica de acontecimentos (surgimento do universo até a decomposição do lixo) e mais duas partes isoladas, relacionadas a doenças e outra com alimentos. A turma 2 subdividiu-se em vários grupos, mas teve dificuldade em determiná-los e separá-los, porém enfatizaram que os micro-organismos estavam relacionados com as doenças. A turma 3 separou as figuras em três grupos: as bactérias, os fungos e a decomposição, sendo o cientista a ligação entre eles. A turma 4 relacionou o homem ao universo e mais três grupos de figuras: a decomposição, os produtos fermentados e as doenças. Na discussão sobre o agrupamento das figuras, houve uma reconexão entre elas, demonstrando que há uma ligação entre todos os temas abordados (Tabela 2).

Tabela 2. Percepção dos estudantes quanto ao relacionamento das figuras apresentadas na dinâmica.

Divisão	Escola	Organização lógica das figuras
Turma 1	Privada	Surgimento do universo até a decomposição do lixo, e mais duas partes isoladas, relacionadas a doenças e outra com alimentos.

Turma 2	Privada	Subdividiu-se em vários grupos, mas teve dificuldade em determiná-los e separá-los, porém enfatizaram que os micro-organismos estavam relacionados com as doenças.
Turma 3	Pública	Separou as figuras em três grupos: as bactérias, os fungos e a decomposição, sendo o cientista a ligação entre eles.
Turma 4	Pública	Relacionou o homem ao universo e mais três grupos de figuras: a decomposição, os produtos fermentados e as doenças. No final houve uma reconexão, demonstrando que há uma ligação entre todos os temas abordados.

A dinâmica mostrou-se interessante como atividade introdutória (Figura 2), pois permitiu maior interação entre os sujeitos da pesquisa e possibilitou a avaliação do conhecimento dos participantes sobre o tema. Um ponto marcante decorrente da abordagem aqui apresentada para o estudo de microbiologia foi a mudança de foco por parte dos estudantes quanto ao papel dos micro-organismos. Antes visto quase exclusivamente como causadores de doenças. Após a análise crítica proporcionada pela dinâmica passaram a ser vistos como essenciais em diversos processos, tais como a decomposição de matéria orgânica, produção de bebidas e alimentos e até mesmo de medicamentos, como os antibióticos.

Desta forma pudemos verificar que o método de ensino baseado em questionamentos, porém conduzidos de forma lúdica, são instrumentos importantes no aprendizado dos estudantes.



Figura 2. (a) grupo de estudantes da escola privada, e (b) estudantes da escola pública trabalhando para resolver situações problemas.

Análises dos resultados das problematizações propostas

Durante o minicurso os estudantes foram expostos a várias situações problemas, que eram discutidas e refletidas coletivamente entre a turma por meio de elaboração de hipóteses. Gil-Pérez e Valdés-Castro (1996) sugerem que esse tipo de atividade seja de exclusiva ação dos estudantes. Todavia, em alguns momentos não houve respostas, ou então, as hipóteses não foram coerentes aos temas abordados, sendo nestes casos orientados pelos professores. O desenvolvimento da atividade aconteceu por meio da

ATIVIDADES LABORAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO...

troca e colaboração entre o(s) grupo(s); o momento foi valioso na produção do conhecimento.

Notou-se que os estudantes da escola privada tinham um prévio conhecimento em Microbiologia e se basearam nisso quando expostos as problematizações (análise do material didático adotado). No entanto, houve uma participação menos intensiva desses em relação aos estudantes da escola pública. Esses apesar de algumas vezes não fornecerem respostas coerentes para as problematizações, elaboraram hipóteses mais complexas e de forma mais colaborativa. Isto pode estar relacionado ao fato de que quatro dos quinze estudantes da turma serem bolsistas do Programa de Iniciação Científica para estudantes do Ensino Médio da rede pública (BIC júnior) e por isso estavam mais familiarizados com os métodos de pesquisas e práticas laboratoriais.

Análises dos resultados das atividades realizadas

Nas atividades laboratoriais sobre Bactérias Fixadoras de Nitrogênio, os estudantes reproduziram todas as etapas da metodologia de isolamento de bactérias (Figura 3) até a inoculação das sementes de feijão para serem plantadas na horta da escola. Durante as atividades os estudantes dividiam as tarefas e discutiam os procedimentos para as realizarem, tomando todos os cuidados para que tudo saísse de acordo com a metodologia. Foi um momento de interação entre os grupos, talvez uma forma de evitar o erro, a insegurança em estar em um laboratório onde grandes descobertas já foram realizadas ou pelo “medo” de lidar com equipamentos vistos por muitos pela primeira vez. Estes e outros relatos nos foram passados pelos estudantes participantes.



Figura 3. Estudantes realizando atividades práticas laboratoriais de desinfestação e isolamento de bactérias a partir do nódulo bacteriano.

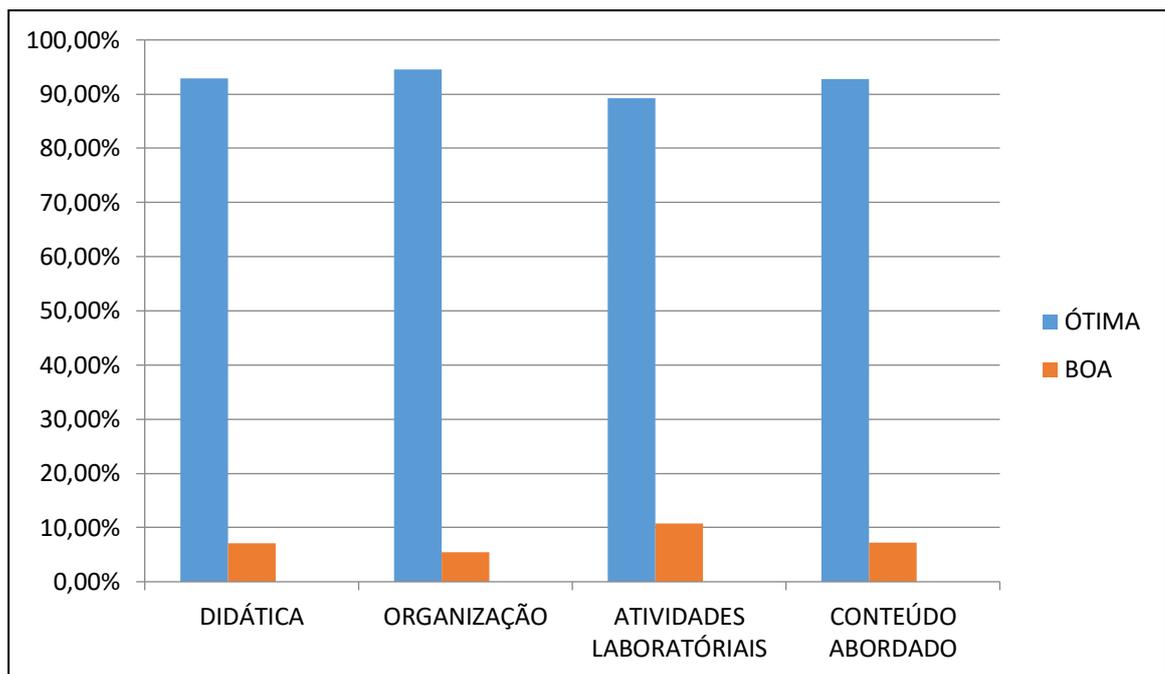
Nas atividades realizadas na escola, inicialmente os estudantes demonstraram certa confusão em relação aos conceitos abordados no minicurso, porém aos poucos foram se lembrando do que foi discutido e associando os acontecimentos para a resolução das atividades (Figura 4). Foram entregues aos estudantes as placas de Petri com meio “79”, onde os micro-organismos foram isolados durante a prática laboratorial. Juntamente com as placas os estudantes receberam uma ficha para fazerem a caracterização dos micro-organismos cultivados e outra para avaliação do minicurso.



Figura 4. Estudantes durante a análise dos resultados e avaliação do minicurso.

Para preencher a ficha de caracterização dos micro-organismos que se desenvolveram nas placas, os estudantes tinham que dominar certos conceitos que foram trabalhados durante o minicurso. As colônias tinham que ser avaliadas quanto ao: diâmetro (mm), pH, forma, elevação, borda, superfície e produção de muco. Os estudantes ainda responderam várias perguntas relacionadas aos micro-organismos, para verificar a consolidação de determinados conceitos. Na realização dessa atividade todos os estudantes participaram, mesmo aqueles que não fizeram o minicurso. Esse momento foi de colaboração e de troca de experiências, pois os estudantes que participaram do minicurso tiveram a oportunidade de explicar o conteúdo para os colegas. Através da análise das respostas dadas nas fichas de avaliação os estudantes demonstraram dominar conceitos fundamentais e compreender os principais processos biológicos realizados pelos micro-organismos.

Na avaliação do minicurso feita pelos estudantes, no item sobre a Didática dos palestrantes, 52 indicaram que foi ótima e apenas quatro disseram que foi boa (do total de 56). Quanto à organização geral, 53 estudantes concordaram que foi ótima e três marcaram que foi boa. Com relação às atividades no laboratório, 50 estudantes acharam que foram ótimas e seis acharam boas. No item sobre os conteúdos abordados, 52 estudantes concordaram que foram ótimos e quatro que foram bons. De modo geral os estudantes avaliaram o minicurso como ótimo (Gráfico 1).



Revista Ciências & Ideias

Gráfico 1. Na avaliação do minicurso feita pelos estudantes

Os estudantes demonstraram enorme satisfação em mostrar o canteiro formado na horta da escola, plantado com as sementes de feijão que foram inoculadas durante a atividade laboratorial (Figura 5). Ainda puderam certificar-se da formação de nódulos nas raízes das plantas, uma provável razão para o desenvolvimento de plantas robustas, saudáveis, com folhas largas de cor verde escura, assim relataram.



Figura 5. Canteiro formado na horta da escola com plantas de feijão produzidas a partir de sementes inoculadas (a); o estudante mostra as raízes do feijoeiro com nódulos (b).

Os resultados nos evidenciam que é possível trabalhar o tema "Microbiologia do Solo" no Ensino Médio. Verificamos, também, que os estudantes sentiram-se estimulados e empolgados para realizarem outras atividades desse tipo, aspecto que merece ser visto com atenção, especialmente quando consideramos que em geral o professor fica "preso" aos livros didáticos de Biologia que muitas vezes não são atualizados de acordo com as necessidades da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O minicurso veio acrescentar e/ou complementar o conteúdo de Microbiologia do Solo na disciplina de Biologia do Ensino Médio;

Através do minicurso os estudantes foram conscientizados da importância dos micro-organismos do solo para a manutenção da vida no Planeta;

É possível trabalhar este conteúdo com os estudantes do Ensino Médio e a metodologia Investigativa possibilitou maior consolidação dos conceitos abordados.

Os professores devem buscar novas metodologias para aguçar, desafiar, os estudantes para o conhecimento.

AGRADECIMENTOS: À FAPEMIG e CAPES - EDITAL FAPEMIG 13/2012 PESQUISA EM EDUCAÇÃO BÁSICA ACORDO CAPES-FAPEMIG processo: CBB-APQ-03532-12 pelo financiamento do projeto e pela bolsa de R.C. Vilas Bôas e ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa de F.M.S. Moreira.

REFERÊNCIAS

ARIZA, R. P. El maestro como investigador em el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. **Investigación em la Escuela**, Logroño, v. 1, n.1. p.63-70, 1987.

BIANCHINI, T. B. **A Investigação Orientada como Estratégia para o Ensino de Eletroquímica**. Monografia. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

BRITTO, N. S. A História da Disciplina Ensino De Ciências/Biologia na formação de Pedagogas: Diálogos Problematizadores Sobre Gênero, Sexualidades e Raça/Etnia. In: **Fazendo Gênero 9. Diásporas, Diversidades, Deslocamentos**. 23 a 26 de agosto de 2010, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. p. 1-10.

CARVALHO, F.; MOREIRA F. M. S.; CARDOSO, E. J. B. N. Chemical and Biochemical properties of *Araucaria angustifolia* (bert.) Ktze. Forest soils in the state of São Paulo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 36, n. 4, p. 1189-1201, jul./ago. 2012.

CORRAZA-NUNES, M. J.; PEDRACINI, V. D.; GALUSH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R., RIBEIRO, A. C. Implicações da mediação docente nos processos de ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Ourense, v. 5, n. 3, p. 522-533, 2006.

DOLL, J. ROSA, R. T. D. A metodologia tem história. In:_____. **Metodologia de ensino em foco: práticas e reflexões**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. p. 25-39.

GIL-PÉREZ, D.; VALDÉS-CASTRO, P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: um ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas**, Barcelona, v. 14, n. 2, p. 155-163, 1996.

GONÇALVES, A. M.; PERPÉTUO, S. C. **Dinâmica de grupo na formação de lideranças**. 5.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 152 p.

GONZÁLEZ, G. T.; ESTRADA, F. P.; LEÓN, P. C. Como enseñar investigando? Análisis delas percepciones de três equipos docentes con diferentes grados de desarrollo profesional. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 39, n. 5, p. 1-24, 2006.

GRIME, J.P., MACKEY, J.M.L., HILLIER, S.H., READ, D.J. Floristic diversity in a model system using experimental microcosms. **Nature**, Londres, v. 328, n. 6129, p. 420-422, Jul. 1987.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B. Abrindo o Tubo de Ensaio: o que sabemos sobre as pesquisas em Divulgação Científica e Ensino de Microbiologia no Brasil? **Journal of Science Communication**, Trieste, v. 8, n. 2, Apr. 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2008. 197 p.

MALAFIA, G.; BÁRBARA, V. F.; RODRIGUES, A. S. L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da Biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 4, n. 2, nov. 2010.

MOREIRA, F. M. S.; SILVA, K.; NÓBREGA, R. S. A.; CARVALHO, F. Bactérias diazotróficas associativas: diversidade, ecologia e potencial de aplicações. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 1, n. 2, p. 74-99, 2010.

ROSA, M. D'A. MOHR, A. Os fungos na escola: Análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá v. 5, n. 3, p. 95-102, dez. 2010.

ATIVIDADES LABORAIS DE MICROBIOLOGIA DO SOLO...

ROSA, R. T. D. Pensando a sala de aula: doses homeopáticas de mudança. In: Doll, J. & ROSA, R. T. D. (Orgs.). **Metodologia de ensino em foco: práticas e reflexões** Porto Alegre: UFRGS, 2004. p.179-201.

SILVA, S. N.; SOUZA, M. L.; DUARTE, A. C. O professor de ciências e sua relação com o livro didático. In: TEIXEIRA, P. M. M.; RAZERA, J. C. C. R. (Orgs.). **Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão**. Campinas: Komedi, 2009. p. 147-166.

SOUSA, P. M.; MOREIRA, F. M. S. Potencial econômico da inoculação de rizóbios em feijão-caupi na agricultura familiar: um estudo de caso. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 10, n. 2, p. 37-54, jul./dez. 2011.

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R. Atividades experimentais investigativas: habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio. Encontro Nacional de Ensino de Química. 21 a 24 de julho de 2008, Curitiba. Anais... Curitiba, 2008.

VILAS BOAS, R. C.; MOREIRA, F. M. S. Microbiologia do solo em curso de formação continuada de professores de Biologia do Ensino Médio. **Revista Ciências & Ideias**, Nilópolis, v. 5, n. 1, p. 52-66, mar. 2014.

VILAS BOAS, R. C.; MOREIRA, F. M. S. Microbiologia do Solo no Ensino Médio de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 36, n. 1, p. 295-306, jan./feb. 2012.

VILAS BÔAS, R. C.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F.; MOREIRA, F. M. S. O nível de conhecimento dos estudantes de ciências biológicas em microbiologia do solo. **Revista Práxis**, Volta Redonda, ano IV, n. 12, p. 43-55, dez. 2014.

VILLANI, A.; BAROLLI, E. Interpretando a aprendizagem nas salas de aula de ciências. In: **23ª Reunião anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd**. 24 a 28 de setembro de 2000, Caxambu. Anais... Caxambu, 2000. p. 1-20.

TRABALHANDO A INTERDISCIPLINARIDADE COM O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE NA FORMAÇÃO INICIAL DE ESTUDANTES DO CURSO NORMAL

INTERDISCIPLINARITY WORK WITH THE CROSS-CUTTING HEALTH THEME IN THE INITIAL TRAINING FOR STUDENTS IN TEACHERS' FORMATION COURSES

Simone Lara^{1,2} [simonelara@unipampa.edu.br];
Andréia Caroline Fernandes Salgueiro² [acfsalgueiro@gmail.com];
Robson Luiz Puntel^{1,2} [robsonunipampa@gmail.com];
Vanderlei Folmer^{1,2} [vanderleifolmer@unipampa.edu.br]

1: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, PPG Educação em Ciências: química da vida e saúde, Avenida Roraima, nº 1000, Cidade Universitária, Bairro Camobi, Santa Maria/RS, 97105-900, Brasil.

2: Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA - Campus Uruguaiana/RS, BR 472, KM 592, 97500-970, Brasil, CX Postal 118.



RESUMO

Atualmente, abordar temáticas relevantes na perspectiva interdisciplinar é um desafio ao professor da escola básica. Além disso, há uma grande dificuldade em trabalhar temas em comum nas diferentes disciplinas, especialmente nas ciências exatas, onde muitas vezes o trabalho do professor é realizado de forma isolada e distante dos conteúdos curriculares. De fato, a atual forma como as disciplinas são apresentadas aos alunos, sem correlação entre si ou com a realidade ao redor, compromete o processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar. Nesse sentido, a fim de minimizar essas dificuldades, torna-se fundamental trabalhar desde a formação inicial dos futuros educadores propostas interdisciplinares que utilizem temas transversais de relevância e urgência social. No que diz respeito a isso, o presente estudo optou por trabalhar com o tema transversal saúde, uma vez que sua abordagem deve se iniciar de forma precoce no ambiente escolar, em especial em épocas nas quais os estudantes estão formando seus hábitos e atitudes, ou seja, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Contudo, os docentes desses segmentos devem estar devidamente preparados para abordar a temática na escola, e a capacitação deve ocorrer na formação do docente. Portanto, esse estudo apresenta uma proposta de inserção do tema transversal saúde a partir da construção por educadores em formação de atividades lúdicas interdisciplinares, envolvendo o ensino de matemática. Dessa forma, eles poderão refletir sobre suas práticas docentes e pedagógicas a fim de, posteriormente, instituir um ensino atrativo, lúdico e de caráter interdisciplinar junto a seus alunos.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de matemática; tema transversal saúde; interdisciplinaridade; atividades lúdicas.

ABSTRACT

Nowadays, addressing relevant themes in an interdisciplinary perspective is a challenge to elementary school teachers. A great difficulty can be pinpointed as far as dealing with common themes in different disciplines is concerned, especially in reference to the exact sciences, in which the teacher's work is often done in isolation and far from the school curriculum. The present way in which the disciplines are presented to students does not allow a correlation between these disciplines and the world around, endangering the teaching and learning process in the school context. Thus, working interdisciplinary proposals and using cross-cutting themes of social relevance and emergency in the initial training of future educators has become essential in order to minimize the reported difficulties. This study has chosen to submit a practical proposition on how to work with the cross-cutting health theme on the belief that the approach should start early in the school space, especially at a time when students are building their habits and attitudes; in other words, in childhood education and in the early years of elementary studies. However, teachers must be adequately prepared to address the theme, implying that it should occur in the teacher's initial training. Therefore, this study presents a proposition for inserting the cross-cutting health theme in the construction, by teachers in training, of playful interdisciplinary activities which would involve math teaching. Thus, future teachers could reflect on their teaching and pedagogical practices with the purpose of providing their students with an attractive, playful and interdisciplinary learning process.

KEY-WORDS: *teaching math; health cross-cutting theme; interdisciplinarity; playful activities.*

INTRODUÇÃO**Ensino de ciências e matemática: problemas e alternativas no contexto escolar**

O ensino das ciências constitui-se como um grande desafio na prática cotidiana escolar e, de acordo com Fourez (2003), atravessa uma crise, decorrente principalmente da forma como as disciplinas são apresentadas aos alunos, sem correlação entre si ou com a realidade ao redor. Nesse contexto, Nehring et al. (2002) afirmam que a falta de relação entre o ensino das ciências e a realidade vivenciada pelos alunos faz com que esses tenham um menor engajamento no processo de aprendizagem, para o qual não vêem muito significado e ainda que, uma das razões desse problema, está na seleção dos conteúdos disciplinares. De fato, há uma grande dificuldade em trabalhar temas em comum nas diferentes disciplinas. Essa dificuldade é observada principalmente nas ciências exatas, onde muitas vezes o trabalho do professor é realizado de forma isolada e distante dos conteúdos curriculares. No caso da matemática, essa desvinculação com as demais disciplinas, é fruto também de uma prática de ensino em que o professor é o elemento central da sala de aula, que apresenta o conteúdo segundo um padrão definido por livros didáticos e parte de problemas que, muitas vezes, não têm sentido para os alunos (BISOGNIN, BISOGNIN e ISAlA, 2009). Diante desse cenário, e, pontuados os principais problemas do ensino

de Matemática (isolamento das demais disciplinas e falta de vínculo com a realidade do aluno), torna-se necessário que se proponham alternativas com vistas a modificar esta realidade.

Dessa forma, a interdisciplinaridade tem sido atualmente apontada como uma das alternativas para suprir as lacunas existentes entre as diferentes disciplinas (BRASIL, 1998). Para Barreto e Garcia (2008), falar de interdisciplinaridade na escola tem sido falar do desejo de uma organização da prática pedagógica de modo mais articulado e menos fragmentado. Essa prática de ensino contribui para que o aluno utilize o conhecimento veiculado pela escola para tomar decisões, realizar escolhas e agir no seu cotidiano de modo consciente, modificando e ao mesmo tempo respeitando o ambiente no qual vive. Da mesma forma, os temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), surgem como alternativas para que, ao serem abordados de diferentes formas pelas diversas disciplinas, o ensino se dê de forma mais globalizado e próximo da realidade do educando (BRASIL, 1996).

De fato, há algum tempo, a procura de alternativas didáticas que pudessem superar as dificuldades encontradas no processo de ensino e de aprendizagem de ciências e matemática fizeram com que alguns estudiosos da área de educação buscassem uma relação dinâmica na qual a realidade se constituísse no elemento gerador do conhecimento ensinado e aprendido em sala de aula (MENDES, 2010). De acordo com Alves e Matos (2006), reconhece-se hoje que o ensino da matemática não pode limitar-se apenas à transmissão de fatos matemáticos, pois é necessário que os alunos desenvolvam competências que lhes permitam lidar com situações e problemas, de forma a contribuir para sua formação pessoal e social.

Assim, apontados alguns dos problemas e possíveis alternativas para melhorar o ensino da matemática, cabe pensar também na formação inicial do professor. Focaremos no presente estudo professores em formação, estudantes do curso normal de nível médio, atores principais deste trabalho.

O curso normal e o ensino de matemática

O curso normal de nível médio no Brasil é uma das modalidades de formação que atende aos princípios estabelecidos pelas Leis de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, o qual capacita os profissionais para atuarem junto à educação infantil e aos cinco primeiros anos do ensino fundamental (LDB, 1996).

Segundo Soares (2004), o primeiro curso normal foi criado no estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de preparar professores para o ensino das primeiras letras. Ao longo dos anos, foram criando-se mais cursos em vários estados brasileiros, tendo sua formação alicerçada nos paradigmas tecnicistas e instrumentais da profissão docente. Assim, no início da década de 1990, houve uma reformulação curricular, destacando-se a inclusão das disciplinas de filosofia, sociologia, fundamentos teórico-metodológicos do ensino de alfabetização, português, ciências, matemática, história e geografia, arte e educação física. Em 1995, a matriz curricular foi novamente reestruturada, e passou a oferecer também a habilitação em Educação Infantil (LDB, 1996).

No entanto, apesar das reformulações curriculares com vistas a melhorar a formação desses docentes, ainda percebe-se uma grande dificuldade dos mesmos em conduzir o ensino de matemática (MARQUES, 2004; MENDES, 2010 e CURI, 2008). Para Pires (2000), essa dificuldade existe principalmente pelo fato dos currículos de formação não considerarem especificidades próprias dos professores polivalentes, principalmente aquelas referentes ao domínio dos conteúdos e ao papel da docência em cada etapa da escolaridade. Ludke (1994) reforça tais colocações, afirmando que as especificidades do processo de ensino/aprendizagem de matemática nos anos iniciais e as características dos professores polivalentes devem ser consideradas nos cursos de formação de professores. Da mesma forma, Ferreira e Tribeck (2010) apontam características da uni docência, destacando essa como sendo uma prática extremamente complexa e dinâmica, na medida em que os docentes têm a responsabilidade e o desafio de trabalhar todas as disciplinas, habilidades e conteúdos de forma crítica, criativa e organizada, tendo ainda a missão de que a aprendizagem se dê de forma significativa.

Tecendo as tramas: ludicidade no ensino de matemática, uni docência e interdisciplinaridade

Segundo Pires (2008), embora não sejam numerosos, os estudos e investigações sobre currículos de matemática revelam que o processo de organização e desenvolvimento curricular busca continuamente formas mais interessantes de trabalhar a matemática em sala de aula. Nos cursos normais de nível médio essa realidade não é diferente, no entanto, algumas críticas têm sido direcionadas a esses cursos, voltadas principalmente às questões curriculares que tendem a abordar de forma tecnicista a atuação docente. Nacarato (2010) relata que, apesar das alterações curriculares em busca de um conhecimento direcionado para a realidade do educando, o ensino de matemática tem sido marcado por um conjunto de práticas pedagógicas tecnicistas, formalistas e destituídas de significado, especialmente na forma como os professores conduzem a aula, introduzem novos conteúdos e estabelecem a dinâmica de trabalho. Para Mendes (2010), a única forma de vencer as barreiras impostas pelo tecnicismo, é pensar o conhecimento de forma globalizada, de modo a vencer as fronteiras disciplinares, a exemplo do uso dos temas transversais e da integração temática interdisciplinar.

De fato, a discussão desses temas e da conduta interdisciplinar deve ser ainda mais precoce e iniciar nos cursos de formação de professores, a exemplo do curso normal, tornando-se imperiosa na medida em que capacita os profissionais para as futuras abordagens relacionadas ao tema. Tais abordagens, segundo Ferreira e Tribeck (2010), são facilitadas quando se trata dos anos iniciais, visto que a uni docência facilita o processo de interdisciplinaridade, uma vez que cabe a um só docente ministrar todas as disciplinas.

Considerando que o processo educativo sofre grande influência dos avanços tecnológicos, torna-se necessário o desenvolvimento de uma educação associada com novos meios de ensino capazes de manter a atenção dos alunos, interessados cada vez mais em atividades dinâmicas (Santos e Guimarães, 2010), a exemplo das

atividades lúdicas como ferramentas alternativas para tornar a aprendizagem mais significativa (Castro e Costa, 2011). Assim, tratando-se de anos iniciais, deve-se considerar a importância da ludicidade para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e das conexões entre o lúdico, o ensino de matemática e o fazer interdisciplinar.

Nesse contexto, é possível afirmar que o ensino de matemática e as práticas interdisciplinares podem ser facilitados pela utilização de ferramentas lúdicas, pois, segundo Santos (2003), todo o ato lúdico e criativo é divertimento, pois sem diversão a aprendizagem e a evolução são difíceis. Esse autor afirma que podemos fornecer experiências variadas e lúdicas no ensino e na aprendizagem da matemática, entendendo que as competências de resolução de situações problemáticas dependem do nível de maturidade dos indivíduos, desenvolvendo o que se denomina como a oportunidade de aprender e raciocinar, descobrir e solucionar. Cedro (2004) cita estudos que têm apontado a aplicação de atividades lúdicas nas aulas de matemática como uma opção didático- metodológica que apresenta bons resultados cognitivos. Além disso, as mesmas geram situações problemas que desafiam o aluno a buscar soluções, sendo que a criação e a imaginação surgem e se desenvolvem por meio do aspecto lúdico da atividade. Aínda, Otero (2006) coloca que as emoções e os sentimentos devem ser levados em consideração no processo de construção do conhecimento em ciências, fato esse que pode ser percebido por meio do desenvolvimento das atividades lúdicas. Gardner (1975) complementa afirmando que a melhor maneira de fazer com que a matemática seja interessante para os alunos, é abordá-la em forma de jogo, como por exemplo, passatempos, quebra-cabeças, paradoxos, enigmas, desafios, criptogramas, tendo assim a possibilidade de fugir da rotina exaustiva dos simples exercícios rotineiros.

Com base no exposto, propusemos, para estudantes de um curso normal de nível médio, alternativas para o ensino de matemática a partir de ferramentas lúdicas que permitam abordar de forma interdisciplinar o tema transversal saúde na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. A escolha do tema foi baseada no pressuposto de que a escola contribui com a construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo, e que interfere diretamente na produção social da saúde (AERTS et al., 2004). Reconhecendo a importância do tema, o Ministério da Educação e do Desporto criou o referencial curricular nacional para a educação, no qual a saúde é tida como um tema transversal a ser trabalhado e assumido com responsabilidade no projeto de toda a escola, envolvendo alunos e professores (FERNANDES, ROCHA e SOUZA, 2005). Da mesma forma Freire (1987) denota a importância de reconhecer a partir dos temas transversais, temas de interesse dos alunos, os chamados "temas geradores", devendo esses estar atrelados à realidade dos sujeitos. Dessa forma, a exploração de temas geradores, como a alimentação saudável assume extrema importância nos dias atuais, tendo em vista que os fatores de risco que levam as doenças cardiovasculares podem ser evitados através da educação em saúde, especialmente em questões relacionadas aos hábitos alimentares saudáveis e à prática do exercício físico regular. De fato, esta abordagem deve iniciar de forma precoce no ambiente escolar, em especial em épocas nas quais os estudantes estão construindo seus hábitos e atitudes, ou seja, ainda nos anos iniciais.

Dessa forma, trabalhamos o referido tema com estudantes do curso normal médio do Instituto Estadual de Educação Elisa Ferrari Valls, tendo em vista que esses profissionais atuarão em uma etapa decisiva da formação de hábitos relativos às práticas saudáveis. Essa instituição oferece o curso normal de nível médio desde o ano de 1953, com o objetivo de formar educadores para atuar na educação infantil e nos cinco anos iniciais do ensino fundamental. Além disso, os componentes curriculares específicos (disciplinas didáticas, práticas pedagógicas e estágios) iniciam desde o segundo ano do curso, permitindo assim um contato mais precoce entre educador e educando, favorecendo o desenvolvimento de práticas pedagógicas ao longo de sua formação.

Tendo em vista os fatores supracitados, o estudo objetivou apresentar uma proposta de inserção do tema transversal "saúde", por meio do tema gerador "saúde e alimentação saudável", a partir da construção de atividades lúdicas interdisciplinares envolvendo o ensino de matemática, por educadores em formação.

MATERIAIS E MÉTODO

Esse estudo faz parte de uma tese de doutorado, caracterizando-se como do tipo "pesquisa ação", onde objetiva-se, além da produção científica, a produção de mudanças na compreensão dos indivíduos envolvidos no processo (O'BRIEN, 1998).

Para isso, a presente proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, sob o número 0072.0.243.000-11 e apresentada ao Instituto Estadual de Educação Elisa Ferrari Valls, no município brasileiro de Uruguaiana/RS. Assim, as estudantes interessadas em participar do estudo, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar das atividades, ou, no caso de menores de idade, o termo foi assinado pelo seu responsável. Logo, foram incluídas quatro turmas compostas por um total de 60 estudantes do gênero feminino, cursando atualmente o primeiro, segundo e terceiro ano do curso normal. As atividades foram desenvolvidas em etapas, sendo:

Discussão das temáticas e Construção de atividades lúdicas no âmbito interdisciplinar

Em um primeiro momento, os pesquisadores do projeto propuseram uma série de discussões com os educadores em formação, envolvendo os aspectos relacionados à saúde. Dentre eles, foi destacada especialmente a importância da aquisição de hábitos alimentares saudáveis, como base para promoção da saúde e prevenção de doenças, especialmente as de origem cardiovascular. Tais discussões visam ampliar o conhecimento desses educadores em formação sobre a temática geradora do projeto, bem como promover a reflexão da importância da inclusão da mesma no ensino, especialmente na educação infantil e anos iniciais, visto que serão tais educadores.

Após esse momento de discussão da temática, os educadores em formação foram divididos em pequenos grupos e orientados a confeccionarem atividades lúdicas, voltadas ao ensino de matemática, tendo como tema gerador a alimentação saudável,

sob a ótica interdisciplinar. O material confeccionado deveria servir como um recurso didático e pedagógico, direcionado para aplicação posterior ao quarto e quinto ano dos anos iniciais. De fato, é nesse período que conteúdos em saúde são abordados de forma mais específicos. Ainda, a criança nessa etapa apresenta conhecimentos e habilidades para resolver tais atividades lúdicas, bem como aprender sobre temas englobando a saúde, uma vez que é capaz de discernir entre estilos de vida saudáveis e prejudiciais.

Salienta-se que a construção dessas atividades partiu de uma apresentação simples dos pesquisadores, sobre diversos modelos lúdicos que poderiam ser criados e aplicados às crianças, e os educadores em formação poderiam pesquisar em sites da internet, jornais e revistas, a fim de buscar auxílio para o processo de construção. Todo o processo de construção das atividades foi acompanhado pelos pesquisadores e pelo professor responsável da disciplina, visando sanar quaisquer dúvidas relacionadas à atividade.

Relatos dos educadores em formação sobre a construção das atividades do projeto

Após a criação das atividades lúdicas pelos educadores em formação, uma das turmas foi sorteada para descrever sua percepção sobre o trabalho. Assim, dezesseis estudantes da turma do terceiro ano do curso responderam a seguinte questão aberta: "qual sua opinião sobre trabalhar o ensino de matemática através de atividades lúdicas com o tema saúde?" Para a análise dos relatos das estudantes, foi realizada análise temática qualitativa segundo Bardin (1977), a fim de categorizar as respostas de acordo com o conteúdo das mesmas. Após a categorização dos dados qualitativos, foi realizada uma análise de frequências visando determinar o percentual de relatos em cada categoria.

Relatos dos professores do curso normal sobre a construção das atividades do projeto

Ao final, os professores do curso normal que acompanharam as atividades também responderam a seguinte questão aberta: "você acha importante que os estudantes do curso normal médio abordem temas sobre saúde em seus conteúdos de aula para a educação infantil e os anos iniciais? Se sim, Justifique sua resposta". Destaca-se que os professores cederam seus períodos de aula para que o projeto pudesse ser realizado de forma adequada, e acompanharam todas as atividades realizadas em sala de aula, juntamente com os pesquisadores do projeto. Além disso, os mesmos foram questionados sobre o seu curso de graduação, tempo de formação e tempo de experiência com os alunos do curso normal médio.

RESULTADOS

Participaram do processo de construção das atividades lúdicas sessenta estudantes do sexo feminino do curso normal médio (educadoras em formação), bem como seis

professores do curso, e os resultados dessa pesquisa serão demonstrados por meio de três tópicos, a seguir.

Tópico 1. Atividades lúdicas construídas

Na figura 1, é exemplificada uma das atividades construídas pelos educadores em formação, abordando conteúdos envolvendo o cálculo matemático, através do tema gerador saúde e alimentação saudável, sob a ótica lúdica e interdisciplinar.

Descrição da Atividade "Some as vitaminas dos alimentos e aponte qual é a melhor refeição para a sua saúde. Esta atividade tem como objetivo trabalhar a alimentação saudável e não saudável e as contas matemáticas de adição".

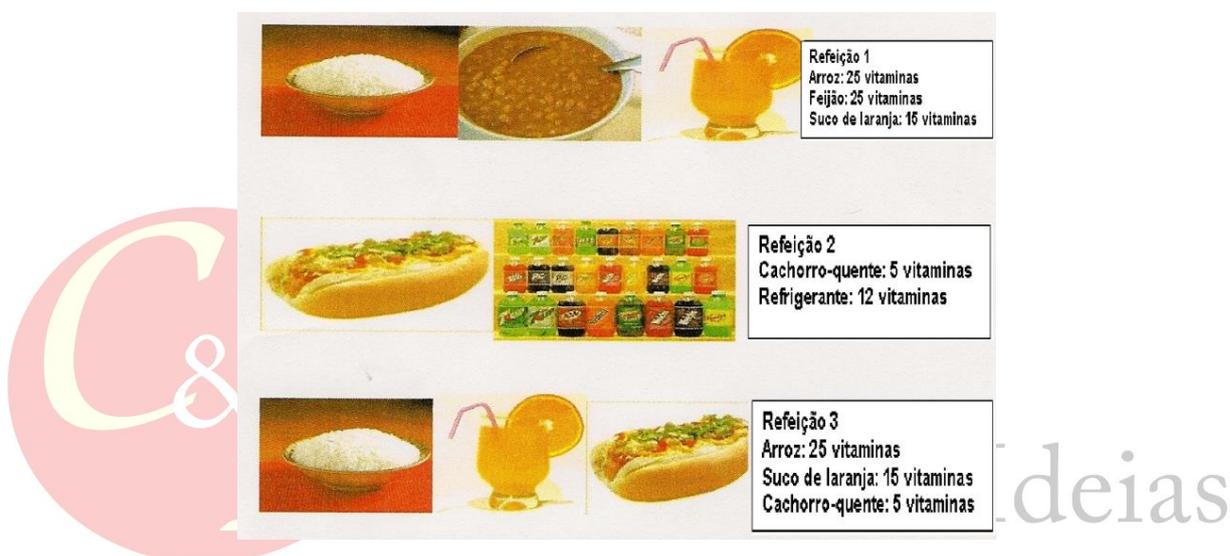


Figura 1. As refeições e suas vitaminas

(Fonte: Soares, et al. 2014)

Tópico 2. Percepções dos educadores em formação sobre as atividades construídas

Ao término da criação das atividades, obtivemos o relato de dezesseis educadoras em formação sobre o presente estudo, onde treze responderam que acharam relevante o estudo e três não tinham opinião formada. Os relatos das treze alunas do curso normal foram estratificados de acordo com as seguintes categorias:

a) Características metodológicas do trabalho

Seis educadoras em formação atribuíram a importância do projeto à metodologia utilizada para a construção das atividades, através de jogos e atividades de passatempo. Nesses relatos, foram frequentes os termos: lúdico, prazeroso, interessante, descontraído e que estimule a atenção dos alunos na aprendizagem em matemática, como segue:

E1 "Legal e importante, é uma atividade diferente e descontraída de estudar"

E2: "É uma forma lúdica e interessante de ensinar matemática"

b) Abordagem interdisciplinar: saúde e matemática

Obtivemos cinco relatos das educadoras em formação, que descreveram a importância das atividades construídas pelo fato de abordarem o ensino de matemática e o tema saúde de forma integrada, na qual a criança poderá aprender matemática e ao mesmo tempo cuidar de sua saúde (relacionados à aquisição de hábitos de vida saudáveis e à prevenção dos fatores de risco cardiovasculares presente nas atividades), demonstrados a seguir:

E6 " É importante pois aprenderão matemática ao mesmo tempo que cuidarão da saúde".

E10 "É uma ótima ideia pois tudo pode estar englobado: saúde e matemática, de forma agradável e prazerosa".

c) Abordagem de conhecimentos específicos matemáticos

Duas educadoras em formação acharam relevante a construção das atividades para a aquisição de conhecimentos específicos no ensino de matemática:

E7 "...As crianças podem trabalhar altura, peso, medidas, descobrir problemas e fazer com que elas pensem".

E13 " É uma boa idéia, pois além de cuidar do bem estar, trabalha o raciocínio lógico"

Esses dados categorizados são observados na tabela 1.

Tabela 1 - Categorização dos relatos das estudantes sobre a construção das atividades lúdicas

Categorias	N (%)
Características metodológicas do trabalho	06 (46,15%)
Abordagem interdisciplinar (saúde e matemática)	05 (38,46%)
Abordagem de conhecimentos específicos matemáticos	02 (15,38%)

* N (número de estudantes), % (percentual)

Tópico 3. Relato dos professores do curso normal acerca das atividades construídas

Para fins de conhecimento, demonstramos na tabela 2, o perfil de formação dos seis professores que participaram do presente estudo, correspondendo a sua graduação, o tempo de formação e o tempo de atuação (em anos) no curso normal médio da instituição onde o presente trabalho foi desenvolvido.

Tabela 2 - Perfil profissional dos professores participantes do projeto

Professor	Sexo	Curso de formação	Tempo de formação (em anos)	Tempo de atuação no curso normal médio na escola (em anos)
P ₁	M	Pedagogia	11	10
P ₂	F	Pedagogia	07	01
P ₃	F	Pedagogia	27	07
P ₄	F	Filosofia	16	10
P ₅	F	Matemática	15	07
P ₆	F	Letras	03	03

P (professor)

Assim, esses foram questionados através da seguinte pergunta: *“você acha importante que os estudantes do curso normal médio abordem temas sobre saúde em seus conteúdos de aula para a educação infantil e anos iniciais? Se sim, Justifique sua resposta”*.

De forma geral, os professores acreditaram ser de extrema importância a abordagem dos temas de saúde na escola, a partir dos estudantes do curso normal médio, a exemplo desse projeto. Todos os professores relataram que essa abordagem educativa contribui para a promoção da saúde da criança, auxiliando-a no processo de conscientização acerca da importância da aquisição de hábitos saudáveis na infância, em especial no que remete à alimentação adequada e o estímulo à prática de exercício físico. Ainda, colocaram que esses hábitos, iniciados de forma precoce, podem prevenir doenças graves em fases adultas, demonstrando o papel importante do professor nos anos iniciais, em educar promovendo a saúde do escolar. Na tabela 3, demonstramos o relato desses professores acerca da questão supracitada.

Tabela 3 - Relato dos professores participantes do projeto

Professor	Relato
P ₁	Lógico que sim, é fundamental que esses estudantes abordem em suas aulas a educação para a saúde, sendo esse o melhor caminho para promover a conscientização das crianças a fim de que cuidem do próprio

-
- corpo através de hábitos de vida saudáveis, como a alimentação e o exercício físico, e para que evitem as doenças sérias futuras.
- P₂ É importante, pois penso que é nas crianças que devemos trabalhar a conscientização de hábitos saudáveis, pois elas ainda absorvem o conhecimento com mais facilidade, e serão os adultos futuros, logo, se conseguirmos fazer que elas cresçam com esta consciência, podemos evitar muitas doenças, que elas poderiam ter, caso não obtivessem essas intervenções em saúde na escola.
- P₃ Acho importante, pois eu também trabalho em minhas aulas esses temas transversais e interdisciplinares, acredito que dessa forma o aluno aprende a contextualizar e integrar temas de seu cotidiano e discuti-los em sala de aula. Além disso, é relevante que a criança tenha essa abordagem lúdica, pois ao mesmo tempo em que ela está aprendendo questões (em conteúdos como contas matemáticas, por exemplo), ela aprende saúde, aprende que uma alimentação equilibrada ajuda a evitar doenças (como o Diabetes).
- P₄ Sim, porque hoje em dia para prevenir a obesidade e outras doenças decorrentes desse fator, é necessário que a prevenção através da dieta adequada e do exercício físico deva começar na escola, de forma mais precoce possível.
- P₅ Sim, ao trabalharmos com o tema saúde com as crianças, possibilitamos a vivência de hábitos de vida saudáveis e a reflexão sobre os mesmos. Com isso tornamos possível a inclusão desses hábitos para toda a vida do indivíduo, garantindo assim, benefícios na prevenção de muitas doenças na fase adulta. Penso que, com essa abordagem através do processo de educação em saúde, as crianças auxiliam também na modificação de comportamentos e hábitos de seus familiares, e assim todos se beneficiam.
- P₆ É essencial, pois o aluno deve abordar esses temas sobre saúde, que fazem parte do dia-a-dia da criança, são temas que eles vão gostar, vão se interessar, e ao mesmo tempo que as crianças vão aprendendo sobre sua saúde, o próprio estudante de magistério também aprende para ministrar esses temas, ou seja, todos acabam aprendendo, o que é vital.
-

DISCUSSÃO

A partir dos resultados desse estudo, verificamos que as atividades construídas pelas estudantes do curso normal abordaram questões específicas no ensino de matemática, acerca do tema transversal saúde, através do tema gerador alimentação saudável, com base na ludicidade. Assim, por meio da aplicação desses instrumentos lúdicos aos anos iniciais, criados pelos educadores em formação, a criança poderá desenvolver

habilidades matemáticas, como a resolução de cálculos numéricos, e, ao mesmo tempo, aprender sobre aspectos relacionados com a sua saúde.

Nesse contexto, Graça, Moreira e Caballero (2004) afirmam que ao utilizar o jogo na disciplina de matemática, o aluno desenvolve habilidades sob a perspectiva construtivista, tornando-se sujeito ativo na construção do conhecimento matemático, e faz com que esta construção aconteça de modo mais significativo, através do desenvolvimento do raciocínio dedutivo e não da memorização de fórmulas. Ainda, essa visão de ensino construtivista, na qual o aluno constrói o conhecimento de forma ativa, por meio da reflexão e da resolução de problemas, torna o processo de ensino e aprendizagem mais significativo (ZOMPERO e LABURU, 2010; CLEMENT e TERRAZZAN, 2011; LOPES e REZENDE, 2010) e representa uma das formas de romper com o modelo tradicional de transmissão de conhecimento unidirecional no contexto escolar (CASTRO e COSTA, 2011). Da mesma forma, esse contexto está de acordo com vários estudos que apontam os benefícios do uso do jogo para melhorar o processo de ensino aprendizagem em diferentes disciplinas, a exemplo da química (FILHO, et al., 2009; PENTEADO e OLIVEIRA, 2010; CASTRO e COSTA, 2011), das ciências biológicas (JANN e LEITE, 2010) e da educação física (TOLOCKA e BROLLO, 2010; FREIRE e FEIJÓ, 2008).

Apesar da importância que a matemática assume no contexto de nossa sociedade, bem como em nossa vida cotidiana, muitas vezes essa ciência ainda é vista como um conhecimento neutro, sem nenhum vínculo ou responsabilidade com o contexto social (PINHEIRO e BAZZO, 2009). Entretanto, pesquisadores da área tem se esforçado para minimizar esses fatores e promover um ensino de matemática atrativo, contextualizado e ligado às situações vivenciadas no cotidiano do estudante. Nessa perspectiva, vários trabalhos brasileiros abordaram conteúdos específicos de matemática, partindo do cotidiano do aluno, a fim de evitar a fragmentação entre o ensino e a realidade do estudante e promover o interesse do mesmo pela aprendizagem (ARAÚJO, 2004; SOUTO, 2010; MENDES, 2010; BERNARDI e CALDEIRA, 2011; ONUCHIC e ALLEVATO, 2008).

Nesse sentido, verificamos, através dos relatos das educadoras em formação, que as mesmas atribuíram a importância desse estudo à característica lúdica e à forma interdisciplinar pela qual foi conduzido, integrando conhecimentos matemáticos através de temas da realidade do aluno, ou seja, temas sobre sua própria saúde, a fim de favorecer o processo de ensino aprendizagem. Esse fato está de acordo Freire (1987), na qual os professores devem criar experiências educativas que considerem a realidade dos alunos e seus saberes construídos cotidianamente, tendo em vista uma formação capaz de transformar a sua realidade, em especial no ensino de matemática, pois os alunos estarão mais interessados nesta disciplina se puderem ver como ela é usada na vida diária (BURAK e KLÜBER, 2007; CAMARGO, 2008). Assim, ao explorar as aplicações matemáticas no dia-a-dia, o professor oferece ao aluno a oportunidade de conviver com conteúdos vivos, práticos, úteis e com bastante significado, chamado de matemática viva (D'AMBROSIO, 1991).

Nessa perspectiva acredita-se que, por ser um tema de relevância social e preocupação atual, a construção de bons hábitos alimentares deve ser inserida no

ensino cada vez mais precocemente, por meio de educadores capacitados para tal tarefa, promovendo um ensino voltado para a promoção da saúde do escolar. De fato, os temas transversais, a exemplo da saúde, tratam de processos que estão sendo intensivamente vividos pelos alunos e educadores em seu cotidiano e, portanto, devem ser discutidos no âmbito escolar (BRASIL, 1998). Esta afirmação está de acordo com as percepções dos professores no presente estudo (tabela 3), cujos relatos descrevem a extrema importância da abordagem dos temas de saúde pelas educadoras em formação, com fins preventivos e de promoção à saúde da criança.

Essas percepções refletem o estudo de Gonçalves et al. (2008), cujos autores desenvolveram um trabalho voltado à promoção da saúde da criança em uma escola de educação infantil, através de um trabalho interdisciplinar envolvendo pedagogos e profissionais da saúde, com resultados satisfatórios. Nesse contexto, trabalhos nacionais envolveram a interdisciplinaridade nas aulas de matemática tendo como eixo o tema transversal saúde (BARRETO e GARCIA, 2008; BARBOSA, 2006; ALMEIDA e BRITO, 2003; ROZAL, 2007). Na mesma linha, estudos internacionais apontam para a importância da interdisciplinaridade entre as áreas de matemática, biologia e física no contexto de saúde (WESSEL et al., 2007; ELLINGTON, WACHIRA e NKWANTA, 2010; MADLUNG et al., 2011).

Porém, apesar dos professores desse estudo acreditarem ser de extrema importância a abordagem de temas sobre saúde na escola, trabalhos reportam a dificuldade que os mesmos atribuem a este tipo de abordagem, no que remete à aplicação e ao desenvolvimento dos temas de saúde nas escolas (GUIMARÃES et al. 2005; FERNANDES, ROCHA e SOUZA, 2005; SANTOS e BÓGUS, 2007). Por outro lado, Rodrigues, Kolling e Mesquita (2007) explicam que essas dificuldades devem ser vencidas, uma vez que as escolas precisam incorporar de forma precoce temas como saúde (alimentação e exercício físico) para que os indivíduos tenham instrução necessária, a fim de prevenir doenças e melhorar sua qualidade de vida, por meio de um processo de educação em saúde.

Assim, os resultados do presente estudo podem servir como base para que outros estudos enfoquem o ensino de matemática, a partir da realidade do aluno, numa perspectiva lúdica e interdisciplinar, ampliando sua visão da matemática convencional, desenvolvida nas salas de aula. Podemos dizer também que essa forma de trabalho qualifica o processo de ensino aprendizagem, levando o aluno a atribuir significados reais aos conceitos matemáticos, tornando a compreensão dos conceitos mais efetiva e abrangente do que em sequências com significados estritamente internos à matemática (BORGES e NEHRING, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável a grande dificuldade que os professores têm de trabalhar, em seus conteúdos, questões relacionadas aos temas transversais, a interdisciplinaridade, a discussão sobre temas do cotidiano e de interesse dos alunos, especificamente na disciplina de matemática. Apesar de recentes esforços para minimizar essas problemáticas no ensino, a exemplo da modelagem matemática, o estudo da realidade,

a matemática crítica, os regimentos dos temas transversais pelos PCN'S, temos ainda no Brasil um ensino de matemática extremamente tecnicista e desestimulante nas salas de aula.

Na tentativa de pôr em prática tais discussões, o presente estudo desenvolveu uma forma de abordagem interdisciplinar envolvendo o ensino de matemática e o tema transversal saúde, através do tema gerador alimentação saudável, baseada na criação de atividades lúdicas pelas estudantes do curso normal médio. Assim, verificou-se o aspecto interdisciplinar imposto nessas atividades, na qual a criança, ao desenvolvê-las, poderá aprender a resolução de cálculos matemáticos, por meio de uma reflexão crítica envolvendo hábitos de vida saudáveis.

Esse aspecto lúdico e interdisciplinar, integrando conceitos de matemática e saúde foi frequentemente percebido nos relatos das educadoras em formação sobre o estudo. Da mesma forma, os professores do curso normal concordaram que esse tipo de abordagem é relevante para o desenvolvimento de um ensino voltado para a promoção da saúde do escolar.

Por meio das percepções das educadoras em formação, percebeu-se que a criação dessas atividades lúdicas abordando conceitos essencialmente matemáticos em saúde, contribuiu de forma significativa para promover nessas jovens uma reflexão acerca de sua formação pedagógica e práticas docentes. De fato, LONGHINI (2007) reporta que, são nos cursos de formação inicial que devem ser proporcionados aos futuros professores espaços para reflexão de suas próprias práticas docentes, a fim de qualificar sua forma de trabalho enquanto educador.

Assim, esse projeto pode servir como uma estratégia para que as educadoras em formação, ao refletirem sobre diferentes formas de ensino, criem um ambiente atrativo e motivador para seus alunos, bem como norteiem uma educação de caráter interdisciplinar e lúdica.

Ainda, salientamos a importância da inserção de projetos, oficinas e cursos de capacitação na formação inicial e continuada desses educadores infantis e dos anos iniciais, para que reflitam sobre suas práticas pedagógicas e retratem em suas aulas temas de relevância social, de acordo com os preceitos dos PCN's. Acredita-se que, por meio dessas ações, o educador poderá proporcionar um ensino mais contextualizado, lúdico, considerando as situações cotidianas do aluno, para que a aprendizagem em ciências aconteça de forma mais significativa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES, FAPERGS e CNPq; bem como aos professores: Leandro da Silva Teixeira, Zaira Pereira Schunemann, Suely Zenore Caputo Aymore; e aos diretores: Noeli de Oliveira Carrilho e Maria Cristina Silveira Galvão Gomes, do Instituto Estadual de Educação Elisa Ferrari Valls, pela dedicação e colaboração que

apresentaram ao longo do estudo, e pela qual propiciou o desenvolvimento do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- AERTS, D. et al. Promoção de saúde: a convergência entre as propostas da vigilância da saúde e da escola cidadã. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, 2004.
- ALMEIDA, L.M.W. e BRITO, D. S. Modelagem Matemática na sala de aula: algumas implicações para o ensino e aprendizagem da Matemática. In: **Anais da Conferência Iberoamericana de Educação Matemática**, Blumenau. Anais... Blumenau, 2003.
- ALVES, A.S. e MATOS, J.F. **Educação matemática crítica na escola**. Grupo de Investigação: Aprender – Tecnologia, Matemática e Sociedade, Centro de Investigação em Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2006. Disponível em: <
https://docs.google.com/file/d/0B6xh3HiDgwayMTZhMzdjMTAtZTRIOC00N2E5LWEzZTAtM2NjMzQ1NWlyMWQ0/edit?hl=pt_BR> Acesso em: 13. Jan. 2012.
- ARAÚJO, J.L. Modelagem matemática segundo a educação matemática crítica. In: **Anais do VIII ENEM – Minicurso GT 10 – Modelagem Matemática, VIII Encontro nacional de educação matemática**, Universidade Federal de Pernambuco/UFPE, Pernambuco. Anais...Pernambuco, 2004.
- BARBOSA, J.C. A dinâmica das discussões dos alunos no ambiente de modelagem matemática. In: **Anais do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Universidade Estadual de Feira de Santana, Águas de Lindóia/ SP. Anais...Águas de Lindóia, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Persona, 1977.
- BARRETO, M.M. e GARCIA, V.C. Experimento didático: uma pesquisa para investigar mudanças cognitivas no processo de modelagem matemática. **Cadernos de Aplicação**, v. 21, n. 2, 2008.
- BERNARDI, L.T.M.S. e CALDEIRA, A.D. Educação Escolar Indígena, matemática e cultura: a abordagem etnomatemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 4, n. 1, 2011.
- BISOGNIN, E.; BISOGNIN, V. e ISAIA, S.M.A. (2009). A sala de aula e a modelagem matemática: contribuições possíveis em diferentes níveis de ensino. **Horizontes**, v. 27, n. 1, p. 79-89, 2009.
- BORGES, P.A.P. e NEHRING, C.M. Modelagem Matemática e Seqüências Didáticas: uma relação de complementaridade. **Bolema**, v. 21, n. 30, p. 131- 147, 2008.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos. Apresentação dos Temas Transversais**. Brasília, 1998.
- BURAK, D. e KLÜBER, T. E. Modelagem Matemática na Educação básica. In: **Encontro Nacional de Educação Matemática**, Belo Horizonte/MG: SBEM. Anais...Belo Horizonte, 2007.
- CAMARGO, M. A. Telecurso 2000: uma análise da articulação da matemática escolar e do cotidiano nas tele-aulas (educação de jovens e adultos). In: **Congresso Brasileiro**

de Etnomatemática, Rio de Janeiro/RJ: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2008.

CASTRO, B. J. DE e COSTA, P.C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 6, n. 2, p. 1-13, 2011.

CEDRO, W. L. O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática. In: **Anais do VIII ENEM - Comunicação Científica**. Recife/PE: Universidade Federal do Pernambuco, 2004. Disponível em: < <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/02/CC78728770153.pdf>> Acesso em: 21 fev. 2011.

CLEMENT, L. e TERRAZZAN, E.A. Atividades Didáticas de Resolução de Problemas e o Ensino de Conteúdos Procedimentais. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 6, n. 1, p. 87-101, 2011.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 30, p. 1-10, 2008.

D'AMBROSIO, U. Matemática, ensino e educação: uma proposta global. **Temas & Debates -Revista da SBEM.**, n. 3, p. 1-16, 1991.

ELLINGTON R, WACHIRA J, NKWANTA A. RNA secondary structure prediction by using discrete mathematics: an interdisciplinary research experience for undergraduate students. **CBE Life Sci Educ.**, v. 9, n. 3, p. 348-56, 2010.

FERREIRA, S. M. S. e TRIBECK, P. M. A. A tecitura unidocente na construção do conhecimento científico nos anos iniciais. In: **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba/PR: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ UTFPR, 2010. Disponível em: < http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais2010/artigos/Ens_Cien_SI/art143.pdf> Acesso em: 23. Fev. 2011.

FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M. e SOUZA, D. B. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 283-91, 2005.

FILHO, E.B. et al. Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica. **Química nova na escola**, v. 31, n. 2, 2009.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

FREIRE, J.P. e FEIJÓ, A.T.M. Oficinas do jogo: uma abordagem pedagógica transdisciplinar nas séries iniciais do ensino fundamental. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, v. 29, n. 3, p. 107-121, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARDNER, M. **Mathematical carnival**. Harmondsworth: Penguin Books, 1975.

GUIMARÃES, T.A. de A.A, et al. Concepção de professores de ensino fundamental do município de jequiéba sobre saúde-doença. **Rev. Saúde.Com**, v. 1, n. 2, p. 95-99, 2005.

GONÇALVES, F.D. et al. Health promotion in primary school. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v. 12, n. 24, p. 181-92, 2008.

GRAÇA, M. M.; MOREIRA, M. A. e CABALLERO, C. Representações sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo exploratório. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 1, p. 37-93, 2004.

JANN, P.N. e LEITE, M. de F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

LONGHINI, M. D. A pesquisa sobre a prática como elemento na formação do professor: uma experiência envolvendo a formação inicial de professores de Física. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 2, n.1, 2007.

LOPES, J.M e REZENDE, J.C. Um Novo Jogo para o Estudo do Raciocínio Combinatório e do Cálculo de Probabilidade. **Bolema**, v. 23, n. 36, p. 657-682, 2010.

LÜDKE, M. **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio**: as licenciaturas. Rio de Janeiro: CRUB, 1994.

MADLUNG A, et al. A study assessing the potential of negative effects in interdisciplinary math-biology instruction. **CBE Life Sci Educ.**, v. 10, n.1, p. 43-54, 2011.

MARQUES, R.A. **Professoras dos primeiros ciclos do ensino fundamental: a compreensão de si mesmas como educadoras matemáticas**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MENDES, I. A. O Estudo da Realidade como Eixo da Formação Matemática dos Professores de Comunidades Rurais. **Bolema**, v. 23, n. 36, p. 571-595, 2010.

NACARATO, A. M. A Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, v. 23, n. 37, p. 905- 930, 2010.

NEHRING et al. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de Projetos. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, 2002.

O´BRIEN, R. **An overview of the methodological approach of action research**. 1998. Disponível em <<http://www.web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>>. Acesso em: 12/10/2011.

ONUCHIC, L.R. e ALLEVATO, N.S.G. As Diferentes “Personalidades” do Número Racional Trabalhadas através da Resolução de Problemas. **Bolema**, v. 21, n. 31, p. 79-102, 2008.

OTERO, M. R. Emociones, Sentimientos y Razonamientos en Didáctica de las Ciencias. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 1, n. 1, 2006.

PENTEADO, M.M.; OLIVEIRA, A.P. de. Tabelix - jogo da memória como recurso pedagógico para o ensino-aprendizagem sobre a tabela periódica. **Revista ciências & idéias**, v. 1, n. 2, 2010.

PIRES, C. M. C. Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. **Bolema**, v. 21, n. 29, p. 13-42, 2008.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de licenciatura em Matemática, In: **Educação Matemática em Revista**, São Paulo/SP: SBEM. Anais... São Paulo, 2000.

PINHEIRO, N. A. M. e BAZZO, W. A. Caso Simulado no Ensino-Aprendizagem de Matemática: ensinar sob uma abordagem crítica. **Bolema**, v. 22, n. 32, p. 101-122, 2009.

RODRÍGUEZ, C.A.; KOLLING, M.G. e MESQUITA, P. Educação e Saúde: um Binômio que Merece Ser Resgatado. **Revista brasileira de educação médica**, v. 31, n. 1, p. 60 – 66, 2007.

ROZAL, E.F. **Modelagem matemática e os temas transversais na educação de jovens e adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

SANTOS, F.L. A Matemática Lúdica, o Jogo e a Criatividade. **Revista Educare/Educere**, v. 14, p. 105-106, 2003.

SANTOS, K. F dos. e BÓGUS C. M. A percepção de educadores sobre a escola promotora de saúde: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 17, n. 3, p. 123-133, 2007.

SANTOS, A. B. DOS; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 5, n. 2, 2010.

SOARES, M.C. et al. O ensino de ciências por meio da ludicidade: Alternativas pedagógicas para uma prática Interdisciplinar. **Revista Ciências & idéias**, v. 5, n. 1, p. 83-105, 2014.

SOARES, N.P.L. **Escola normal em Teresina (1864-2003)**: Reconstituindo uma memória da formação de professores. Dissertação (Mestrado em Educação) - Fundação Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2004.

SOUTO, D.L.P. Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula. **Bolema**, v. 23, n. 36, p. 801-808, 2010.

TOLOCKA, R.E. e BROLLO, A.L. Atividades Físicas em instituições de ensino infantil: uma abordagem bioecológica. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 2, p. 140-147, 2010.

WESSEL N, et al. Introduction: Cardiovascular physics. **Chaos**, v. 17, n. 1, 2007.

ZOMPERO, A. de F. e LABURU, C. E. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, v. 5, n. 2, 2010.

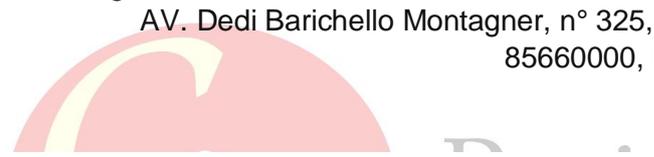
PIBID E A IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE APOIO À APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

PIBID AND THE DEPLOYMENT OF A CLASSROOM TO SUPPORT LEARNING SCIENCE IN ELEMENTARY EDUCATION

Raquel Fernanda Bogoni¹ raquelbogoni@hotmail.com
Ana Cristina Algeri Eichelberger¹ anacristinaalgeri@gmail.com
Elisandra Peretto¹ elisandraperetto@hotmail.com
Everton Lozano¹ evertonlricardi@utfpr.edu.br
Michele Potrich¹ profmichele@gmail.com
Saionara Aparecida Andreatta² saioandreatta@gmail.com

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, COBIO, Estrada para Boa Esperança, km 04 - Comunidade São Cristóvão, Dois Vizinhos/PR, 85660-000, Brasil.

²Colégio Estadual de Dois Vizinhos. Ensino Fundamental, Médio e Profissional – CEDV, AV. Dedi Barichello Montagner, n° 325, Bairro Centro, Dois Vizinhos/PR, 85660000, Brasil



RESUMO

Para atender às demandas quanto aos déficits de aprendizagem, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) implantou as Salas de Apoio de Língua Portuguesa e de Matemática. O grupo de acadêmicos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), após participação na semana pedagógica do Colégio Estadual de Dois Vizinhos – Ensino Fundamental, Médio e Profissional (CEDV) – e observando as necessidades dos estudantes, decidiu implantar uma Sala de Apoio de Ciências. O objetivo do trabalho foi implantá-la para alunos do 6º ano do ensino fundamental no CEDV. Para a sua implantação, o projeto teve as seguintes etapas: 1) Levantamento junto aos professores do perfil dos alunos e das dificuldades de aprendizagem encontradas; 2) Identificação dos alunos que necessitavam de atendimento; 3) Elaboração dos roteiros de aula com base nos conteúdos que os professores estavam trabalhando em sala e; 4) Aplicação das aulas, com a utilização dos recursos didáticos disponíveis (cartazes, lousa, imagens, vídeos, etc). As aulas aconteciam uma vez por semana nos períodos matutino e vespertino. Com a implantação desse projeto, foi possível auxiliar os alunos que necessitavam de maior atenção. Pelo fato de haver, em relação à sala de aula regular, um número menor de alunos na Sala de Apoio, foi possível realizar um trabalho individualizado de acordo com a dificuldade de cada educando. No período em que as aulas foram ministradas em contra-turno, os alunos mostraram-se dispostos a aprender ciências e melhoraram de forma significativa a sua compreensão dos conceitos científicos. Some-se a isso, o fato do grupo PIBID/Ciências Biológicas ter intensificado o envolvimento com a área da docência, contribuindo para sua formação profissional.

PALAVRAS-CHAVE: pibidianos; dificuldades de aprendizagem; recursos didáticos.

ABSTRACT

In order to cater to the needs derived from the increasing learning deficits, the State Secretary of Education of Paraná (SEED) has implemented support rooms for the learning of the Portuguese Language and Mathematics. The group of students from the Teaching Initiation Program (PIBID), after participating in the pedagogical week of Colégio Estadual de Dois Vizinhos – Elementary, High and Professional school (CEDV) – and observing students' needs, has implemented the Support Room for Sciences. The objective of the work was to implement the support room for students in the 6th grade of fundamental school (junior high school) in CEDV. To implement the room, the project carried on the following steps: 1) Survey, with teachers about students' profile and the difficulties they reported; 2) Identification of the students who needed the service; 3) Development of detailed class plans, based on the contents that teachers had been working with; 4) Application of lessons by using the teaching resources available (posters, whiteboard, images, videos, etc). The lessons took place once a week in the morning and afternoon. With the implementation of this project, it was possible to assist students who needed more attention. Because, in relation to the regular classroom, there were fewer students in the Support Room, it was possible to do a more individual work tackling the difficulty of each student. During the period in which the support classes were ministered, students showed they were ready to learn science and significantly improved their understanding of scientific concepts. In addition to this, PIBID / Biological Sciences group intensified engagement with the area of teaching, a fact that contributed to the teachers' professional training.

KEYWORDS: *pibidianos; learning difficulties; teaching resources.*

INTRODUÇÃO

A educação ocupa cada vez mais espaço na vida das pessoas à medida que aumenta o papel que desempenha na dinâmica das sociedades modernas (Delors et al., 1998). O sujeito que se apropria do saber científico, historicamente acumulado, aumenta suas possibilidades de atuar e interferir na sociedade contemporânea, de forma a proporcionar um mundo melhor e mais justo, pois conhece seus direitos e deveres como cidadão.

O papel da educação é, precisamente, o de promover esta apropriação do conhecimento, tendo o professor como sujeito que une o aluno à sociedade e à escola. Segundo Assis (2006), o professor é quem vai trabalhar habilidades específicas e apropriadas para cada faixa etária e ensinar a coordenar e integrar a área cognitiva, afetiva e comportamental.

A educação deve contribuir para o desenvolvimento total da pessoa, espírito, corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal e espiritualidade. Todo o ser humano deve ser preparado, especialmente graças à educação que se recebe na

juventude, para elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir, por si mesmo, como agir nas diferentes circunstâncias da vida. (DELORS et al., 1998: 99).

A educação tem base fundamental na escola, pois além desta transpor saber e conhecimento, proporciona cultura para seus alunos, preparando-os para os diferentes tipos de situações que enfrentarão na vida em sociedade, auxiliando também na superação de adversidades que as crianças possam apresentar durante a vida escolar.

Entre as adversidades referidas anteriormente, a dificuldade de aprendizagem é uma das principais, e esta pode comprometer a vida estudantil e profissional. Segundo a *National Joint Committee on Learning Disabilities* (NJCLD), (1991: 18-20):

Dificuldade de aprendizagem é um termo geral que se refere a um grupo heterogêneo de distúrbios que se manifesta por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Esses distúrbios são intrínsecos ao indivíduo, presumindo ser devido à disfunção do sistema nervoso central, e podem ocorrer em todo o ciclo de vida. Problemas nos comportamentos de auto-regulamentação, percepção social e interação social podem existir com as dificuldades de aprendizagem, mas não constituem por si só uma dificuldade de aprendizagem. Apesar das dificuldades de aprendizagem poder ocorrer concomitantemente com outras condições incapacitantes (por exemplo, deficiência sensorial, retardo mental, distúrbio emocional grave) ou com influências extrínsecas (como diferenças culturais, insuficiente ou inadequada instrução), elas não são o resultado dessas condições ou influências.

Nos últimos anos, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) e de outros estados brasileiros tem percebido que parte dos alunos que se encontram no período de transição do 5º ano para o 6º ano, frequentemente, apresentam algum tipo de déficit de aprendizagem no que diz respeito aos conteúdos vistos na primeira etapa do Ensino Fundamental - anos iniciais (PINTO e LEAL, 2010). Em virtude disso, a SEED, com objetivo de atender tais déficits, implementou o Programa Salas de Apoio à Aprendizagem, fundamentada na Instrução nº 007/2011 - SUED/SEED. Este documento recomenda abertura automática de uma Sala de Apoio à Aprendizagem de Língua Portuguesa e uma Sala de Apoio à Aprendizagem de Matemática, por instituição de ensino da Rede Pública Estadual. Estas salas são destinadas aos alunos matriculados nos 6º e 9º anos do Ensino Fundamental e devem funcionar no contra turno escolar. Para abertura de Salas de Apoio para os 7º e 8º anos, se faz necessário uma autorização mediante justificativa fundamentada da escola.

No Colégio Estadual de Dois Vizinhos - Ensino Fundamental, Médio e Profissional, as Salas de Apoio de Língua Portuguesa e Matemática foram implantadas em 2005, visando atender a primeira Resolução nº. 208/2004 – SEED/PR. Estas salas funcionam

em contra turno, nas terças e quintas-feiras, atendendo em média 20 alunos dos 6^{os} anos do Ensino Fundamental.

As dificuldades de aprendizagem nem sempre são exclusivas nas disciplinas de Língua Portuguesa e/ou Matemática, mas também podem ocorrer na área das Ciências. Com isso, a implantação de uma Sala de Apoio à Aprendizagem de Ciências, vem contribuir na formação do indivíduo crítico pensante. Segundo dados obtidos pelo *Programme for International Student Assessment* (Pisa) em 2012, o Brasil está em 59^o lugar no ranking de desempenho de alunos na disciplina de Ciências, com 405 pontos, enquanto Shangai-China, primeiro lugar no ranking de Ciências, perfaz 580 pontos nesta mesma área (OECD, 2014). Apesar do baixo desempenho relatado, as escolas pouco conseguem reverter este problema, pois apresentam insuficiência de professores para as atividades em contra turno, ou mesmo para projetos de desenvolvimento nas próprias instituições.

Desta forma, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) torna-se um potencial agente para a implantação e o desenvolvimento da Sala de Apoio de Ciências, que com o aporte dos iniciantes à docência, transpõe o conhecimento de forma clara, com ideias inovadoras e uma visão diferente do processo de ensino-aprendizagem, visando contribuir para atender as dificuldades de aprendizagem dos (as) alunos (as) na disciplina.

De acordo com a Portaria PIBID nº 260, um dos objetivos do programa PIBID é inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, de acordo com a Portaria 096 de 18 de julho de 2013 (CAPES, 2013).

Assim, visando integrar os pibidianos à realidade escolar e visando fornecer um aporte à escola, o objetivo deste trabalho foi implantar a Sala de Apoio à Aprendizagem de Ciências para alunos (as) do ensino fundamental do 6^o ano, no Colégio Estadual de Dois Vizinhos – Ensino Fundamental, Médio e Profissional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante a participação na semana pedagógica do Colégio Estadual de Dois Vizinhos – EFMP (CEDV), no município de Dois Vizinhos – Paraná, os (as) acadêmicos (as) de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) bolsistas do PIBID observaram, com os índices escolares de aprovação/reprovação apresentados através de tabelas e relatos dos docentes e pedagogos (as), que não apenas as dificuldades em Língua Portuguesa e Matemática estavam presentes nas salas de aula, mas também as dificuldades na disciplina de Ciências. A partir daí o grupo PIBID analisou e discutiu juntamente com a pedagoga da escola e a professora supervisora do PIBID, sobre as dificuldades de aprendizagem

PIBID E A IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE APOIO...

em Ciências. Com este material, o grupo propôs um projeto de atendimento aos (as) alunos (as) dos 6^{os} anos do Ensino Fundamental, na forma de Sala de Apoio.

Para a implantação da Sala de Apoio de Ciências, o projeto apresentou as seguintes etapas:

1) Levantamento, junto aos professores, sobre quais eram os (as) alunos (as) e quais eram as dificuldades apresentadas. Tal levantamento foi realizado, por meio de um questionário, adaptado do utilizado na Sala de Apoio de Língua Portuguesa e Matemática;

2) Identificação dos (as) alunos (as) que necessitavam deste atendimento. Após a identificação, a direção enviou informativos aos pais para que estes permitissem a participação dos (as) filhos (as);

3) Elaboração dos roteiros de aula. Os roteiros de aula foram elaborados com pelo menos uma semana de antecedência e tinham a finalidade de direcionar as aulas, apontando em quais momentos seriam realizadas as atividades pré-definidas pelo grupo. Estes roteiros foram construídos a partir do conteúdo que a professora transpôs em sala de aula, focando nas principais dificuldades dos (as) estudantes. Antes de reunir os (as) alunos (as) na Sala de Apoio, os pibidianos encaminhavam os roteiros de aula para as pedagogas que emitiam seu parecer, observando organização, e sugerindo melhorias, quando necessário, bem como atividades para desenvolvimento durante estas aulas.

4) Aplicação das aulas. As aulas foram preparadas com a utilização de textos didáticos, sobre o assunto, para que fossem treinadas a leitura e compreensão textual dos (as) alunos (as). Além disso, trabalhou-se com imagens, de formas variadas, como impressas, na TV e recortes de revistas para que os (as) alunos (as) visualizassem de forma clara o conteúdo que estava sendo reforçado. Outros recursos utilizados na aula foram à lousa, que permite a visualização do conteúdo, o livro didático para sanar as dúvidas do que não havia sido elucidado durante a aula e também para que os pibidianos auxiliassem, na forma de monitoramento, no desenvolvimento das atividades encaminhadas pela professora durante a aula. Foi importante também a utilização de cartazes para que os (as) alunos (as) da sala de apoio organizassem o conhecimento da aula na forma que achassem mais simples para sua compreensão. Também foram utilizados vídeos que vinculavam a atenção destes (as) alunos (as) para o assunto e que, posteriormente, gerava discussões no grupo. A aplicação das aulas aconteceu uma vez por semana, nos períodos matutino e vespertino, sendo duas horas/aulas em cada período. As aulas foram ministradas por três pibidianos em cada turno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CEDV contava com seis bolsistas do programa PIBID durante a implantação da Sala de Apoio, sendo que todo o grupo participou, em algum momento, da implantação desta, que teve duração de cinco meses durante o ano de 2013, sempre conduzidos pela professora supervisora do grupo.

O fato de alguns (as) alunos (as) terem dificuldades de compreender os conteúdos de Ciências faz com que muitas dúvidas apareçam e continuem sem serem esclarecidas, seja pela timidez destes (as) ou por falta de tempo do (a) professor (a), que precisa transpor o conteúdo para quase trinta alunos (as) ao mesmo tempo, o que leva à falta de um momento especial para que eles (as) possam sanar suas dúvidas. A Sala de Apoio de Ciências, implantada pelos pibidianos, foi favorável nesta questão, na qual estes pibidianos forneceram um tempo para os (as) alunos (as) que precisavam deste tipo de trabalho especial. O PIBID Matemática atuante em uma escola pública no estado de Santa Catarina também promoveu aulas de reforço em contra turno para alunos (as) com dificuldades na referida disciplina. Através da utilização de materiais didáticos e jogos, os pibidianos despertaram o interesse, a compreensão e o entusiasmo dos (as) alunos (as) (KOLLING, 2012).

Durante a Sala de Apoio de Ciências, os (as) alunos (as) compartilhavam suas experiências, falavam sobre o que não haviam entendido durante a aula e sanavam as dúvidas referentes às atividades que a professora encaminhava para a resolução em casa. Pelo fato de haver um número menor de alunos (as) na Sala de Apoio, foi possível trabalhar individualmente a dificuldade de cada um, utilizando diferentes recursos didáticos, conforme as necessidades que surgiam.

Os textos didáticos levados pelos pibidianos auxiliaram na leitura e compreensão textual, verificando-se um desenvolvimento no desempenho e na aprendizagem dos (as) alunos (as), perceptível a cada semana. As atividades escritas realizadas, com base nestes textos, proporcionaram uma forma de treinamento para sua escrita e melhoraram a capacidade de transposição das ideias e conteúdos para o papel. Durante os meses em que a Sala de Apoio aconteceu, foi possível verificar a construção do senso crítico dos (as) alunos (as), resultante dos debates realizados com base em vídeos sobre os assuntos que estavam sendo reforçados.

A utilização de cartazes proporcionou uma maior facilidade na compreensão de conceitos trabalhados em sala de aula, durante o período regular. Estes conceitos, nem sempre ficavam elucidados, pois geralmente são trabalhados de forma abstrata. Exemplo disso foi o reforço referente à aula de Ecologia, no qual os pibidianos instigaram os alunos a utilizar imagens recortadas de revistas e a criar cartazes sobre "fatores vivos" e "fatores não vivos" (Figura 1). A estimulação visual nas crianças é importante e fundamental, e a confecção dos cartazes permite a aproximação da teoria com a realidade, isto porque os (as) próprios (as) alunos (as) obtiveram as imagens e elaboraram os cartazes e, para isto, necessitavam do conhecimento prévio do conteúdo transposto em sala de aula e na Sala de Apoio de Ciências.

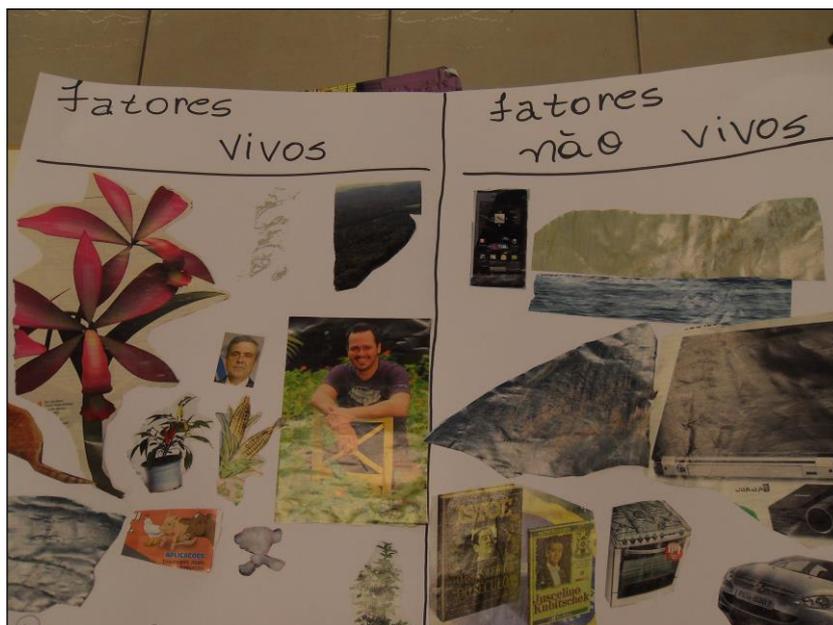


Figura 1- Cartaz sobre fatores bióticos (vivos) e fatores abióticos (não vivos) confeccionado por alunos (as) do 6º ano "D" do CEDV, durante a Sala de Apoio de Ciências.

Através do trabalho desenvolvido pelos pibidianos com os (as) alunos (as) dos 6^{os} anos do CEDV, verificou-se que estes (as) apresentaram maior interesse pelos estudos, destaca-se o fato da Sala de Apoio de Ciências trabalhar com atividades diferenciadas das realizadas no cotidiano escolar. As falhas cometidas pelos (as) alunos (as) foram analisadas e discutidas em conjunto, para que o (a) mesmo (a) fosse capaz de compreender o conceito de forma correta. Segundo Leite e Darsie (2011), as atividades metacognitivas nos ambientes escolares, além de promoverem o desenvolvimento da própria cognição do (a) estudante, o (a) leva a refletir sobre o conhecimento de seus próprios processos, para que ele (a) tenha uma autonomia intelectual, controle e monitore suas atividades cognitivas.

Durante os cinco meses em que aconteceu a Sala de Apoio de Ciências, os (as) alunos (as) se mostraram capazes e entusiasmados em aprender e, acima de tudo, entender e relacionar Ciências ao seu cotidiano.

Algumas dificuldades apresentadas pelos (as) alunos (as) foram facilmente trabalhadas, no entanto, algumas dificuldades foram mais complexas as quais demandaram maior tempo e comprometimento por parte dos pibidianos. Um dos pontos positivos, que se pode destacar, foi à utilização dos conhecimentos adquiridos pelos pibidianos na universidade, para tentar solucionar estas questões. Mas, para que o (a) aluno (a) tenha compreensão dos conteúdos de Ciências e possa correlacionar com os acontecimentos do cotidiano, sanando as dúvidas e desenvolvendo o senso crítico, o projeto da Sala de Apoio de Ciências deveria tornar-se contínuo na escola, fazendo parte do Projeto Político Pedagógico, como já são as Salas de Apoio de Língua Portuguesa e de Matemática.

PIBID E A IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE APOIO...

A Sala de Apoio de Ciências é um projeto bem aceito pelos (a) professores (as) da disciplina de Ciências do referido colégio, conforme verificado no relato de uma das professoras:

"...É muito importante que alunos (as) com dificuldades de aprendizagem tenham uma sala de apoio na disciplina de Ciências, com atendimento individualizado e diferenciado, atendendo às necessidades de cada aluno (a) através de atividades variadas como: jogos, brincadeiras, vídeos, slides e/ou atividades práticas buscando sanar suas limitações de aprendizagem nos diferentes conteúdos de Ciências."

Na fala desta professora, percebeu-se o anseio que os professores do ensino regular têm em relação ao ensino-aprendizagem dos (as) alunos (as) que apresentam dificuldades, pois, na maioria das vezes, durante uma aula não é possível fazer um atendimento diferenciado aos (as) alunos (as). Ao ser questionada sobre instituir a Sala de Apoio de Ciências, como um projeto contínuo na escola, a mesma docente expôs:

"... Acho que seria de grande valia uma Sala de Apoio de Ciências para melhoria da aprendizagem de alunos (as) com dificuldades e principalmente para preparação de novos profissionais da educação (PIBID) os quais estão no seu auge para o desenvolvimento profissional e também com vontade de buscar novas metodologias de ensino para a efetivação da aprendizagem, ponto mais importante para os educadores."

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implantação da Sala de Apoio de Ciências no CEDV verificou-se a relevância deste projeto e a necessidade de implantação em outras escolas da rede pública. Fato este, relacionado às dificuldades de aprendizagem em Ciências, observadas dos (as) alunos (as) do Ensino Fundamental, as quais necessitam de um trabalho diferenciado. Além disso, este projeto encorajou pibidianos a buscar maior atenção para esta área, reforçando a necessidade de uma educação de melhor qualidade e igualitária.

No período da Sala de Apoio os (as) alunos (as) mostraram-se dispostos (as) a aprender Ciências e melhoraram, de forma significativa, a compreensão de conceitos científicos, bem como a aplicação e a relação ao dia-a-dia.

O grupo PIBID/Ciências Biológicas da UTFPR entende que as conquistas e os contínuos desafios enfrentados têm afirmado e intensificado o envolvimento com a

área da docência, e que o aprendizado obtido por esta experiência, além dos demais fatores, justificou a elaboração deste projeto.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por conceder, através do PIBID, bolsas aos (as) alunos (as), supervisores e coordenadores deste programa. À UTFPR Campus Dois Vizinhos. À equipe diretiva, pedagógica, docentes e discentes do Colégio Estadual de Dois Vizinhos - Ensino Fundamental, Médio e Profissional.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, S.G.; PESCE, R.P.; AVANCI, J.Q. **Resiliência: enfatizando a proteção dos adolescentes**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 144p.
- DELORS, J.; AL-MUFTI, I.; AMAGI, I.; CARNEIRO, R.; CHUNG, F.; GEREMEK, B.; GORHAM, W.; KORNHAUSER, A.; MANLEY, M.; QUERO, M. P.; SAVANÉ, M. A.; SINGH, K.; STAVENHAGEN, R.; SUHR, M. W.; NANZHAO, Z. **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a comissão internacional sobre educação para o século XXI**. 6 ed. São Paulo. Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1998. 288p. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecopolitica/documentos/cultura_da_paz/docs/Dellors_alli_Relatorio_Unesco_Educacao_tesouro_descobrir_2008.pdf> Acesso em 12 de abril de 2014.
- CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Portaria no 096. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br>>. Acesso em 01 de outubro de 2015.
- KOLLING, M. D. PIBID – Na sala de aula e no reforço com material didático e jogos. Unoesc & Ciência - **ACHS**, Joaçaba, Edição especial, p. 17-34, 2012. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/article/view/2428/pdf>> Acesso em 17 de maio de 2014.
- LEITE, E. A. P; DARSIE, M. M. P. Implicações da metacognição no processo de aprendizagem da matemática. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 5, n. 2, p. 179-191, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/250/147>> Acesso em 28 de maio de 2014.
- National Joint Committee on Learning Disabilities. (1991). **Learning disabilities: Issues on definition**. Asha, v. 33, (Suppl. 5), 18-20. Disponível em: <<http://www.ldonline.org/about/partners/njcd/archives>> Acesso em 17 de maio de 2014.
- OECD. PISA 2012 **Results: Creative Problem Solving: Student's Skills in Tackling Real-Life Problems** (Volume V), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-brazil.pdf>> Acesso em 13 de abril de 2014.

PIBID E A IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE APOIO...

PINTO, C. M. A.; LEAL, S. R. F. Salas de apoio à aprendizagem: contribuições para o desenvolvimento da Leitura e da escrita. **In: Encontro Conversando sobre Extensão Universitária** – IIX CONEX, Ponta Grossa, PR, 2010. Anais (*on-line*). Disponível em: <<http://www.uepg.br/proex/anais/trabalhos/8/41.pdf>> Acesso em 14 de maio de 2014.

Secretaria de Estado da Educação. **Instrução nº 007/2011 – SUED/SEED** Curitiba, 2011 Disponível em: <www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/instrucoes/instrucao0072011.pdf> Acesso em 5 de março de 2014.



Revista
Ciências & Ideias

"NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE": JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

"ON THE TRACK OF HEALTHCARE SYSTEM RESIDUES": EDUCATIONAL BOARD GAME FOR HEALTH SCIENCE TEACHING

Fatima de Castro Sant'Anna¹ [fatima.cgsantanna@gmail.com]

Carlos Alberto Sanches Pereira¹ [sanches68@gmail.com]

Gabriela Girão de Albuquerque¹ [gabbio14@gmail.com]

1Centro Universitário de Volta Redonda, Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. Cep: 27240-560, Brasil.

RESUMO

O manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde tem sido um desafio para a sociedade e, portanto, merece receber tratamento adequado. Os Laboratórios de Análises Clínicas devem implantar um Plano de Gerenciamento de seus resíduos e, para tanto, necessitam de colaboradores capazes. O presente trabalho visou promover um melhor entendimento, por parte dos estudantes do último ano de um Curso Técnico em Análises Clínicas, sobre o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Para implementar tal proposta, foi elaborado e aplicado um jogo de tabuleiro denominado "Na trilha dos Resíduos de Serviços de Saúde", que objetivava levar os estudantes a identificar os resíduos gerados em Laboratórios de Análises Clínicas e a conhecer as etapas do seu manuseio e descarte. Foram aplicados questionários com vinte perguntas, "pré-teste" e "pós-teste", que permitiram avaliar os estudantes antes e após a realização do jogo. Os resultados foram analisados pelo teste de McNemar e, em sua maioria, foram significativos, o que permitiu identificar a contribuição do ensino do manejo de Resíduos de Serviços de Saúde para a formação desses estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: atividade lúdica; resíduos de serviços de saúde; ensino e aprendizagem; laboratórios de análises clínicas.

ABSTRACT

The handling of residues from the Healthcare System has been a challenge to society and so it needs an appropriate treatment. Clinical Analysis Laboratories must set a Management Plan for their residues and, therefore, they need capable collaborators. The work described on this paper aimed at allowing students in the last grade of Clinical Analysis Technical Program to have better understanding of Healthcare System Residues Management. In order to put the proposal into practice, a board game called: "On the track of Healthcare System Residues " was conceived. It led students to pinpoint the residues generated by Clinical Analysis Laboratories and determine the

stages of handling and disposal. The students answered a pre-game and a post-game quiz to evaluate their knowledge before and after they played the game. The results were analyzed using McNemar's Test and were meaningful in their majority, which allowed us to identify the game's contribution to students' knowledge on the subject.

KEYWORDS: *Playful Activity; Healthcare System Residues; Teaching and Learning; Clinical Analysis Laboratory.*

INTRODUÇÃO

Um grande desafio para a sociedade neste início de século XXI é o que fazer com a grande quantidade de resíduo de serviços de saúde (RSS), que é produzido em hospitais, clínicas, laboratórios, dentre outros. Sendo assim, gestores procuram a maneira mais adequada de se lidar com esses resíduos (OLIVEIRA, 2011).

A estratégia mais indicada para o gerenciamento destes resíduos consiste em seu acompanhamento no local de geração até a sua disposição final. As distintas etapas processam-se dentro e fora dos limites do estabelecimento gerador, considerado responsável pelo seu manejo (MASTROENI, 2004).

O manejo inadequado dos Resíduos em Serviços de Saúde (RSS) representa uma fonte de degradação ambiental, oferecendo riscos à saúde. Enfatizar esta questão no processo de formação requer considerar os indivíduos que atuam nestes espaços, na construção de uma consciência em busca da qualidade de vida e sustentabilidade (CORREA *et al*, 2007).

Frente à problemática dos resíduos nas instituições de saúde, as soluções apontadas centram-se predominantemente na implantação de seu manejo, sem que o processo, seja abordado. Existe uma preocupação com a saída do produto dos ambientes geradores sem considerar todos os fatores que envolvem as etapas do processo de manejo. Os resíduos de serviços de saúde, quando gerenciados inadequadamente pelos estabelecimentos geradores, oferecem risco potencial ao ambiente e a vida de forma geral, devido às características biológicas, químicas que lhes são inerentes (VENTURA *et al*, (2011).

Como reflexo direto dessa preocupação, pode-se mencionar a legislação existente, que estabelece condutas de gerenciamento dos RSS. Dentre as regulamentações vigentes, podem-se destacar a Resolução RDC nº 306/2004, que determina que os resíduos sejam separados, acondicionados e coletados de acordo com sua classificação (ANVISA, 2004).

Silvério (2013) afirma que para determinar a classificação dos resíduos, é necessário um gerenciamento desde a sua geração até sua disposição final. Sendo assim, torna-se necessário promover a racionalização dos recursos e a reestruturação do pessoal, com o propósito de melhor aproveitamento de suas habilidades e competências nas atividades que realizam dentro das organizações de saúde.

Os laboratórios de Análises Clínicas vêm apresentando fatores potenciais de risco aos profissionais a eles expostos, podendo causar acidentes de trabalho. Sendo assim, a formação desses profissionais, carece de melhor aperfeiçoamento quanto ao

tratamento adequado dos RSS, revelando-se necessário uma reforma da educação (CECCIM; FEUERWERKER, 2004; ZOCHIO, 2009).

Oliveira (2013) afirma que por meio de uma atividade lúdica pode-se oferecer ambiente propício para transmitir conhecimentos, contribuindo para o ensino, e facilitando a aprendizagem.

Observa-se que o lúdico representa atividades prazerosas ligadas a jogos e brincadeiras no contexto escolar, devendo ser estimulado e motivado pelo professor como recurso metodológico, uma vez que o jogo é uma ação voluntária, realizada dentro de determinados limites de tempo e de espaço (HUIZINGA, 2004).

Lopes (2009) afirma que por meio de um jogo lúdico, pode-se oferecer ambientes propícios para transmitir conhecimentos aos alunos. A utilização dessa ferramenta pedagógica fundamental na educação permite ao educador perceber traços da personalidade e do comportamento do educando, o que facilita o planejamento de estratégias pedagógicas no ambiente lúdico, promovendo a motivação para melhor aprendizagem.

Segundo Kishimoto (1998), o jogo permite a exploração e a construção de conhecimento por meio da motivação que é típica do lúdico. Neste contexto, observa-se uma seriedade no uso de jogo na escola, uma vez que a ludicidade objetiva um espaço para o aluno construir a aprendizagem e reorganizar experiências.

De acordo com Solé; Coll (2006), ao utilizar métodos diferentes na aprendizagem, como o lúdico, é uma alternativa para que os professores levem os alunos a construir seus conhecimentos, sendo necessário aproximar-se do objeto de ensino com a finalidade de entendê-lo.

Segundo Murcia (2005), os jogos lúdicos como um "Jogo de Tabuleiro" são ferramentas conhecidas na área da educação, porém pouco utilizada na prática docente. É uma maneira que valoriza o trabalho no cotidiano dos professores, por ser uma opção de aprendizado.

Lopes (2001) afirma que trabalhar com atividades distintas é uma proposta que desperta curiosidade, pelo fato de educar estimulando a participação do aluno, uma vez que ele passa a ser sujeito ativo do processo, favorecendo aspectos relacionados à disciplina, haja visto, que aprender por meio de jogos é uma forma eficaz.

Schaeffer (2006) disserta que atividades em grupo possibilitam aos alunos trabalharem limite, respeito e disciplina, por meio de atitudes subordinadas a regras. Esses aspectos podem contribuir significativamente para a vida dos alunos em sociedade.

A elaboração de um jogo requer reflexão sobre os objetivos que se pretende alcançar, enfatizando questões desafiantes e estimulantes entre os participantes da atividade, pois o jogo educativo terá o seu sucesso ao equilibrar a questão pedagógica com o estímulo e o desafio aos jogadores (PEREIRA et al., 2011).

De acordo com Soares (2004), atividades lúdicas são instrumentos que ao serem utilizadas no Ensino Médio, são métodos singulares na educação que motivam, induzem ao raciocínio, atraem o processo de construção do conhecimento cognitivo,

NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...

físico social e psicomotor, levando o aluno a memorizar com facilidade o assunto abordado.

Nesse sentido, acredita-se que ensinar utilizando-se de um Jogo, abordando questões relativas aos RSS, os alunos terão a oportunidade de construir a aprendizagem, adquirindo conhecimentos, habilidades tornando-se capazes de tomar atitudes adequadas quanto ao manuseio e descarte dos resíduos gerados.

O presente trabalho teve como objetivo promover um melhor entendimento aos alunos do último ano de um Curso Técnico em Análises Clínicas sobre o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, levando-os a identificar os resíduos gerados em Laboratórios de Análises Clínicas e conhecer as etapas do manuseio e descarte correto.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido em uma escola tradicional do Município de Volta Redonda, RJ, com alunos do último ano do Curso Técnicos em Análises Clínicas.

Foi escolhida essa escola porque é a que oferece o Curso Técnico de Análises Clínicas há mais tempo na região, e por ser muito conceituada. Ao ser procurada para desenvolver o estudo, seus gestores demonstraram interesse devido a oportunidade de os alunos enriquecerem seus conhecimentos.

Foi elaborado e aplicado um Jogo de Tabuleiro, intitulado "NA TRILHA DOS RSS", visando a interação na construção do conhecimento por meio dessa atividade lúdica. Foram utilizados questionários (pré-teste e pós-teste) para avaliar o conhecimento dos alunos sobre o tema.

Participaram desse estudo 21 alunos do último ano do Curso Técnico em Análises Clínicas. Antes de iniciar a atividade, todos assinaram o TCLE e foram submetidos a um questionário com 20 questões que permitia avaliação dos conhecimentos destes alunos acerca do assunto. Em seguida iniciou-se a atividade com o jogo na "Trilha dos RSS".

A aplicação do questionário pré-teste, que determinou o grau de conhecimento sobre a temática envolvendo em especial o manuseio e o descarte dos RSS, teve uma duração de aproximadamente quarenta minutos.

A realização da atividade, "o Jogo" com os alunos, revelou uma interação entre eles, e um grande interesse em acertar as perguntas para vencer o jogo. O tempo utilizado foi de uma hora e quarenta minutos.

Após a realização da atividade, foi aplicado o questionário pós-teste, com duração de aproximadamente trinta minutos.

O trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa em Seres humanos (CoEPS) do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), sob o número CAE 23393113.5.0000.5327.

CONSTRUÇÃO DO JOGO/PRODUTO

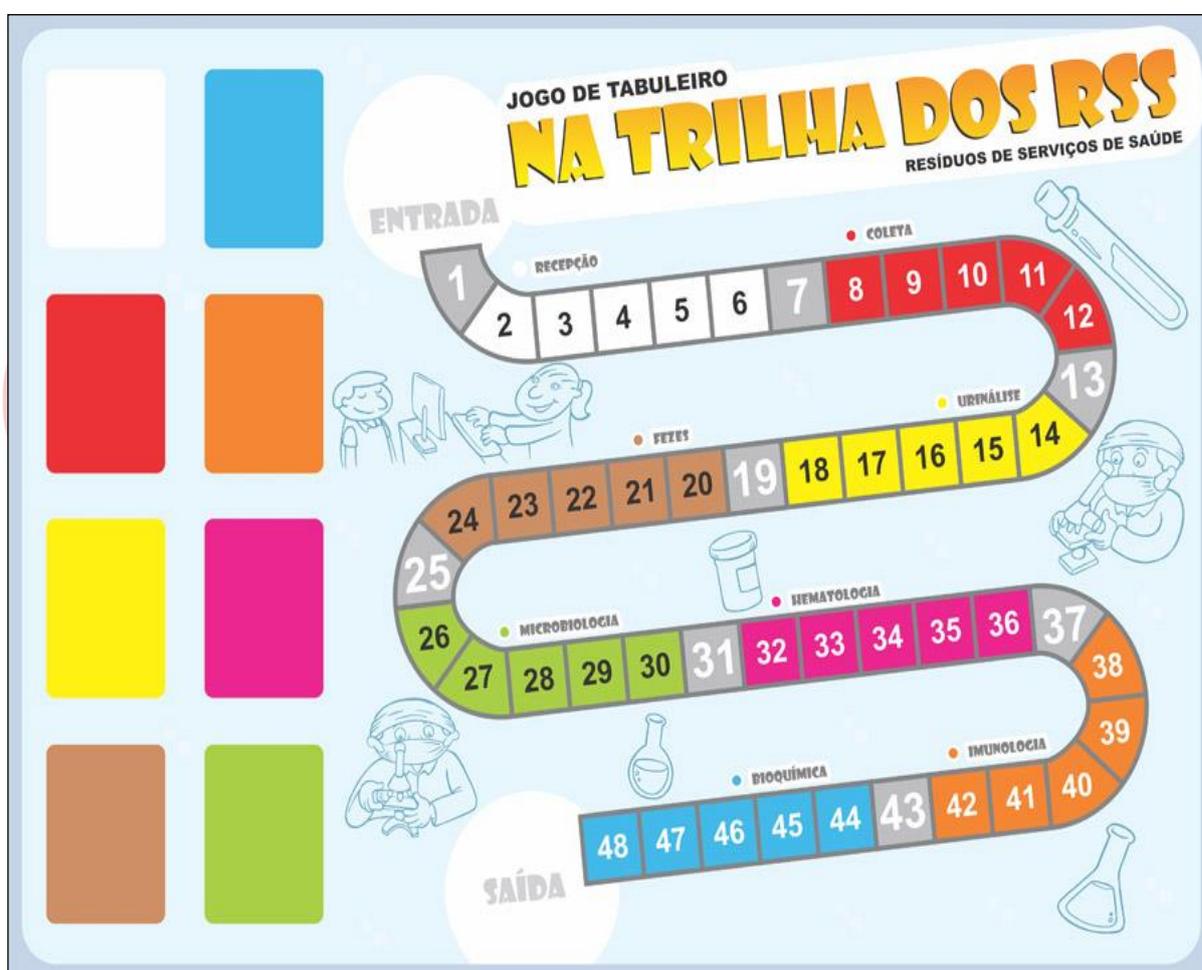
NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...

O Jogo de Tabuleiro "NA TRILHA DOS RSS" foi construído pelos autores deste trabalho, utilizando papel tipo Paraná com a dimensão de 50cm x 30cm, com uma trilha de quarenta e oito (48) casas, dividida em oito setores denominados de: Recepção, Coleta, Urinálise, Fezes (Parasitologia), Microbiologia, Hematologia, Imunologia e Bioquímica.

Constituído por uma caixa, um tabuleiro (Figura 1), 04 peões coloridos nas cores azul, amarelo, vermelho e verde, 01 ampulheta para controle do tempo e cartas com perguntas e respostas sobre o assunto.

Figura 1 – Tabuleiro do jogo "Na Trilha dos RSS".

Fonte: Fátima de Castro Sant'Anna



CONSTRUÇÃO DAS CARTAS

As cartas (Figura 2) foram construídas nas cores: amarelo, azul, branco, marrom, rosa, verde e vermelho, onde cada cor corresponde aos setores de um laboratório de Análises Clínicas. Foram elaboradas no total de setenta (70) cartas contendo uma pergunta e cinco alternativas (com apenas uma correta) sobre os resíduos gerados nos

NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...

setores de um Laboratório de Análises Clínicas. Tais perguntas foram elaboradas pelos autores deste trabalho.

Foi utilizada como referência para a elaboração das perguntas e das respostas, a RDC Nº 306 de dezembro de 2004, que aborda o PGRSS. Para a construção das mesmas foi utilizado o programa *Microsoft Word* e foram impressas em papel *couche* 230g tamanho A4.

Figura 2 – Cartas do jogo "Na Trilha dos RSS".

Fonte: Fátima de Castro Sant'Anna.

PERGUNTA	PERGUNTA	PERGUNTA	PERGUNTA
<p>01 – Os resíduos comuns, gerados na sala de análise de fezes não apresentam risco biológico, químico, ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. São exemplos de resíduos comuns:</p> <p>a) papel de uso sanitário; b) lâminas, laminulas; c) frascos com sangue contaminados, luvas; d) seringas e agulhas contaminadas; e) scalpels, lancetas.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR UMA CASA.</p> <p>Para resposta errada: VOLTAR DUAS CASAS, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	<p>01 – Agulhas e seringas descartáveis são considerados resíduos perfurocontante e devem ser segregados no momento de sua geração, esses resíduos pertencem ao:</p> <p>a) grupo B; b) grupo E; c) grupo C; d) grupo A; e) grupo D.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR UMA CASA.</p> <p>Para resposta errada: PERMANECER NA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	<p>01 – Os resíduos provenientes de áreas administrativas, como recepção de um Laboratório de Análises Clínicas, não tem risco biológico, químico ou radiativo. São exemplos desses resíduos:</p> <p>a) vidrarias como pepetas e laminulas; b) algodão e gases; c) papel A4 e cartuchos; d) papel filtro e pipetex; e) scalpels e jaicos.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR UMA CASA.</p> <p>Para resposta errada: PERMANECER NA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	<p>2 – Os resíduos do Grupo A, apresentam riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, pertencem a esse grupo os seguintes resíduos:</p> <p>a) resíduos farmacológicos; b) drogas quimioterápicas; c) sangue e hemoderivados; d) medicamentos vencidos; e) rejeitos radioativos.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR DUAS CASAS.</p> <p>Para resposta errada: PERMANECER NA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>
PERGUNTA	PERGUNTA	PERGUNTA	
<p>01 – Os Laboratórios de Análises Clínicas devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde baseado nas características dos resíduos gerados. Quanto aos resíduos infectantes, pertencente ao grupo A devem ser acondicionados:</p> <p>a) em lixeiras com saco branco leitoso, resistente, impermeável, utilizando-se saco duplo para os resíduos pesados e úmidos, identificado com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, contendo símbolo e a inscrição de RESÍDUO BIOLÓGICO;</p> <p>b) em lixeiras com saco branco leitoso, identificado com rótulo de fundo vermelho, desenho e contornos pretos, contendo símbolo de substância tóxica e a inscrição de RESÍDUO TÓXICO;</p> <p>c) em lixeiras com sacos vermelhos contendo o símbolo de material radioativo;</p> <p>d) em lixeiras com sacos pretos e resistentes pois são materiais reutilizáveis e recicláveis;</p> <p>e) em lixeiras tipo descartável por se tratar de resíduos perfurocortantes contaminados por agentes biológicos.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR DUAS CASAS.</p> <p>Para resposta errada: VOLTAR UMA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	<p>01 – Os resíduos provenientes de assistência à saúde que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, pertencem ao:</p> <p>a) grupo A; b) grupo B; c) grupo E; d) grupo C; e) grupo D.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR UMA CASA.</p> <p>Para resposta errada: PERMANECER NA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	<p>02 – De acordo com as boas práticas e técnicas microbiológicas, as bolsas transfusionais contendo sangue, rejeitados por contaminação, má conservação ou vencida, são resíduos:</p> <p>a) comuns, pois se equivalem aos resíduos do tipo D; b) infectantes que devem obrigatoriamente receber tratamento antes de sair do laboratório; c) perigosos devendo ser descartados em lixeiras tipo descartável; d) infectantes, que devem ser incinerados imediatamente; e) resíduos com risco químico do Grupo B.</p> <p>Para resposta certa: ANDAR UMA CASA.</p> <p>Para resposta errada: PERMANECER NA CASA, PASSANDO A VEZ PARA OUTRO PARTICIPANTE.</p>	

REGRAS DO JOGO

O jogo pode ser aplicado com no mínimo 03, e no máximo 05 participantes, sendo um o mediador que dá o andamento ao jogo lendo as perguntas e as cinco alternativas de respostas contidas nas cartas. Os jogadores lançam o dado e aquele que tirar o maior número escolhe o seu peão e inicia a partida, respondendo às perguntas contidas nas cartas, iniciando pelo primeiro setor, "Recepção". Todas as vezes que o jogador errar a resposta, passa a vez a outro jogador, e antes de um novo jogador entrar na

partida, as cartas são embaralhadas e escolhidas aleatoriamente pelos participantes. A cada acerto ou erro das perguntas, os jogadores seguem as orientações contidas nas cartas, vencendo a partida quem chegar primeiro na saída.

QUESTIONÁRIO PRÉ E PÓS

O questionário foi elaborado pelos autores deste trabalho utilizando-se como referência a RDC nº 306 de dezembro de 2014, que aborda o Programa de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS), por meio do programa Microsoft Word para sua construção.

Optou-se por esse tipo de instrumento pois possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja. Em geral, a palavra questionário refere-se a um meio de obter respostas às questões onde o próprio informante preenche-o (CERVO e BERVIAN, 2002).

Todos os alunos foram convidados a responder o questionário pré-teste que continha questões sobre RSS produzidos em Laboratórios de Análises Clínicas, visando identificar e avaliar suas fragilidades. Após a realização da atividade (jogo), foi aplicado o mesmo questionário, "pós-teste", para verificar se houve aquisição de novos conhecimentos com a utilização do jogo.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para avaliar o grau de discordância entre as respostas no pré e no pós teste foi utilizado o teste de McNemar para cada questão a que os alunos foram submetidos. Utilizou-se o nível de significância de $< 0,05$ e 1 grau de liberdade.

Esse teste é usado para analisar frequências correlacionadas de duas amostras relacionadas, tem como objetivo avaliar a eficiência de situações "antes" e "depois". Utiliza-se de a mensuração em escala nominal para avaliar alterações da situação "após" a situação "antes".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de realizar a atividade com o jogo lúdico, os alunos foram convidados a responder 20 (vinte) questões sobre RSS gerados em Laboratórios de Análises Clínicas, o qual determinou o grau de conhecimento sobre a temática. Após análise, observou-se que parte dos alunos apresentou dificuldade em responder, porém, demonstraram motivação.

Em seguida foi dado início a partida do jogo onde observou-se uma interação entre eles, demonstrando interesse em acertar as perguntas para vencer o jogo.

Após a realização da atividade, foi aplicado o questionário pós-teste, e observou-se que a maioria dos alunos não apresentou dificuldades em responder às perguntas. Dessa forma, podemos acreditar que assimilaram o conteúdo transmitido durante a partida do Jogo conforme as ponderações de Gohn (2001).

NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...

Por se tratar de produção de um material didático, o qual se baseia na prática pedagógica, está presente a aprendizagem significativa, uma vez que o aluno precisa de um material que lhe faça algum sentido, como o Jogo, representando os principais setores de um Laboratório de Análises Clínicas (AUSUBEL, 1982).

A utilização de jogos na educação é uma possibilidade de o aluno aprender, raciocinar sobre um tema e perceber claramente a realidade, uma vez que o fator lúdico é importante devido a sua colaboração no processo do desenvolvimento humano, pois tem o papel fundamental de facilitar a aprendizagem (BENITTI, 2008).

Os alunos interagiram, discutiram e refletiram sobre as consequências dos RSS para a Saúde Pública e o Meio Ambiente. Foi possível observar que o entusiasmo e empolgação os envolveram no decorrer do jogo e que a integração e a competição foi muito saudável, prevalecendo o clima de cooperação, no sentido de somar os conhecimentos e esforços para vencer a partida.

Após a realização da atividade, foi aplicado o questionário pós-teste e observou-se que a maioria dos alunos não apresentou dificuldades em responder às perguntas, o que nos permite acreditar que a atividade lúdica exerceu influência no aprendizado dos alunos. Esta afirmação pode ser confirmada pelo número de acertos ter sido maior no pós-teste (Tabela 1).

Tabela 1. Percentuais de acertos das questões pré e pós-teste. *P < 0,01

Fonte: Fatima de Castro Sant'Anna.

Temas abordados nas questões pré e pós-teste	% de acertos	
	Pré-teste	Pós-teste
1- Tipos de resíduos gerados nas recepções de Laboratórios de Análises Clínicas.	29%	100%*
2- Descarte de laudos incorretos.	43%	100%*
3- Tipo de descarte para luvas utilizadas apenas para o recebimento de materiais biológicos como fezes e urina.	52%	100%*
4- Tipo de descarte para agulhas contaminadas.	24%	90%*
5- Tipo de tratamento para materiais perfuro-cortantes e escarificantes contaminados com microrganismos virulentos.	38%	67%
6- Tipo de lixeira utilizada nas salas de coleta de resíduos físicos, químicos e biológicos.	14%	71%*
7- Forma de realizar antisepsia para diminuição das infecções por microrganismos durante as coletas de sangue.	24%	71%*
8- Tipo de resíduo que é considerado o frasco coletor para a dosagem de creatinina.	14%	29%

NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE...

9- Tipos de resíduos que são considerados a lâmina e a lamínula que foram danificadas.	14%	90%*
10- Tipo de descarte para frascos coletores de urina.	19%	67%*
11- Grau de classificação dos resíduos que contem ácido clorídrico.	10%	76%*
12- Tipo de descarte para sangue e plasma utilizados na medidas bioquímicas.	14%	86%*
13- Forma de descarte da urina após a análise.	14%	81%*
14- Tipo de classificação dos resíduos de acordo com seu grau de contaminação ao meio ambiente e à saúde.	14%	81%*
15- Tipo de resíduo que são consideradas as luvas utilizadas em exames parasitológicos de Giardíase.	14%	76%*
16- Tipo de resíduo que são considerados os materiais possivelmente contaminados com agentes biológicos.	14%	86%*
17- Normatização que determina que os serviços de saúde são responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados.	14%	67%*
18- Normatização que define os requisitos necessários ao funcionamento de um Laboratório de Análises Clínicas	0%	100%*
19- Denominação da atividade que consiste em separar o resíduo conforme suas características físicas, químicas e biológicas.	24%	90%*
20- Tipos de resíduos pertencentes ao grupo A.	19%	90%*

Os resultados obtidos com este trabalho apontam que os alunos que estão no último ano do curso Técnico em Análises Clínicas ainda não estão aptos a trabalhar de forma eficiente no Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde. Em treze das vinte questões do pré-teste o percentual de acertos das questões foi inferior a 20% demonstrando grau de conhecimento pelo assunto extremamente baixo. A questão três que se referia ao descarte correto de luvas após o recebimento de materiais biológicos (fezes e urina) foi a única que metade da turma respondeu corretamente pois todas as demais questões tiveram um índice de acerto considerado baixo para uma turma que está finalizando o curso.

Entre os resultados apresentados, a questão de número oito teve um percentual de acertos muito baixo tanto no pré quanto no pós-teste, no entanto o resultado ruim do pós-teste se justifica devido ao fato de que a carta que tinha uma questão sobre este conteúdo não ter sido sorteada em todos os grupos durante a aplicação do jogo. Para as demais questões do teste foram sorteadas cartas que continham conteúdos relacionados.

Os resultados pós-teste mostram que a utilização do jogo lúdico apresentado neste trabalho foi de grande importância para a recapitulação de pontos importantes que foram tratados no curso de forma teórica, mas não completamente assimilados pelos alunos. Ressalta-se, dessa forma, o quanto as ferramentas educacionais, como os

jogos lúdicos, podem enriquecer as aulas e motivar os alunos a aprender, tornando-os profissionais mais capacitados.

A ludicidade é uma atividade que possibilita desenvolvimentos da cognição e momentos significativos em que se misturam fantasia e realidade, possibilitando aquisição de conhecimentos, aprendizagens, desenvolvimento da criatividade, pensamento crítico, enfim, uma gama de vivências/experiências que formam e também educam os sujeitos (BISPO, 2009).

A atividade lúdica tem vários significados, conforme a situação onde é usada e por quem é utilizada. Ensinar e aprender envolve personagens que podem ser influenciados em sua dinâmica relacional por diversos fatores que permitem contribuir ou não para a criação de oportunidades de aprendizagem (BRAGANÇA et al, 2012). A utilização de jogos didáticos potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico (KISHIMOTO,1996).

A utilização do Jogo "NA TRILHA DOS RSS" é uma simulação de um Laboratório de Análises Clínicas por setores e permitiu alcançar resultados importantes, revelando sucesso após a realização da atividade, uma vez que ensinar de maneira diferenciada, optando por um ensino significativo e atrativo, representa uma atividade desafiadora aos alunos para que o processo de aprendizagem seja desencadeado.

Essa metodologia educativa contribuiu para fixar conhecimentos adquiridos durante o curso, habilitando-os para que desenvolvam de forma consciente suas atividades como futuros profissionais, minimizando riscos de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes dessas atividades.

CONCLUSÃO

O jogo utilizado neste trabalho constituiu-se em importante ferramenta educativa uma vez que sua aplicação demonstrou resultados positivos em relação ao aprendizado dos alunos.

Ao analisar o questionário após a atividade, pode-se dizer que o jogo foi de grande importância na construção do saber dos alunos, pois estes demonstraram ter um maior conhecimento sobre o assunto, provavelmente devido ao estímulo que o jogo promoveu, causando interesse e curiosidade, pois possibilita o desenvolvimento de habilidades como a criatividade e a cooperação.

Por meio do Jogo, "Na Trilha dos RSS", os alunos tiveram a oportunidade de ter contato com um tipo de estratégia pedagógica diferenciada adquirindo novos conceitos, favorecendo a interação, possibilitando também uma aproximação com o manuseio e descarte de resíduos. Assim, pôde-se perceber que esta prática didática contribuiu para disseminação do conhecimento transmitido durante a atividade.

Acreditamos que o Jogo "NA "TRILHA DOS RSS", foi uma atividade relevante na construção do saber. Pelos resultados alcançados deve-se salientar a importância de que os professores conheçam as vantagens de se trabalhar conteúdos por meio de jogos didáticos devido ao estímulo e curiosidade que desperta no aluno.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. RDC n. 306 de 10 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.** Disponível em: <<http://www.unesp.br/pgr/pdf/rdc30604anvisa.pdf>>. Acesso em: 14 de set. de 2012.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BENITTI, F. B. V.; MOLLÉRI, J. S. **Utilização de um RPG no Ensino de Gerenciamento e Processo de Desenvolvimento de Software.** Anais do XXVIII Congresso da SBC, 2008.

BISPO, J. N. M. **A ludicidade como motivação na aprendizagem.** 33f. Monografia (Graduação em Pedagogia). Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2009.

BRAGANÇA, B.; FERREIRA, L. A. G.; PONTELO, I. **Práticas educativas e ambientes de aprendizagem escolar:** relato de três experiências. III Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, CEFET, MG, 2012. Disponível em http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo17.pdf>.

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER. **O Quadrilátero da Formação para a Área da Saúde:** Ensino, Gestão, Atenção e Controle Social. 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/physis/v14n1/v14n1a04.pdf>. Acesso em: 10 de fev. de 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CORREA, L. B.; LUNARDI, V. L.; CONTO, S. M. O processo de formação em saúde: o saber resíduo sólido de serviços de saúde em vivências práticas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.60, n.1, p. 21-25, 2007.

GOHN, M.G. 2001. **Educação não formal e cultura política.** 2ª ed. São Paulo: Cortez.

GRASSI, T. M. **Oficinas psicopedagógicas.** 2ª ed. rev. e atual. Curitiba: IBPEX, p. 78. 2008.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura,** SP: Perspectiva, 2004. 162p. Disponível em: <jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2013.

LOPES, M. da G. **Jogos na Educação: criar, fazer e jogar.** São Paulo: Cortez, 2001.

LOPES, A. C. T. **Educação infantil e registro de práticas.** São Paulo, Cortez, 2009.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** Cortez, São Paulo, 1998.

MASTROENI, M. F. **Biossegurança Aplicada a Laboratórios e Serviços de Saúde**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA; J. L.; **Resíduos de Serviços de Saúde**: uma abordagem conceitual da legislação específica. 2011, 44f. Monografia (Curso de Gestão Hospitalar e Serviços de Saúde). Universidade Estadual de Londrina. Paraná.

OLIVEIRA, C. L. **O jogo como uma ferramenta didática no ensino de botânica**. VII Encontro de Educação e Ludicidade (VII ENELUD). Cultura Lúdica e Formação de Educadores. 223p. Disponível em: <http://www.viienelud.faced.ufba.br/modulos/gerenciamentodeconteudo/docs/128_a_nais_enelud.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2014.

PEREIRA, R. F. et al. **Ludoastronomia: um jogo de tabuleiro para o ensino de Astronomia**. Anais do XIX SNEF. 2011.

SCHAEFFER, E. H. **O jogo matemático como experiência de diálogo: análise fenomenológica da percepção de professores de matemática**. 2006. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática). UEM, Maringá. PR.

SILVÉRIO, M. C. S. S. C.; LACERDA, P. C. S. **Experiências Docentes Ensino da Gestão**. Disponível em: <http://www.ti.usc.es/lugo-xiii-hispano-lusas/pdf/07_EXP_DOCENTES/05_silverio_semiao.pdf>. Acesso em: 13 de Abr. de 2013.

SOARES, M. H. F. B. **O Lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos 2004.

SOLÉ, I.; COLL, C. **Os professores e a concepção construtivista**. In César Coll et al. O construtivismo na sala de aula, 6. ed. São Paulo: Ática. p. 9-28, 2006.

VENTURA, K. S.; REIS, L. F. R.; TAKAYANAGUI, A. M. M. **Modelo de Análise de Desempenho do Gerenciamento de Resíduos de Saúde (RSS) por meio de indicadores**. São Carlos, SP. 3. *International Cleaner Production Initiatives and Challenges for a Sustainable World*. São Paulo, Brasil, 2011.

RESENHA

SHIVAM YOGA E PROMOÇÃO DA SAÚDE

SHIVAM YOGA AND HEALTH PROMOTION

Rodrigo Siqueira-Batista [Imecs@ufv.br]

Professor Adjunto da Universidade Federal de Viçosa. Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

O presente texto é uma resenha crítica do livro *Shivam Yoga: Autoconhecimento e despertar da consciência*, de Arnaldo de Almeida / Shri Babaji Desai.

Descritores: Yoga, Educação, Saúde.

ABSTRACT

This paper is a critical review of the book *Shivam Yoga: Self-awareness and awakening consciousness*, of Arnaldo de Almeida / Shri Babaji Desai.

Keywords: Yoga, Education, Health.

ALMEIDA, Arnaldo de. **Shivam Yoga: Autoconhecimento e despertar da consciência**. São Paulo: Casa Editorial Lemos: 2007.

A delimitação conceitual – ou seja, em palavras – do Yoga permanece como um desafio, especialmente no contexto da cultura ocidental, com sua dupla raiz judaico-cristã / greco-romana. De fato, do ponto de vista etimológico, Yoga deriva da raiz *yuj*¹, a qual significa “jungir” – ou seja, ligar, atar, uma coisa a outra. Trata-se, segundo a concepção de Joseph Campbell, de *ligar* “a consciência do nosso ego, a consciência aham, à fonte da consciência” (p. 123)², a qual, evidentemente, “transcende todos os nossos conceitos” (p. 125)².

A ligação *consciência / fonte da consciência* é, precisamente, o cerne da abordagem presente no livro *Shivam Yoga: Autoconhecimento e despertar da consciência* (Figura 1) do Mestre Arnaldo de Almeida, publicado, pela editora Casa Editorial Lemos³. A obra cumpre, precipuamente, o papel de apresentar o *Shivam Yoga*, “*linhagem de Yoga fundamentada nas filosofias do Samkhya e do Tantra, criada por Mestre Arnaldo de Almeida (Shri Babaji Desai) a partir do Yoga Tradicional Indiano, tendo como objetivo o despertar da consciência do Shivamyogim através do autoconhecimento*” (p. 224)³. O sistema abrange uma série de princípios e práticas, os quais podem ser articulados aos debates em torno da “*promoção da saúde como estratégia de produção de saúde*”⁴ proposta na Portaria nº 719 do Ministério da Saúde – de 7 de abril 2011 –, a qual institui o “*Programa Academia da Saúde no âmbito*

RESENHA - SHIVAM YOGA E PROMOÇÃO DA SAÚDE ...

do Sistema Único de Saúde', citando explicitamente o Yoga em seu bojo, como bem destacado por Siegel e Barros⁵: "Art. 6º Serão desenvolvidas as seguintes atividades no âmbito do Programa Academia da Saúde: I - promoção de práticas corporais e atividades físicas (ginástica, lutas, capoeira, dança, jogos esportivos e populares, yoga, tai chi chuan, dentre outros)"⁴.

O texto de Shri Babaji Desai apresenta uma *Introdução* – na qual se destaca 'Marga - a senda espiritual do Shivam Yoga', com a bela narrativa acerca dos 'desejos de Vindhyachal' –, seis capítulos e um glossário.

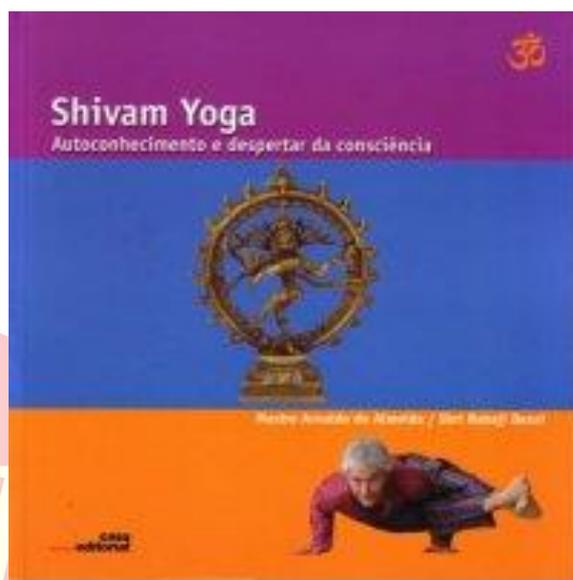


Figura 1. Shivam Yoga – Autoconhecimento e despertar, de Shri Babaji Desai.

O Capítulo I – *Aspectos gerais da cultura hindu e o Yoga* (páginas 17 a 92) aborda aspectos centrais do pensamento hinduísta – oriundos dos povos dravidianos –, enfatizando especialmente (i) os *Yamas* e os *Niyamas* (preceitos comportamentais), (ii) a Filosofia *Samkhya*, (iii) o *Tantra*, (iv) tipos e caracteres humanos, (v) a *Kundalini*, (vi) os *Chakras*, (vii) as *Nadis* e (viii) o *Tantra* e o *Vedanta* – suas oposições. Especial destaque é dado à *Kundalini*, entendida como "a força, a inteligência e a consciência cósmica latentes em cada indivíduo, estando localizada no Chakra raiz (*Mooladhara*) e, potencialmente, passível de ser despertada por meio de técnicas de Shivam Yoga e da observação dos preceitos concernentes ao *Tranta* e ao *Samkhya*"³.

A apresentação dos exercícios respiratórios é o foco do Capítulo II – *Pranayamas – exercícios respiratórios*, o qual se inicia com a narrativa sobre 'A conquista do Rei Vipul'. Na sequência são comentados os benefícios dos *Pranayamas* – (i) "Maior absorção de oxigênio", (ii) "Maior absorção de Prana (a bioenergia vitalizadora)", (iii) "Aquecimento das estruturas orgânicas, preparando-as para as técnicas dos *Asanas*", (iv) "Despertar dos *Siddhis* (os poderes latentes)", (v) "Despertar dos *Chakras*, *Nadis* e todas as estruturas orgânicas", (vi) "Despertar do autoconhecimento" e (vii) "Despertar da consciência" – e explicada a realização de vários desses exercícios, tais como *Surya Bheda*, *Surya Bheda Kumbala*, *Rajas Simgha Pranayama*, *Kechari Pranayama*, *Rajas Kechari Valani Pranayama*, *Rajas Valani*

RESENHA - SHIVAM YOGA E PROMOÇÃO DA SAÚDE ...

Pranayama em Yoni Mudra, Anuloma Viloma, Anuloma Viloma em Kumbala, Bhastrika, Bhastrika em Anuloma Viloma, Kapalabhati, Kapalabhati em Anuloma Viloma, Sitikari Pranayama, Sithali Pranayama, Simgha Pranayama e Brahmari Pranayama.

Os exercícios psicofísicos são descritos no Capítulo III – *Asanas*, o qual é “aberto” com a apresentação do “Aprendizado de Matsyendra”. A exposição dos objetivos gerais da prática dos *Asanas*⁴ no Sistema *Shivam Yoga*, da nomenclatura dos *Asanas*, e de uma sequência de 72 exercícios psicofísicos – expostos passo a passo – complementa essa seção da obra, a qual é extremamente bem ilustrada, trazendo os benefícios de cada exercício.

O Capítulo IV – *Anna Shivam Yoga - Alimentação segundo o Sistema Shivam Yoga* se inicia com um tom crítico à lógica capitalista de produção – e consumo – de alimentos no Brasil, enfatizando, ato contínuo, aspectos da alimentação à luz dos três *Gunas* e dos caracteres humanos segundo o *Tantra*. São comentados, igualmente, os fatores que determinam a alimentação, a classificação dos alimentos (*Tamasicos, Rajasicos e Sattvicos*), o *Nyada* (sistemas alimentares), o jejum e o vegetarianismo (com suas implicações para a saúde). Tais discussões são complementadas com o Capítulo V – *Culinária indiana*, no qual são apresentados os aromas, as cores e os sabores da cozinha indiana e receitas de mais fácil preparo.

A exposição sobre importantes cidades indianas é o foco do Capítulo VI – *Conhecendo um pouco mais a Índia*, com ênfase nos aspectos culturais e turísticos de maior relevância. Completam o livro um *Glossário* – bastante útil para a leitura dos capítulos anteriores – e os créditos aos instrutores que se deixaram fotografar nas sequências (Capítulo III).

Uma das grandes virtudes da obra é a exposição sistemática – com escrita viva e agradável –, do *Sistema Shivam Yoga* – “uma escola filosófica e comportamental que busca despertar em seus discípulos a necessidade de atuação no mundo de forma consciente, sensível e integrada” (p. 22)³ –, com utilidade tanto para os praticantes experientes, quanto para os neófitos na senda. Tal perspectiva pode ser perfeitamente articulada à promoção / à produção da saúde^{4,5}, dimensões extremamente relevantes em termos do ensino das ciências da saúde⁶, como destacado, por exemplo, nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina⁷ – “a formação do médico tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para” (...) “atuar na proteção e na promoção da saúde” (art. 5º, p. 2-3)⁷ –, em busca da *autoconsciência* como genuína *afirmação da vida*.

REFERÊNCIAS

1. Feuerstein G. Uma visão profunda do Yoga. Tradução de Marcelo Brandão Cippola. São Paulo: Pensamento, 2005.
2. Campbell J. As transformações do mito através dos tempos. São Paulo: Cultrix, 1997.
3. Almeida A. Shivam Yoga, Autoconhecimento e despertar da consciência. São Paulo: Casa Editorial Lemos: 2007
4. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 719, de 7 de abril 2011. Institui o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <

RESENHA - SHIVAM YOGA E PROMOÇÃO DA SAÚDE ...

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0719_07_04_2011.html >. Acesso em: 05 abr. 2014.

5. Siegel P, Barros NF. Yoga body: the origins of modern posture practice. *Interface (Botucatu)* 2012; 16(42): 843-845.

6. Sperandio AMG, Passos LP, Oliveira LMF, Bisinotto HS, Espírito Santo IF, Celestrino CCC, Silva FC, Kunii MS. Ensino e práticas de promoção da saúde durante o primeiro ano de medicina - Unicamp. *Rev Bras Educ Med* 2010; 34(4):615-621.

7. Brasil. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Resolução CNE/ CES Nº. 4, Brasília, 7 de novembro, 1-6, 2001.



Revista
Ciências & Ideias