



COLÓQUIO

TÉCNICO - CIENTÍFICO DO UNIFOA

XII 2018

CIÊNCIA PARA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

IV ENCONTRO DE EXTENSÃO

23 a 25 de outubro de 2018

TRABALHOS COMPLETOS ENSINO



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**

**ANAIS DO
XII COLÓQUIO TÉCNICO
CIENTÍFICO DO UniFOA**

**Trabalhos completos:
Ensino**

**Outubro de 2018
FOA**

EXPEDIENTE

FOA

Presidente

Dauro Peixoto Aragão

Vice-Presidente

Eduardo Guimarães Prado

Diretor Administrativo - Financeiro

Iram Natividade Pinto

Diretor de Relações Institucionais

José Tarcísio Cavaliere

Superintendente Executivo

Jairo Conde Jogaib

Superintendência Geral

José Ivo de Souza

Relações Públicas

Maria Amélia Chagas Silva

UniFOA

Reitora

Claudia Yamada Utagawa

Pró-reitor Acadêmico

Carlos José Pacheco

Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Alden dos Santos Neves

Pró-reitor de Extensão

Otávio Barreiros Mithidieri

EDITORA FOA

Editor Chefe

Laert dos Santos Andrade

Editora FOA

www.unifoa.edu.br/editorafoa

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

C718a Colóquio técnico-científico do UniFOA.

Anais do XII Colóquio técnico-científico do UniFOA: trabalhos completos: Ensino [recurso eletrônico]. / Centro Universitário de Volta Redonda, outubro de 2018. Volta Redonda: FOA, 2018. 121 p.

Comitê organizador: Alden dos Santos Neves; Otavio Barreiros Mithidieri

ISBN: 978-85-5964-101-1

1. Trabalhos científicos. I. Fundação Oswaldo Aranha II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 001.42

COMITÊ ORGANIZADOR

Presidência do XII Colóquio Técnico-Científico

UniFOA:

Alden dos Santos Neves

Presidência do IV Encontro de Extensão do

UniFOA:

Otávio Barreiros Mithidieri

Coordenação Geral do evento:

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Adriana de Souza Forster de Araújo

Aline Rodrigues Gomes

Ana Carolina Dornelas Rodrigues

André Luiz de Freitas Dias

Igor Dutra Braz

Monique Osório Talarico da Conceição

Sergio Elias Vieira Cury

Comitê Científico

Adriana de Souza Forster de Araújo

Aline Rodrigues Botelho

Aline Rodrigues Gomes

Ana Carolina Callegario Pereira

Ana Carolina Dornelas Rodrigues

Ana Paula Cunha Pereira

Anderson Gomes

André Barbosa Vargas

André Luiz de Freitas Dias

Angelica Aparecida Silva Arieira

Bruno Chaboli Gambarato

Carlos Eduardo Costa Vieira

Cristiane Gorgati Guidoreni

Daniele do Val de Oliveira Lima Santa Bárbara

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Dimitri Ramos Alves

Elton Bicalho de Souza

Emanuel Santos Júnior

Francisco Roberto Silva de Abreu

Heitor da Luz Silva

Henrique Wogel Tavares

Igor Dutra Braz

Ilda Cecília Moreira da Silva

Júlio César Aragã

Laert dos Santos Andrade

Luciana Machado Santos

Luciana Pereira Pacheco Werneck

Lucrecia Helena Loureiro

Marcello Silva e Santos

Marcilene Almeida Maria da Fonseca

Marcos Torres de Souza

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Marcos Kazuiti Mitsuyasu

Margareth Lopes Galvão Saron

Maria Aparecida Rocha Gouvêa

Maria da Conceição Vinciprova

Michel Alexandre Villani Gantus

Monique Osorio Talarico da Conceição

Renata Martins da Silva

Rhanica Evelise Toledo Coutinho

Ricardo de Freitas Cabral

Rogério Martins de Souza

Samantha Grisol da Cruz Nobre

Sergio Elias Vieira Cury

Sergio Ricardo Bastos De Mello

Silvio Henrique Vilela

Tallita Vassequi da Silva

Ursula Adriane Fraga Amorim

Venício Siqueira Filho

Secretaria

Bruna Pereira

Elias José da Silva Júnior

Nadja Naira Batista de Almeida

Comitê de Administração Científica e Comunicação

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Monique Osório Talarico da Conceição

Comitê Comercial

Lizandro Augusto Leite Zerbone

Comitê Editorial

Laert Dos Santos Andrade

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Comitê de Informática

Coordenação:

Marcelo Passos dos Santos

Ana Paula Cristina da Silva

Fabício Santos de Queiroz

Thiago Lambert Citeli

Comitê Cerimonial

Maria Amélia Chagas Silva

SUMÁRIO

Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Ludicidade: Uma Articulação Possível para a Formação do Cidadão do Futuro	5
Construção de um Experimento Didático para Análises Hidráulicas	11
A corporeidade e educação física escolar: os padrões corporais das alunas no ensino médio	20
Horta escolar como estratégia interdisciplinar de Educação Ambiental – Colégio Cenecista Castello Branco/Itatiaia – RJ- Estudo de caso	28
No olhar da Ecosofia a busca por um meio ambiente inteiro	37
Popularização e Difusão de Química – relato de experiência	45
Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente: Possibilidades Emancipatórias no Cotidiano Escolar	53
A experimentação na disciplina escolar Ciências: análise de livros didáticos de Ciências participantes do PNLD 2017	61
Educação ambiental e educação em saúde de forma multidisciplinar nas escolas de ensino fundamental- proposta de formação continuada.....	68
A desinvisibilização da robótica na escola pública: da justiça cognitiva a justiça social	75
Tecnologia Educacional <i>Off-line</i> no Ensino da EJA	82
Jogo de Mímica para Educação Ambiental e Sustentabilidade.....	98
Programa de Iniciação à Docência: a prática da monitoria como Multiplicadora das Ações Docentes em um Centro Universitário (UNISUAM).....	105
O tema “drogas” no ensino de Química: uma pesquisa bibliográfica nos Anais do ENEQ (2008-2016).....	116

Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Ludicidade: Uma Articulação Possível para a Formação do Cidadão do Futuro

Environmental education, sustainable development and playability: A possible articulation for the formation of the citizen of the future

MANCIO, F.P.L.M¹; RAVAGLIA, R¹

1-UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

fe.piassi@bol.com.br

RESUMO

Verifica-se que o presente trabalho visa refletir sobre a importância dos conceitos de educação ambiental e sustentabilidade na formação do futuro cidadão, e como os jogos lúdicos e cooperativos podem auxiliar nesta tarefa, uma vez que é brincando, jogando, que a criança revela seu estado cognitivo, visual, auditivo, tátil, motor, seu modo de aprender e entrar em uma relação cognitiva com o mundo de eventos, pessoas, coisas e símbolos. A criança, por meio da brincadeira, reproduz o discurso externo e o internaliza, construindo seu próprio pensamento. Dessa forma é possível garantir uma educação reflexiva e crítica na tomada de decisões, e na consciência de direitos e garantias individuais e coletivas, principalmente diante da questão ambiental que tanto influi em nossa qualidade de vida. Busca-se, portanto, alcançar uma profunda transformação na humanidade com a ajuda do espaço formal de educação, qual seja, a escola em direção a uma maior solidariedade e cooperação entre culturas, nações e indivíduos. A ação conscientizadora é mútua, envolve capacidade crítica, diálogo, assimilação de diferentes saberes, e a transformação ativa da realidade e das condições de vida.

Palavras-chave: Educação ambiental. Jogos lúdicos. Sustentabilidade.

ABSTRACT

It is verified that the present work aims to reflect on the importance of the concepts of environmental education and sustainability in the formation of the future citizen, and how playful and cooperative games can help in this task, since it is playing, playing, that the child reveals his cognitive, visual, auditory, tactile, motor, his way of learning and entering into a cognitive relationship with the world of events, people, things and symbols. The child, through the play, reproduces the external discourse and

internalizes it, constructing its own thought. In this way it is possible to guarantee a reflexive and critical education in decision making, and in the awareness of individual and collective rights and guarantees, especially in the face of the environmental issue that influences our quality of life. It seeks, therefore, to achieve a profound transformation in humanity with the help of formal education space, that is, the school towards greater solidarity and cooperation between cultures, nations and individuals. The conscientious action is mutual, involves critical capacity, dialogue, assimilation of different knowledge, and the active transformation of reality and living conditions.

Keywords: *Environmental education. Ludics activities. Sustainability.*

1. Introdução

É fato que trazer para o centro das discussões o conceito de desenvolvimento sustentável (doravante DS), no limiar da educação ambiental (EA), e demonstrar que é possível associá-los no espaço de educação formal com o auxílio das novas ferramentas de ensino é desafiador. O uso da ludicidade e dos jogos cooperativos, que são atividades interessantes, divertidas e contam com a participação efetiva dos alunos funcionam como importantes aliados, uma vez que desenvolvem os conceitos supracitados de forma a motivar a participação do ser, sendo o próprio trabalhado.

O objetivo do trabalho é conciliar a EA e o DS à educação formal, com auxílio dos jogos cooperativos, para a formação do cidadão do futuro.

Avaliamos que os estudos sobre o tema até então empreendidos apresentaram resultados relevantes, o que evidencia ser uma rica fonte para pesquisas e compreensão do tema. Dentre eles, ressaltam-se os trabalhos de Vygotsky (1994), Nitzke et ali (1997a), Craidy (2001) e Kishimoto (2013).

Assim, podemos concluir que, o ensino da EA e DS são fundamentais para preservação da vida no planeta, além de trazer à baila outros conceitos como cidadania, justiça social e direitos humanos. E os jogos cooperativos e lúdicos são excelentes instrumentos de ensino, sendo de fundamental importância para a construção crítica da pessoa em formação, auto-estima e autonomia.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo quali-quantitativo de revisão integrativa, em que a busca de artigos se deu na base de dados do periódico CAPES, utilizando os seguintes

descritores: sustentabilidade AND educação ambiental e educação ambiental na escola AND ludicidade, resultando em vários artigos correlatos ao tema, dos quais, 30 foram selecionados por atenderem aos seguintes requisitos: foram escritos em língua portuguesa, revisados por seus pares, publicados entre 2008 - 2018 e focados em ferramentas lúdicas para o ambiente escolar, sendo utilizados para embasar o presente trabalho os 05 artigos que mais se afinaram com o tema proposto, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – Distribuição dos artigos pesquisados de acordo com as variáveis de análise de revisão integrativa. Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2018.

TÍTULO	AUTOR	REVISTA/ ANO/ QUALIS	CONTRIBUIÇÃO	MATERIAIS E MÉTODOS	ACESSO
Educação ambiental através do lúdico para o público infantil.	Brunna Rocha Anchieta	Repositório científico de Acesso Aberto de Portugal / 2008	Utilizar o lúdico como estratégia para conscientizar e ensinar crianças entre 06 a 12 anos.	Pesquisa qualitativa e descritiva	https://sigarra.up.pt/fbaup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=37520
A maneira lúdica de compartilhar saberes na educação, na educação infantil	Maria Edvania Dos Santos; et al.	Eventos Pedagógicos /2012/B1	Mostrar como as brincadeiras, tão fundamentais para a construção e reconstrução dos conhecimentos infantis, são as grandes necessidades das crianças	Pesquisa qualitativa	http://docplayer.com.br/35185914-A-maneira-ludica-de-compartilhar-saberes-na-educacao-na-educacao-infantil-resumo.html
Alargamento das funções da escola: educação ambiental e sustentabilidade	Gonçalves, Ana Do Carmo Goulart; et al.	ETD: Educação Temática Digital/ 2014/B1	Argumentar os modos de ser e de estar em um contexto contemporâneo e a visão da escola.	Pesquisa qualitativa	https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1314
A ludicidade como eixo das culturas da infância	Lima, Márcia Regina; et al.	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal / 2014	Investigar o eixo ludicidade, presente nas culturas da infância.	Pesquisa qualitativa	www.conpef.com.br/anteriores/2015/artigos/11.pdf

Educação infantil: o direito de brincar.	Simone Da Silva Dantas; et al.	Revista UniVap / 2017/B5	Refletir sobre a Educação Infantil, como primeira etapa da educação básica no Brasil.	Pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo	https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1308/0
--	--------------------------------	--------------------------	---	--	---

3. Resultados e discussão

Primeiramente, faz-se necessário destacar que as modificações sociais ocorridas entre os séculos XVI e XIX que culminaram no nascimento da escola e no surgimento das indústrias, contribuíram para um novo panorama, em que as crianças que outrora eram cuidadas pela família, passam a frequentar os centros de educação, uma necessidade trazida pela modernidade, uma vez que a figura materna, antes responsável pela educação dos filhos passa a integrar o mercado de trabalho.

Com isso, a criança assumiu um papel importante nas preocupações da família e da sociedade. Devido à nova organização social os laços entre adultos e crianças, pais e filhos, foram fortalecidos. A criança começa a ser vista como indivíduo social, a família passa a ter grandes expectativas com a educação de seus filhos. O novo paradigma rompe com a antiga idéia de que a criança era alguém sem importância, quase invisível, e assim, passa a ser considerada em todas as suas especificidades, com uma identidade pessoal, um sujeito de direitos que precisa ser bem preparado para interagir com o mundo.

Todo um cuidado com a criança passa a ser desenvolvido, metodologias e estudos passam a ser selecionados visando à formação deste ser que precisa ser trabalhado para estar apto a criar, organizar e pensar criticamente. Neste contexto temos a valorização do espaço formal de educação, qual seja a escola como o adequado a formação do cidadão.

Segundo Craidy, (2001, p.31) a autoestima refere-se à capacidade que o indivíduo tem de gostar de si mesmo, condição básica para se sentir confiante, amado e respeitado. A criança deve ser vista como um sujeito que vive no mundo de fantasia, de sonho, de fazeres reais com os amigos e outras pessoas, onde a afetividade e a brincadeira apresentam caráter subjetivo, pois é no cuidar e no educar que são características próprias da educação infantil que o professor formará um cidadão crítico e participativo na sociedade. O lúdico, sem dúvida, é uma forma de trabalhar em sala de aula, oportunizando assim, que as crianças busquem e desenvolvam seu próprio conhecimento de maneira que todos possam aprender e brincar ao mesmo tempo, tornando o processo de compreensão e aprendizagem algo divertido.

Para o desenvolvimento da criança através de brinquedos e brincadeiras o espaço escolar é fundamental. Pois, a criança necessita de um local adequado para que os jogos sejam realizados e de orientação adequada para que se desenvolva plenamente.

Sabe-se que, vivemos um momento histórico para a Educação Brasileira, na busca pela definição crítica de bases curriculares para a educação das crianças, é importante mencionar que em meio a tantas mudanças, necessárias para que a escola se adéque as necessidades sociais também acompanhamos o alargamento das funções desta para abranger temas, antes não explorados, conceitos como DS e EA se tornam essenciais e começam a ganhar espaço dentro do ambiente formal de ensino. Porém, apesar de sua fundamental importância, ainda discutimos pouco o assunto, que deveria ser exaustivamente trabalhado nas escolas de forma interdisciplinar em todas as matérias e em todos os níveis visando a equidade, justiça social e cidadania.

Neste interim, a contribuição dos jogos lúdicos ganham relevância, uma vez que segundo Nitzke et al (1977 a) os esquemas cognitivos do adulto são derivados dos esquemas sensório-motores da criança. Conforme Vygotsky (1994), a criança é inserida no universo social como produto de um contexto cultural. Isto facilita a exploração da imaginação, a memória e o registro de suas experiências. Daí a necessidade de conciliar os temas supracitados em todos os níveis de educação, dentro do ambiente formal de educação, que é o propício para o desenvolvimento e conscientização da importância do tema.

4. Conclusão

Diante do exposto pode-se concluir que o ato de brincar é algo importantíssimo em todas as etapas da educação infantil, uma vez que constitui um direito da criança, e ainda a ajuda a compreender conceitos como cidadania, justiça social e equidade. Além de contribuir nos aspectos: sociais, intelectuais, comportamentais, entre outros. Entretanto, as crianças não nascem sabendo brincar, elas precisam ser estimuladas, instigadas, apresentadas aos diferentes rituais e componentes lúdicos, e ensinadas a como brincar, aí surge a necessidade de um espaço adequado para suprir tais necessidades, qual seja, a escola.

É através do lúdico que as crianças conhecem o mundo, adquirem autonomia e segurança. O brincar é um movimento lúdico porque nele as crianças têm o poder da escolha, aprendem a interagir com os demais, se tornam seres humanos críticos, que sabem dialogar, que são capazes de enfrentar diversas situações, aprendem a pensar e usam isso para descobrir seu mundo. É brincando, cantando, ouvindo histórias que as crianças interagem com o mundo, que aprendem sobre o outro e sobre si mesma, que tem o poder de escolha e com isso tem seus direitos contemplados.

A escola é a mola propulsora do desenvolvimento, é o espaço adequado a formação do cidadão, é a grande difusora da consciência coletiva. Uma articulação dos conceitos EA e DS aliadas a ludicidade no espaço formal de educação é o despertar para o amanhã, é garantir que as novas gerações tenham condições de desenvolver seu conhecimento de mundo através de bases sólidas, é dar ao futuro cidadão a chance de ser protagonista da sua história e a chance de construir uma nova história em que o planeta será um lugar melhor, mais digno, mais justo e igualitário.

Agradecimentos

Ao meu querido marido que incondicionalmente me apoia em meus projetos.

Referências bibliográficas

Bruner e a brincadeira. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 139-151.

CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva. (orgs.) **Educação Infantil: pra que te quero?** Porto Alegre, 2001

NITZKE, Julio A.; Campos, M. B. e Lima, Maria F. P. **"Teoria de Piaget"**. PIAGET. 1997a.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo : Martins Fontes, 1994.

Construção de um Experimento Didático para Análises Hidráulicas

Construction of a Didactic Experiment for Hydraulic Analysis

COSTA, S.R¹; FENNA, R¹; ROSA, H¹; MENDES, R¹; CORDEIRO, C. L¹

1 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.

luiz.cordeiro@fat.uerj.br

RESUMO

A visualização e a percepção do aluno no dimensionamento hidráulico para análise do comprimento característico em tubulações, nem sempre é realizada de forma clara e efetiva. Uma atividade experimental visa o contato físico e a aplicação prática dos conceitos que são abordados em sala de aula. Nessa perspectiva, as atividades experimentais realizadas têm como finalidade superação destas dificuldades nas disciplinas teóricas, sendo a contribuição destes circuitos muito enriquecedora para o conteúdo do curso, visto que os alunos são estimulados a desenvolver uma análise experimental na solução do problema prático proposto. Para atender este objetivo foi construído uma bancada com dois circuitos hidráulicos (PVC e Ferro Galvanizado), sendo a maior parte dos materiais utilizados provenientes de materiais reciclados (tubos, conexões e acessórios). Os experimentos foram projetados para serem bem compreensíveis e terem uma boa área de interação, buscando maior entendimento e permitindo análise comparativa entre os circuitos de diferentes materiais submetidos às mesmas condições.

Palavras-chave: Circuitos Hidráulicos. Perda de Carga. Comprimento Característico

ABSTRACT

The visualization and the student's perception in the hydraulic dimensioning for analysis of the characteristic length in pipes is not always performed in a clear and effective way. An experimental activity aims at the physical contact, the practical application of the concepts that are approached in the classroom. In this perspective, the experimental activities carried out have the purpose of overcoming these difficulties in the theoretical disciplines, the contribution of these circuits being very enriching for the course content, since the students are stimulated to develop experimental analysis in the solution of the proposed practical problem. To meet this objective, a bench with two hydraulic circuits (PVC and Galvanized Iron) was constructed, most of the

materials used being recycled. The experiments were designed to be very understandable and have a good area of tabular interaction, seeking a better understanding and allowing comparative analysis between the circuits of different materials submitted to the same conditions.

Keywords: Hydraulic Circuits. Manometric Head. Head Loss.

1. Introdução

A construção de circuitos hidráulicos (em bancada) para análise e dimensionamento que exemplificam na prática todo o conteúdo das disciplinas lecionadas com base na literatura, estimula os alunos de engenharia na universidade e no Laboratório De Motores, Hidráulica e Pneumática. O estudo da perda de carga em tubulações é de suma importância para o correto dimensionamento de sistemas de bombeamento. Essa perda ocorre ao longo de todo trecho da tubulação (distribuída) e nas singularidades (localizada).

Na bancada analisada (Figura 1), os circuitos hidráulicos são pressurizados através de uma bomba centrífuga de água, e ambos os circuitos são analisados por meio das medições registradas nos manômetros de pressões, nos tipos de conexões, nos comprimentos característicos, na altura manométrica total, nos diversos acessórios que compõem os circuitos e nas devidas análises de rugosidades das paredes destes tubos e perda da carga que isto representa.

Através das atividades práticas, os alunos são estimulados a desenvolver análise técnica para uma melhor compreensão e aplicação dos conceitos teóricos.

Figura 1- Bancada Hidráulica



2. Metodologia

2.1. Materiais e Métodos

Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Motores, Hidráulica e Pneumática da UERJ (Resende). No experimento foram utilizados, na bancada: Uma bomba centrífuga, dois reservatórios hidráulicos, tubos de PVC e ferro galvanizado, cotovelos de 90°, tê de passagem direta e de saída lateral, reduções, válvulas esférica, uniões, válvulas de retenção, válvula de pé com crivo, todos com diâmetro de $\frac{3}{4}$ ". Para análise da vazão no circuito hidráulico foi introduzido o conceito do Tubo de Venturi, porém para atender a condição da equação de Bernoulli foi necessário desenvolver um diferencial de pressão no circuito. Desta forma, foram utilizados tubos de PVC de 1" com reduções para tubulação de $\frac{3}{4}$ " , nele também foram utilizados um tê de 1" e manômetros para registro das pressões.

Na bancada (Figura 1) é possível calcular a vazão por galonagem e/ou por diferencial de pressão (exercido pelo Tubo de Venturi). As pressões são registradas nos manômetros e comparadas com os valores calculados. Aliado a isso, com as perdas de carga dos acessórios e do comprimento linear do circuito, pode-se calcular a altura manométrica total, energia por unidade de peso que o sistema solicita para transportar o fluido do reservatório de sucção para o reservatório de descarga com uma determinada vazão. A energia encontrada serve de parâmetro e é fundamental para especificação da potência da bomba.

2.2. Procedimento experimental

A transferência de um fluido através de uma tubulação requer uma análise técnica da variação de suas propriedades (pressão, vazão, viscosidade, etc). Na atividade de Hidráulica, é analisado um circuito (vide figuras abaixo) dividido em parte PVC e de outra em ferro galvanizado, sendo ambos pressurizados através de uma bomba centrífuga. Para compor este estudo os circuitos são analisados através das medições registradas nos manômetros de pressão e através do mapeamento dos diversos tipos de conexões, válvulas e acessórios. Foram consideradas quatro condições distintas:

1º) Circuito simples, sendo o fluido succionado do reservatório inferior e seu descarte feito logo após o primeiro manômetro (reservatório superior).

2º) Com o fluido sendo succionado do reservatório inferior e seu descarte sendo feito no reservatório superior, percorrendo toda e somente as instalações de PVC.

3º) Com o fluido sendo succionado do reservatório inferior e seu descarte sendo feito no próprio reservatório, percorrendo toda e somente as instalações de PVC.

4º) Com o fluido sendo succionado do reservatório inferior e seu descarte sendo feito no próprio reservatório, percorrendo toda e somente as instalações de ferro galvanizado.

1º análise (Figura 2- Bancada Hidráulica)



2º análise (Figura 3- Bancada Hidráulica)



3º análise (Figura 4- Bancada Hidráulica)



4º análise (Figura 5- Bancada Hidráulica)



Em busca de um valor preciso para a vazão no circuito foi projetado e adicionado ao sistema o Tubo de Venturi, equipamento que indica a variação de pressão de um fluido em escoamento em regiões com áreas transversais diferentes. Por meio da diferença de pressão é possível calcular a velocidade do fluido e a vazão, sucessivamente, utilizando a equação de Bernoulli, como mostra a Figura 6.

Figura 6- Tubo de Venturi



2.3. Equações governantes

Na bancada são utilizadas duas equações governantes como é apresentado por Bustamante (Automação Hidráulica-2003). Primeiramente, para calcular a vazão utilizando o recurso experimental do Tubo de Venturi, e mais a equação de Bernoulli, como é mostrada abaixo:

Equação (1):

$$P_1 + \frac{V_1^2}{2g} = P_2 + \frac{V_2^2}{2g} + K \left(\frac{V_2^2}{2g} \right) \quad (1)$$

Sendo, “K” o coeficiente de perda de carga, “V” a velocidade no ponto 1 e 2, “A” a área no ponto 1 e 2, “g” a aceleração da gravidade, “P” as pressões dos pontos “1” e “2”.

Equação (2):

$$H = (H_s + H_r) + (C_{ls} \times F_c) + (C_{lr} \times F_c) + P_{ca} \quad (2)$$

Sendo, “H” a altura manométrica total, “H_s” a altura de sucção, “H_r” a altura de recalque, “C_{ls}” o comprimento linear de sucção, “C_{lr}” o comprimento linear de recalque, “F_c” o fator de correção referente a vazão encontrada e “P_{ca}” a perda de carga dos acessórios.

3. Resultados e Discussão

Para definir os valores das velocidades, foram considerados as relações de diâmetros D1 (1')= 0,025m e D2 (3/4)= 0,019m que envolvem o seguimento do tubo de Venturi. O coeficiente de perda de carga “K” foi obtido através da relação entre os diâmetros dos tubos e similar ao modelo apresentado por Fox e Mcdonald (Introdução à Mecânica dos Fluídos - 1988), conforme tabela abaixo.

Tabela 1 - Coeficiente de Perda de Carga

K	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	3	4	5	10	∞
D/ d	0,15	0,25	0,34	0,38	0,41	0,44	0,46	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,5

Identificado o valor do coeficiente de perda de carga “K”, utiliza-se a Equação “1” para a definição das velocidades (V₂ = 2,684376 m/s) e a vazão (Q = 2,8 m³/h). A altura manométrica para as propostas em destaque são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 2 - Vazão x Altura Manométrica Total x Pressão (manômetros)

	Vazão	Altura Manométrica Total	Pressões (Manômetros)
1º Análise	2,9 m ³ /h	8,7 PSI	9,0 PSI
2º Análise	2,9 m ³ /h	13,7 PSI	14,0 PSI
3º Análise	2,9 m ³ /h	14,8 PSI	15,0 PSI
4º Análise	2,9 m ³ /h	15,5 PSI	16,0 PSI

Diferente do procedimento anterior, no qual todo o embasamento foi desenvolvido a partir tubo de Venturi, fez-se outra avaliação do mesmo circuito hidráulico pelo método da galonagem. Os novos valores obtidos foram:

Tabela 3 - Vazão x Altura Manométrica Total x Pressão (manômetros)

	Vazão	Altura Manométrica Total	Pressões (Manômetros)
1º Análise	3,5 m ³ /h	11,0 PSI	9,0 PSI
2º Análise	3,5 m ³ /h	17,8 PSI	14,0 PSI
3º Análise	3,5 m ³ /h	19,3 PSI	15,0 PSI
4º Análise	3,5 m ³ /h	20,8 PSI	16,0 PSI

É possível notar que o método de galonagem é mais suscetível ao erro humano, paralaxe. Com a introdução do Tubo de Venturi no experimento, os valores calculados são mais próximos e satisfatórios para as pressões calculadas e comparadas às registradas nos manômetros.

4. Conclusão

Inicialmente após a construção e análise da bancada hidráulica, conclui-se que ao utilizarmos a equação de Bernoulli para calcular a vazão no sistema utilizando o Tubo de Venturi chegou-se a um valor mais preciso para a mesma e, conseqüentemente, para o resultado final da altura manométrica total. Através do comparativo apresentado pelas tabelas “2” e “3” é possível concluir que a utilização do método do Tubo de Venturi para calcular a vazão é mais preciso do que o método da galonagem. Outra informação a destacar, são os efeitos da degradação do sistema

que para a tubulação em PVC são desprezíveis, enquanto que para os tubos de ferro galvanizado é possível constatar que os efeitos desta degradação por intermédio da corrosão interna aumentam suscetivelmente a rugosidade e, conseqüentemente, a perda de carga. Esta constatação fica evidente quando comparado os circuitos (PVC x Galvanizado) por serem dimensionalmente similares.

Analisando o trabalho desenvolvido ao longo da construção em bancada do circuito é possível entender o quanto se faz importante a conciliação teórica e experimental no desenvolvimento intelectual do aluno. Dessa forma, prosseguir e dar seqüência ao trabalho com contribuição para atividades futuras são de grande valia para o estudo de Engenharia em diversos âmbitos e universidades. Inserir um rotâmetro na saída da bomba centrífuga (bancada hidráulica) combinado com um circuito de “by-pass”, para possibilitar o estudo da perda de carga e do coeficiente de atrito sob variação da vazão são recomendações para continuidade desse estudo.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Motores, Hidráulica e Pneumática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, (Campus Resende), companheiros e técnicos. Este trabalho foi suportado graças a direção e compreensão do professor (orientador) Luiz Cordeiro. Com a ajuda da atual direção do Campus que entendeu a importância do projeto e sempre que pôde ajudou financeiramente.

Referências Bibliográficas

Azevedo Netto, Eiji Ito, De Araujo, Fernandez, 2015, “**Manual de Hidráulica**”, Editora Edgard Blucher Ltda. 8º Ed, São Paulo, Brasil

Bustamante, 2003, “**AUTOMAÇÃO HIDRÁULCA – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**”, Érica Ltda., 2ª Ed, São Paulo, Brasil.

Fox, McDonald, 1988, “**INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS FLUIDOS**”, Editora Guanabara S.A., 3ª Ed, Rio de Janeiro, Brasil.

Macintyre, 1997, “**EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS E DE PROCESSO**”, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, Brasil.

Munson, Okiishi, Young, 1997, “**FUNDAMENTOS DA MECÂNICA DOS FLUIDOS**”, Editora Edgard Blucher Ltda. Vol.2, 2ª Ed, São Paulo, Brasil.

ȘCHEAUA, 2016, “**THEORICAL APPROACHES REGARDING THE VENTURI EFFECT**”, Galați, Romênia

Zorzan, Daronch, Dal Molin, 2013, “**DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA DIDÁTICA DE HIDRÁULICA**”, Horizontina-RS, Brasil.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Os autores são os únicos responsáveis pelo material impresso contido neste artigo.

A corporeidade e educação física escolar: os padrões corporais das alunas no ensino médio

The corporeality and school physical education: the body patterns of the students in high school

FERREIRA, J. R.¹; ALVES, M. P.¹.

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

jandelisheher@gmail.com

RESUMO

Na Sociedade contemporânea a busca pelo corpo perfeito emerge por intermédio das diversas intervenções no corpo: cirurgias estéticas, uso de medicamentos e suplementos, e, portanto, das aulas em academias e práticas que se aproximam das ações de fitness. O discurso efetuado pela mídia e a indústria cultural concebe o corpo esbelto, magro e atlético, como sinônimo de saudável. Diante do exposto, buscamos questionar: Quais concepções de corpo que estão presentes nas escolas de Ensino Médio? Como as estudantes do Ensino Médio buscam o corpo midiático? Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar as concepções de corpo das alunas do Ensino Médio, no intuito de problematizar tais conflitos de modo a ampliar o debate sobre o corpo na escola. Como escopo metodológico optamos pela pesquisa bibliográfica descritiva de cunho qualitativo, utilizando para coleta de dados as fontes LILACS e SciELO. O critério de inclusão dos artigos foi determinado pelo recorte temporal de dez anos, de 2007 a 2017, com publicação em português. Sendo analisados 10 artigos. Através de nossas pesquisas, podemos concluir que a questão corporal está diretamente ligada a influência midiática.

Palavras-chave: Corpo. Ensino Médio. Estudantes

ABSTRACT

In contemporary society the search for the perfect body emerges through the various interventions in the body: aesthetic surgeries, use of medications and supplements, and therefore of classes in academies and practices that approach fitness actions. The discourse carried out by the media and the cultural industry conceives the slim, lean and athletic body as synonymous with healthy. In view of the above, we seek to question: What body conceptions that are present in high schools? How do high school

students look for the media body? Thus, the present study aims to investigate the body conceptions of secondary school students, in order to problematize such conflicts in order to broaden the debate about the body in the school. As a methodological scope, we chose qualitative descriptive bibliographical research, using LILACS and SciELO sources for data collection. The criterion of inclusion of the articles was determined by the 10-year time cut, from 2007 to 2017, with publication in Portuguese. Being analyzed 10 articles. Through our research, we can conclude that the corporal question is directly linked to the media influence.

Keywords: Body. High school. Students

1. Introdução

Na Sociedade contemporânea, a ciência e a tecnologia, articuladas à ordem capitalista, reforçam os fundamentos da dicotomia corporal (mente e corpo; homem e natureza, dentre outros) oriundos da modernidade (SILVA, 2001). A autora ainda afirma que tal ideologia pode ser percebida na engenharia genética que busca reproduzir seres transgênicos; se isto ainda não é uma verdade nos seres humanos, na indústria alimentícia já ocorre em demasia.

Silva (2001, p. 69) ainda menciona que a tecnociência, que seria a criação de uma nova humanidade, é encontrada em diversos filmes como por exemplo: Blade Runner, Gattaca, Eu Robô, dentre outros. A lógica produzida a partir desta racionalidade estabelece a necessidade de se pensar nas falhas humanas, fraquezas e deficiências orgânicas: “neste conjunto de reflexões, é possível compreender um novo fenômeno de massas que é a extirpação preventiva de órgãos, por medo de se adquirir, futuramente, doenças graves”.

De outro modo, a busca pelo corpo perfeito também emerge por intermédio das práticas corporais, portanto, das aulas em academias, personal, dentre outras. O discurso efetuado pelos meios de comunicação gira em torno do corpo, um corpo esbelto, magro e atlético, aparentemente saudável, que está de bom humor, valendo-se de dietas orientadas e exercícios ministrados. Neste sentido, Goldenberg e Ramos (2002, p.38) afirmam que o “corpo é um corpo coberto de signos distintivos”.

Dito de outra forma, Sant’Anna (2007, p.67) nos alerta que, se por um lado estamos sendo bombardeados com diversas imagens que revelam os sofrimentos para a conquista de corpos perfeitos, por outro lado “também somos diariamente

incitados a ver silhuetas magnificamente bem cuidadas, expressões vitoriosas de saúde e alegria, incessantemente difundidas pela publicidade”.

Diante do exposto, cabe questionar: quais concepções de corpo estão presentes nas escolas de Ensino Médio? Como as alunas do Ensino Médio buscam o corpo midiático?

Considerando os questionamentos supracitados, os padrões de corpo da sociedade atual e influência da mídia no estabelecimento das noções de beleza, o presente estudo tem como objetivo investigar as concepções de corpo das alunas do Ensino Médio, no intuito de problematizar tais questões de modo a ampliar o debate sobre o corpo na escola.

2. Metodologia

O estudo desenvolver-se-á por intermédio da pesquisa bibliográfica descritiva e de cunho qualitativo, pois tem o intuito de se aproximar de um grupo social, os estudantes no Ensino Médio, estudando suas características. Para Gil (2008, p. 44), “algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e pretendem determinar a natureza dessa relação”.

Para Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61), a pesquisa descritiva “observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”.

Outro aspecto relevante a ser ressaltado refere-se ao procedimento utilizado para a produção de dados, pois Gil (2008) considera possível o uso de livros, teses, dissertações, entretanto, vamos utilizar os periódicos encontrados nas bases de LILACS e SciELO. O período utilizado para a coleta de dados é de 2007 a 2017. Os descritores a serem utilizados para busca serão: Corpo; Ensino Médio; Estudantes; Imagem Corporal.

3. Resultados e Discussão

As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram a LILACS e SciELO e o recorte temporal o período compreendido entre 2007 e 2017. As palavras chaves utilizadas foram: Corpo; Ensino Médio; Estudantes e Imagem Corporal. Na base dados LILACS forma encontrados 22 artigos relacionados aos objetivos do estudo. E, na base de dados da SciELO, encontramos 37 artigos, sendo que 49 dos estudos

foram excluídos, visto que não atendiam o escopo desta pesquisa. Portanto, 10 estudos foram analisados.

Ao finalizarmos a leitura dos artigos, percebemos que uma temática central nos estudos foi a influência da mídia nas práticas sobre o corpo.

No intuito de apresentarmos os resultados obtidos na pesquisa, optamos metodologicamente por dividir em três temas que estiveram centrais nos artigos analisados: O corpo feminino e a insatisfação Corporal; Transtornos Alimentares e Doenças; E, por fim, Dietas e Mudanças na Adolescência.

No que diz respeito à primeira temática - o corpo feminino e a insatisfação corporal – percebemos que os artigos mencionam que o corpo possui diversos significados entre as sociedades, e a valorização de um corpo esteticamente alto, magro, branco, loiro e esbelto, tem o corpo europeu como a referência.

Com relação à temática referente aos ‘Transtornos Alimentares e Doenças’ encontramos três trabalhos que mencionam a sociedade atual, a exigência do modelo midiático está se convertendo em uma epidemia física e psicológica.

Com relação à temática ‘Dietas e Mudanças na Adolescência’, se faz necessário pensar também nas questões hormonais que estão relacionadas ao mesmo tema, pois a adolescência é um período que se configura por alterações físicas e psíquicas, sendo um período confuso para as adolescentes.

4. Conclusão

Tendo como referência o objetivo proposto no presente estudo, investigar as concepções de corpo das alunas do Ensino Médio, no intuito de problematizar tais questões, de modo a ampliar o debate sobre o corpo na escola, consideramos que:

Primeiro, o padrão de beleza entre as adolescentes do Ensino Médio ainda é centrado em um padrão corporal estabelecido a partir das seguintes referências: alta, magra, branca, loira. As pesquisas que citam a temática ‘O corpo feminino e a insatisfação corporal’ (MARTINS, 2008; GOUVEIA, 2008; CARMO, 2014; IEPSSEN E SILVA, 2014; SANTOS, 2011) nos permitiram tal percepção.

Segundo, observamos que a mídia auxilia e influencia significativamente a busca pelo referido padrão de corpo, sendo que este pode ser alterado, seguindo especificidades culturais de cada sociedade e gerando uma pressão social entre as estudantes do Ensino Médio.

Terceiro, parcela significativa das adolescentes que frequentam o ambiente escolar, especificamente no Ensino Médio, recorrem à dietas restritivas em busca do padrão de corpo, sendo que essas dietas podem acarretar em consequências como transtornos alimentares e psicológicos. O segundo e o terceiro aspectos supracitados referem-se à temática 'Transtornos alimentares e doenças' (PALUDO, 2011; VILELA, 2004; BITTENCOURT, 2013) e 'Dietas e Mudanças na adolescência' (ANDRADE, 2010; TAVARES, CAMPANA E MORAES, 2012), respectivamente.

Para finalizar, consideramos a necessidade de ampliar os debates acerca desta temática no cotidiano das escolas, a fim de problematizar, junto aos adolescentes, os problemas relacionados às questões apresentadas neste trabalho: anorexia, bulimia, vigorexia, dentre outros.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, Maria Raquel; MENA MATOS, Paula; COSTA, Maria Emília. Um olhar sobre o corpo: o corpo ontem e hoje. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, n. 1, 2011.

BRAICK, Patricia; MOTA, Miriam. História. **Das Cavernas ao Terceiro Milênio: séculos XVIII e XIX: as fundações do mundo contemporâneo (8º ano)**, v. 2, 2007.

CERVO, L. A.; BERVIAN, P. A.; SILVA, Roberto da **Metodologia científica**, 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COSTA, Vani Maria Melo. Corpo e história. **Revista Ecos**, v. 10, n. 1, 2015.

DAOLIO, Jocimar. **Corpo e identidade**. In MOREIRA, W. W. (Org.). Século XXI: a era do corpo ativo. Campinas: Papirus, 2006.

DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do corpo**. Papirus Editora, 1994.

GAMBÔA, Júlio Afonso Jacques; TURA, L. F. R.; BURSZTYN, I. Representações sociais do corpo em estudantes do ensino médio. In: **Anais IV Conferência Brasileira sobre representações sociais**. 2009. p. 119-120.

GARRINI, Selma Peleias Felerico. Do corpo desmedido ao corpo ultramedido: reflexões sobre o corpo feminino e suas significações na mídia impressa. In: **Congresso Nacional de História da Mídia**. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, Mirian. **Nu & Vestido: dez antropólogos revelam a cultura do corpo carioca**. Editora Record, 2002.

GOLDENBERG, Mirian; RAMOS, Marcelo Silva. A civilização das formas: o corpo como valor. **Nu & vestido: dez antropólogos revelam a cultura do corpo carioca**. Rio de Janeiro: Record, p. 19-40, 2002.

GONÇALVES, Maria Augusta Salin. **Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação**. Papirus Editora, 1994.

NAJMANOVICH, Denise. O sujeito encarnado: limites, devir e incompletude. **Cadernos de subjetividade**, v. 5, n. 2, 1997.

OLIVIER, Giovanina Gomes de Freitas et al. **Um olhar sobre o esquema corporal, a imagem corporal e a corporeidade**. 2004.

PELEGRINI, Sandra; FUNARI, Pedro Paulo. **O que é patrimônio cultural imaterial**. Brasiliense, 2017.

PEREIRA, Adilson. **Conversando sobre sociologia** [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: UVA, 2017.

RAGO, Margareth. Narcisismo, sujeição e estéticas da existência. **verve. revista semestral autogestionária do Nu-Sol.**, n. 9, 2006.

SILVA, Ana Márcia. **Corpo, ciência e mercado: reflexões acerca da gestão de um novo arquétipo da felicidade**. Autores Associados, 2001.

SOARES, CARMEN LUCIA (Org.) **Pesquisas Sobre O Corpo: Ciências Humanas E Educação**. Campinas/SP: Autores Associados, 2007.

SUDO, Nara; LUZ, Madel T. O gordo em pauta: representações do ser gordo em revistas semanais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 4, 2007.

VIGARELLO, Georges. A história e os modelos do corpo. **Pro-posições**, v. 14, n. 2, p. 21-29, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (artigos eletrônicos dos resultados)

ANDRADE, Mônica Rodrigues Maia de; AMARAL, Ana Carolina Soares; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. A cultura do corpo ideal: prevalência de insatisfação corporal entre adolescentes. **Psicologia em Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 24-30, 2010.

BITTENCOURT, Liliane de Jesus et al. Risco para transtornos alimentares em escolares de Salvador, Bahia, e a dimensão raça/cor. 2013.

CARMO, Cristiane Costa et al. Fatores socioeconômicos e comportamentais relacionados à insatisfação corporal em adolescentes de escola públicas de Juiz de Fora, MG. **HU Revista**, v. 40, n. 3 e 4, 2015.

CAROLINA PALUDO, Ana et al. Insatisfação com a imagem corporal em adolescentes: prevalência e associação com o estado nutricional. **Conscientiae saúde (Impr.)**, v. 10, n. 1, 2011.

GOUVEIA, Valdiney V. et al. Escala de Investimento Corporal (BIS): evidências de sua validade fatorial e consistência interna. **Avaliação Psicológica**, v. 7, n. 1, 2008.

IEPSEN, Alice Meyer; SILVA, Marcelo Cozzensa da. Prevalência e fatores associados à insatisfação com a imagem corporal de adolescentes de escolas do Ensino Médio da zona rural da região sul do Rio Grande do Sul, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 2, p. 317-325, 2014.

MARTINS, Denise da Fonseca; NUNES, Maiana Farias Oliveira; NORONHA, Ana Paula Porto. Satisfação com a imagem corporal e autoconceito em adolescentes. **Psicologia: teoria e prática**, v. 10, n. 2, p. 94-105, 2008.

SANTOS, Eduila Maria C. et al. Satisfação com o peso corporal e fatores associados em estudantes do ensino médio. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 2, p. 214-223, 2011.

TAVARES, Ana Flávia; NOGUEIRA NEVES BETANHO CAMPANA, Angela; SÍLVIA DE MORAES, Maria. Apreciação corporal e modificação da aparência física em estudantes adolescentes de baixo poder aquisitivo. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 16, n. 2, 2012.

VILELA, João EM et al. Transtornos alimentares em escolares. **Jornal de pediatria**, v. 80, n. 1, p. 49-54, 2004.

**Horta escolar como estratégia interdisciplinar de Educação Ambiental –
Colégio Cenecista Castello Branco/Itatiaia – RJ- Estudo de caso**

***School garden as an interdisciplinary strategy of Environmental Education -
Castello Branco Cenecista College / Itatiaia - RJ - Case study***

ALMEIDA, A. C. F.¹; SOUSA, F. V; VIEGAS, B. E. G.

1 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

cristinafalmeida@outlook.com

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo aprimorar os conhecimentos dos alunos através da interdisciplinaridade (ciências, geografia, história e matemática) e fomentação a alimentação saudável e a promoção da saúde utilizando a Horta Escola como veículo de integração para as informações, integração e sociabilização do corpo discente. Estas ações fazem partes do Projeto Político Pedagógico da Escola Cenecista Castello Branco – CENEC do Município de Itatiaia - RJ, no qual poderá ser desenvolvido por qualquer estabelecimento em séries iniciais e com o Ensino Fundamental. Por ser um projeto permanente, os trabalhos de manejo continuam.

Palavras-chave: Horta escolar. Comunidade Escolar. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

The main objective of this work was to improve students' knowledge through interdisciplinarity (science, geography, history and mathematics) and fomentation of healthy eating and health promotion, using Horta Escola as a vehicle for integrating information, integration and socialization of the body student These actions are part of the Pedagogical Political Project of the Castello Branco Cenecista School - CENEC of the Municipality of Itatiaia - RJ, in which it can be developed by any establishment in initial series and with Elementary School. As a permanent project, the management work continues.

Keywords: School vegetable garden. School Community. Interdisciplinarity.

1. Introdução

Conforme pesquisa realizadas por Jean-Louis Flandrin em seu livro “A História da Alimentação” (1998) sobre a investigação de tratados culinários antigos, o estudo

da culinária antiga iniciou-se na Europa e Estados Unidos, diferente do Brasil no qual este estudo é recente. A história da culinária Brasileira, hoje, finalmente é respeitada em meios acadêmicos devido a diversas pesquisas e trabalhos publicados que enfatizam a valorização da abordagem antropológica dos estudos históricos.

Afirma Cevasco: “as formas de vida de uma sociedade moldam seus produtos e obras” (Cevasco, 2003, p.65), assim, o alimento deve ser inserido na história cultural como objeto de valor e ideologia. Para tanto, a escola deve ter a alimentação como extensão de aprendizagem, tendo um papel fundamental na introdução de novos hábitos alimentares desde a infância apresentando novos alimentos. Compreender as práticas alimentares é uma forma de analisar também a influência de várias etnias, principalmente a portuguesa, a indígena e a africana.

Os PCNs sugerem que os conteúdos de educação ambiental e alimentar sejam tratados nos temas transversais de maneira interdisciplinar na educação formal. Em outras palavras, propõe-se que as questões ambientais e de saúde permeiem os objetivos, conteúdos e orientações didáticas em todas as disciplinas, não passando, necessariamente, para o objetivo das aulas (ZUCCHI, 2002).

Entretanto por diferenciar-se da educação tradicional, apresentando-se como um saber transversal e interdisciplinar, a educação ambiental e alimentar inovam, mas também arcam com as dificuldades de sua assimilação pela educação formal estruturada disciplinarmente, que acaba sendo vista como um empecilho ao desenvolvimento dos projetos pedagógicos (LEONARDI in SERRANO, 1999).

Essa exigência interdisciplinar, além de colocar em cheque certas premissas da educação tradicional, gera uma insegurança muito grande nos professores (EDUCAÇÃO, 2002). De acordo com (BALDASSO, 2006) os temas envolvendo educação ambiental e alimentar muitas vezes tem se restringido a ocupar parte dos currículos escolares, via de regra a cargo dos professores de ciências e, frequentemente tratado de forma pontual e desconectada da realidade local e do próprio entorno escolar.

Serrano (2003) coloca que o grande desafio do descompasso entre teoria e prática que os temas transversais têm enfrentado será rompido a partir do momento em que os projetos forem simples, objetivos, ajustados à vivência do cotidiano casa-escola-comunidade do aluno, desenvolvidos interdisciplinarmente, com uma fundamentação teórica por parte dos docentes e o rompimento com o modelo

educacional cartesiano, dando espaço para o questionamento e a reflexão, que são próprios desses temas.

Diante dessa problemática a horta escolar torna-se um elemento capaz de desenvolver temas envolvendo educação ambiental e alimentar, pois além de conectar conceitos teóricos e práticos auxiliando o processo de ensino e aprendizagem, se constitui como uma estratégia capaz de auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos de forma interdisciplinar, distribuídos em assuntos trabalhados pelos temas transversais.

Dessa forma, este projeto, tem como objetivo geral conscientizar a Comunidade Escolar quanto a importância do projeto “Horta Escolar” como laboratório vivo de consciência pública, voltada a educação alimentar e a preservação ambiental, através de seminários, atividades práticas e interdisciplinares de forma sistemática e transversal nas atividades pedagógicas. Especificamente oportunizará trabalhos de E.A, ciências/saúde, artes entre outras disciplinas.

O projeto contribuirá para instrumentar os alunos e os professores quanto os valores e ações de uma educação ambiental crítica, participativa e emancipatória, promovendo um ambiente saudável e integrador na escola, com ações educativas visando à sustentabilidade.

O público-alvo desta pesquisa foram os alunos do Colégio Cenecista Castello Branco/Itatiaia com faixa etária de 10 a 15 anos devidamente matriculados e residentes de Itatiaia/Rio de Janeiro. A escola está inserida no sopé do Parque Nacional do Itatiaia, primeiro parque do Brasil, fundado em 1937 pelo presidente Getúlio Vargas.

2. Metodologia

Participaram do projeto toda a equipe pedagógica da Escola Cenecista Castello Branco, voluntários e alunos. Foram utilizados resíduos sólidos devidamente higienizados como copos descartáveis, garrafas pet, sementes, mudas de cultivares variados, compostagem, ferramentas, baldes, regadores e bambús para construção da horta em um espaço no terreno em torno de 8 metros quadrados.

Inicialmente foi feito um cronograma e planejamento com a equipe pedagógica da escola, nas aulas foi conversado com os alunos sobre o projeto e estudado quais os possíveis passos a seguir para a implementação do mesmo em seguida foi

coletado todo o material para a confecção dos canteiros, posteriormente foi transplantado as mudas de alface trazidas pela diretora da escola e as primeiras noções sobre manejo destes cultivares, em outro dia foi realizada as oficinas com as garrafas pet e plantio de sementes nestes recipientes, num outro momento foi feito a oficina para preparar o canteiro e plantio das outras sementes doadas pela professora de ciências. O projeto trabalhou a horta orgânica com a tecnologia dos canteiros econômicos e garrafas pet na perspectiva de inclusão da Educação ambiental na Escola.

A implantação da horta proporcionou a sensibilização dos alunos quanto à importância de introduzir no dia a dia, hábitos alimentares mais saudáveis, além de estimular a produção e consumo de hortaliças orgânicas. As oficinas foram propostas de forma interdisciplinar com as disciplinas de Ciências, Geografia (Figura 1), História e Matemática (Figura 2) trabalhando conceitos de geometria, ecologia, noções de agroecologia, economia solidária, boas práticas de cultivo, adubo orgânico, manejo adequado de cultivares orgânicos e tecnologias adequadas a região.

Figura 1 – Turmas do 6 ao 9/ Diretora Gizeli, Prof. Ana Cristina (Geografia) e Prof. Luciana Ramos (Ciências) – Direita p/esquerda.



Fonte: Fotografia Ricardo Deutsch Junior 2018

Figura 2 – Medição dos canteiros – Professora Fernanda (Matemática)



Fonte: Fotografia Ricardo Deutsch Junior 2018

Na disciplina de Matemática a implantação da horta permitiu, num primeiro momento, a possibilidade de medir as dimensões dos canteiros e o espaçamento necessário de uma muda para outra. Pelo fato de haver apenas um instrumento de medição (uma trena) disponível na escola naquele momento, os alunos utilizaram a criatividade e a medição foi feita através de pedaços de bambu. Foram as marcações da própria planta que orientaram a distância aproximada necessária que deve haver de uma muda para outra (aproximadamente 30 centímetros).

Esse fato foi uma grande oportunidade para os próprios alunos utilizarem na prática o conhecimento matemático já adquirido e para a professora recordar e mostrar a aplicação prática da aprendizagem de conceitos de Geometria tais como unidades de medida de comprimento e de superfície com os alunos, contribuindo para a melhor formação dos mesmos em Matemática, atendendo à uma das principais orientações da BNCC – Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental, que orienta que a disciplina deve explorar conteúdos em maior proximidade ao cotidiano dos alunos para uma aprendizagem completa.

No entanto, o projeto ainda continua e suas contribuições em Matemática ainda serão exploradas. Outros temas ainda serão explorados no decorrer do ano letivo tais como: quantidade de sementes, o peso das mesmas ao adquiri-las, os litros de água necessários para fazer a irrigação da horta, a quantidade de quilogramas utilizados de adubo e terra e, à medida que as plantas forem crescendo, medir também a altura as mesmas, a espessura de seus talos, observar a textura das folhas, análise gráfica de crescimento, quantidade de produção, lucro nas vendas das hortaliças etc., que

permitem trabalhar outros diversos campos da ciência – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade.

A horta foi utilizada na escola para que o ensino dos vegetais e de outros assuntos que envolvem a mesma torne muito mais prático o ensino de ciências; servindo como um laboratório vivo de muitas informações, no qual se pode desenvolver o método fundamental de ensino e aprendizagem de ciências, baseada na articulação concreta teoria e prática. Com isso, o processo da horta visa o aprendizado por meio da prática, auxiliando, desse modo, também, o desenvolvimento do trabalho em equipe

A geografia apresenta-se como importante conceito para o entendimento das práticas agrícolas de pequenos produtores rurais, integrando assim a família e os saberes tradicionais, buscando o desenvolvimento sustentável.

Além disso, houve a sensibilização dos alunos para que novas hortas pudessem ser cultivadas em suas próprias casas e que estas tenham uma produção viável, constante e saudável para o consumo.

A horta continua sendo manejada e apresentam resultados satisfatórios tanto para os alunos que trabalham diretamente com elas como para a escola e famílias que vem seus filhos/alunos engajados num projeto sócio educativo inovador e satisfatório.

3. Resultados e Discussão

Por ser um projeto permanente, os trabalhos de manejo continuam, e na última semana do mês de junho deste mesmo ano, os alunos do sexto e nono ano juntamente com a professora de Ciências e Geografia e outros funcionários da equipe de apoio fizeram o plantio de diversas culturas. Como também durante as aulas adequando os conteúdos do currículo com as práticas trabalhadas com os canteiros. Fazendo um paralelo e traçando estratégias de ir ao longo do tempo para a implementação e inclusão de práticas como estas relatadas neste trabalho que são voltadas a efetivação da Educação Ambiental, ações que estão previstas no Projeto Político Pedagógico desta escola.

Os cultivares foram plantados anteriormente com sementes orgânicas doadas pela professora de Ciências. Foi possível perceber a mudança de percepção dos

alunos quanto à importância do cultivo de alimentos orgânicos para a saúde tanto das pessoas como um cuidado mais sustentável com a Natureza.

Aprenderam também tecnologias apropriadas a regiões com pouca água como os canteiros econômicos que requerem pouca irrigação para a sua manutenção, como também práticas inovadoras como a compostagem e a cobertura morta sobre o solo do canteiro diminuindo assim o processo de evaporação e economizando mais recursos.

Perceberam como a interdisciplinaridade com outras disciplinas pode contribuir de forma significativa para o processo de aprendizagem, neste caso, com a disciplina de Matemática que fez todas as medições e cálculos para a construção do canteiro, os alunos perceberam que é possível aliar a teoria à prática e o processo de aprendizagem ser assimilado com mais facilidade.

4. Considerações Finais

O presente trabalho vem através das tecnologias apropriadas à região do semiárido buscar meios viáveis para produção de alimentos por meio de processo educativo, promover ações de educação alimentar para preservação e resgate da agricultura orgânica, combate ao desperdício como também e promoção da saúde, a arborização e paisagismo do ambiente escolar. Além de estimular a conscientização ambiental dos alunos da escola e de toda a comunidade.

O trabalho contínuo com a horta orgânica na escola proporcionou uma mudança qualitativa nos hábitos dos educandos. Assim a importância da participação das disciplinas em um trabalho integrado contribuiu para que os alunos tivessem uma visão holística e integrada da Natureza como um todo e também de como os conhecimentos podem ser úteis no dia a dia, a importância principalmente da participação ativa dos alunos no desenvolvimento e manutenção da horta o que colabora com a criação do hábito de consumo de hortaliças pelas crianças, contribuindo com o bom desempenho escolar possibilitado pelo acesso a alimentação necessária nesta fase de desenvolvimento.

Observamos que o trabalho com a horta é importante também sob o ponto de vista nutricional, na melhoria do hábito de consumo das pessoas, na economia das famílias e até na manutenção e/ou melhoria da saúde como um todo, tanto nos aspectos físicos, emocionais e sociais dos alunos e demais participantes do trabalho.

Referências Bibliográficas

BALDASSO, N. A.; PETRY, O. G. **Educação Ambiental** (A Prática da Gramática): Experiência de Rolante/RS. Disponível em: http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/artigos_sustentabilidade/Nelson_A_Baldasso_2.pdf. Acesso em: 20 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Conhecimento matemático básico para os alunos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC/CNE, 2017. 3 v.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Apresentação dos Temas Transversais e Ética/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 8 v.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, no 79, Seção 1, p.1-3, 28 abr. 1999.

EDUCAÇÃO, Revista. **O Meio pela Metade**. Edição 62. São Paulo: Editora Segmento, 2002.

FLANDRIN, Jean-Louis. **A História da Alimentação**. São Paulo, SP: Estação Liberdade, 2ª edição, 1998.

LEONARDI, M. L. A. **A Educação Ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual**. In: CAVALCANTI, C. (ORG.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1999. p. 391 – 400.

MEC. Ministério da Educação, 2004. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 24 maio 2018.

SERRANO, C. M. L. Educação ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG. Dissertação (mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p. Disponível em: <http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/serrano,cml.pdf>. Acesso em: 15 fev 2018.

ZUCCHI, O. J. **Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais: Um estudo de caso das concepções e práticas dos professores do ensino fundamental e médio em Toledo-Paraná.** Florianópolis, 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

No olhar da Ecosofia a busca por um meio ambiente inteiro

In the look of Ecosophy the search for an entire environment

MELLO. C. M. G¹, RODRIGUES. D. C. G. A.¹

1- UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

carlagracamello@yahoo.com.br

RESUMO

Em 1989, Guatarri relatou a necessidade de uma visão ecológica sistêmica que compreenda a relação de interdependência entre os fenômenos, sejam eles naturais, sociais ou mentais, propondo dessa forma a Ecosofia. Este artigo tem como objetivo ampliar o olhar sobre Educação Ambiental, através da perspectiva ecosófica de Félix Guattari e do "Cuidado de Si" de Foucault. Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa. A revisão consiste na busca por artigos na Base de dados do periódico CAPES de 2008 a 2018, com os descritores "Educação and Complexidade", "Cuidado de Si and Ecosofia" e "Máquina Escolar or Foucault". Após refinamento foram selecionados sete artigos, separados em três categorias: a visão da complexidade, a Ecosofia e as Três Ecologias. A pesquisa revelou que é preciso refletir sobre o convite que nos faz Guattari e Foucault de ultrapassar as normatizações, entrelaçando três níveis ecológicos: pessoal, social e ambiental, transformando mais do que formatando e repensando a Educação Ambiental. Visão que inspire novas formas de intervenções pedagógicas, criando modos de existência que escapem das subjetividades dominantes, ecoando em atuações éticas que contribuam para o meio ambiente inteiro.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ecosofia. Cuidado de Si.

ABSTRACT

In 1989, Guatarri reported the need for a systemic ecological vision that understands the interdependence relation between phenomena, beint them natural, social or mental, thus proposing the Ecosophy. This article aims to widen the focus on Environmental Education through the ecosystem perspective of Félix Guattari and Self Care of Foucault. This is an Integrative Bibliographic Review. This review consists on the search for articles in the CAPES Journal Database dated 2008 to 2018, with the descriptors Education and Complexity, Self Care and Ecosophy and Scholar Machine

or Foucault. Through refinement, seven papers have been selected, split into three categories: the complexity view, Ecosophy and the Three Ecologies. The research revealed that it is fundamental to ponder about Guattari and Foucault's invitation to overcome standards, intertwining three ecological levels: personal, social and environmental, transforming rather than formatting and rethinking the Environmental Education. Meaning a vision that inspires new forms of pedagogical interventions, creating ways of existence that escape the dominant subjectivities, echoing in ethical actions that contribute to the entire environment.

Keywords: Environmental education. Ecosophy. Care of you.

1. Introdução

Ayres e Albernaz (2018) enfatizam o relato de Guattari sobre a urgência de uma nova visão frente a crise multifacetada que deteriora simultaneamente o ambiente físico, as relações sociais e as subjetividades em todo o planeta. Propõe a Ecosofia uma concepção de educação ambiental sistêmica que articula três ecologias: pessoal, social e ambiental, compreendendo a relação de interdependência de todos os fenômenos, sejam eles: naturais, sociais ou mentais.

Segundo Freitas (2010) Foucault integra os olhares da filosofia de Sócrates e Platão, defendendo que o ponto fundamental de transformação deste cenário destrutivo é a formação do Cuidado de Si, ao governo de Si, no domínio ético de si mesmo, expandindo ao semelhante e ao planeta.

A visão de Guattari e Foucault, propõe bases teóricas para uma educação ambiental complexa e interdisciplinar que reúna esferas da vida planetária e também social, inclusive as relações de “si” consigo mesmo. Dessa forma, conjugando muitos olhares em um só olhar, buscando posicionamentos ético-políticos para que se estabeleça uma nova política de civilização que contribua para um meio ambiente inteiro.

Diante do exposto, o objetivo desse artigo é promover reflexões sobre Educação Ambiental a partir dos conceitos de “cuidado de si” de Michel Foucault e “ecosofia” de Félix Guattari. Conhecimento que ecoe em intervenções pedagógicas e terapêuticas pela convivência saudável e amorosa do ser: consigo mesmo, com a singularidade e com o meio ambiente.

A relevância deste trabalho está na importância de ver e rever a Educação Ambiental, com o intuito de gerar programas ecosófico que sejam mais eficazes no propósito de contribuir para a consciência ecológica.

2. Metodologia

Trata-se de uma Revisão Integrativa realizada na Base de dados Periódicos CAPES, em revistas dos últimos dez anos. Os descritores e refinamentos utilizados foram:

1- "Educação and Complexidade" gerando 13 artigos. Os critérios de refinamento foram: "Educação", num total de 7 artigos, e "política e civilização", resultando em 1 artigo.

2- "Cuidado de Si and Ecosofia", totalizando 14 artigos. Os critérios de refinamento foram: "revisados por pares", gerando 13 artigos, "ano de 2018", resultando em 4 artigos, tendo sido escolhidos 2 artigos que estavam em maior consonância com o objetivo deste artigo.

3- "Máquina Escolar or Foucault" no título, somando 3536 resultados. Os critérios de refinamento foram: "revisados por pares", num total de 2685, "somente artigos" gerando 2085 artigos, "nos últimos 8 anos", totalizando 956 artigos, "em português" gerando 87 artigos, "education e Foucault" somando 32 artigos, tendo sido escolhidos 4 artigos considerados mais relevantes.

3. Resultados e Discussão

Mediante os critérios de busca e refinamento descritos na metodologia, foram selecionados 7 artigos ao total, que se encontram distribuídos no Quadro 1. Na sequência foi realizada uma análise dos artigos selecionados e foram consideradas relevantes três categorias: 1. **A visão da complexidade** (artigo 2); 2. **Ecosofia** (artigos 1 e 5); 3. **As Três Ecologias** (artigos 1,3, 4, 6 e 7).

3.1. Categoria 1: A visão da complexidade.

Petraglia (2008) relata que é preciso olhar além dos limites da visão cartesiana, que analisa cada parte, fragmenta o universo como sistema mecânico e é incapaz de resolver as incertezas contemporâneas. Necessita-se de uma religação ética através

de um pensamento sistêmico que considere a importância das conexões e inter-relações das partes com o todo.

Uma educação complexa tem o papel de propiciar a reconexão e a ação de resgatar a nossa essência e a nossa humanidade, acenando com novas perspectivas de resistência, emancipação e felicidade (PETRAGLIA, 2008, p.35).

Dessa forma, Petraglia (2008) propõe a educação do pensamento complexo de Morin, que não se restrinja à clausura da divisão e separação das disciplinas, mas que propicie o diálogo múltiplo com a diversidade de culturas e de saberes no desenvolvimento de uma ética de cidadania planetária. Uma educação através da qual possam emergir transformações políticas, sociais e culturais para enfrentarmos positivamente os desafios contemporâneos.

Quadro 1 - Distribuição dos estudos examinados, segundo o título/autores/ano de publicação, periódicos e contribuição da pesquisa

n.	Título/Autor(es)/ Ano	Periódico	Contribuição da pesquisa
1	Articulações entre cuidado de si e ecosofia: problematizando a formação de professores. Isabel Gomes Ayres. Roselaine Machado Albernaz, 2018.	INTERthesis	Discussão de como estes conceitos podem favorecer a criação de uma formação de professores ecosófica.
2	Educação complexa para uma nova política de civilização. Izabel Petraglia, 2008.	Educar em Revista	Reflexão sobre uma educação complexa que faça emergir a tomada de consciência de nossa cidadania planetária e influir positivamente no devir do Planeta.
3	Entre Autonomia e Heteronomia: para uma concepção crítica de cuidado de si em Michel Foucault, Fernando Gimbo, 2018.	Princípios	Promover a reflexão sobre uma concepção crítica do cuidado de si em Foucault
4	Guattari e a topografia da máquina escolar. Alexandre Carvalho e André Camargo, 2015.	Temática Digital	Através do pensamento de Guattari, pensar a topografia da máquina escolar, buscando criar outras derivações que potencializem o campo da subjetividade considerando os processos de singularização.

5	Grupo como dispositivo: a microintervenção ecosófica nos processos de formação em Educação ambiental. Augusto L. Medeiros Amaral, Alfredo G. Martin Gentini. Raquel A. Amaral, 2018.	Educação em Pesquisa	Reflexões de como produzir modos e formas de coexistência que suscitem transformações subjetivas nas pessoas, contribuindo ao mesmo tempo para qualificar o seu relacionamento com os outros e com o meio ambiente, problematizando a institucionalização da vida humana no mundo contemporâneo.
6	Michel Foucault e o “cuidado de si”: a invenção de formas de vidas resistentes na educação, Alexandre Freitas, 2010.	Temática Digital	Reflexão sobre a experiência intelectual de Michel Foucault sobre o cuidado de si e a criação de novas formas de vida.
7	Singularização e subjetivação: Arendt, Foucault e os novos agentes políticos do presente, André Duarte. 2012.	Princípios	Discussão da hipótese de que a noção arendtiana de singularização e a noção foucaultiana de subjetivação ético-política constituam ferramentas conceituais importantes para a compreensão de quem são e como agem os integrantes dos novos coletivos políticos do presente.

Fonte: (AUTOR, 2018)

Uma ética complexa pressupõe a compreensão de si e do outro e a consciência planetária e solidária, que propicia o desenvolvimento de um sujeito-cidadão democrático, criativo e inserido em seu universo cultural. O sentimento de pertença e de ter uma identidade terrena deve ser equivalente ao de fazer parte da Terra-Pátria, mas também participar de uma sociedade e de uma cultura. Essa perspectiva sugere uma nova política de civilização, a ser introduzida nas ciências humanas, naturais, da saúde, exatas e sociais. (PETRAGLIA, 2008, p.39).

3.2. Categoria 2: Ecosofia

O conceito de Ecosofia foi criado pelo filósofo francês Guattari, que, segundo Amaral et al (2018), tem como questão motriz a relevância de registros éticos, políticos e estéticos, ou seja, as três ecologias. Estas ecologias conectam-se, entrelaçam-se e perpassam a perspectiva ecosófica, que aposta em novos modos de vida através da ressingularização. Escapam de normatizações e da instituição de modelos. Em uma formação ecosófica, ocorre um desprendimento de formas fixas de olhar e de pensar. Trata-se de uma aposta no cuidado de si, das relações e da natureza.

Na ótica de Guattari, nosso planeta enfrenta uma crise de múltiplas faces. De forma análoga à poluição que degrada os ecossistemas, a miséria, a fome, as intolerâncias, as psicopatologias e tantas outras tensões sociais e comportamentais intoxicam e degeneram corpos e subjetividades por toda a superfície do globo. Por isso, a “ecosofia” de Guattari pretende analisar e

atuar sobre tal crise nos três níveis ecológicos: ambiental, social e mental. (AYRES; ALBERNAZ, 2018, p.18).

3.3. Categoria 3: As Três Ecologias

A Ecologia pessoal é a relação do indivíduo com ele mesmo, com o corpo e com a vida, na busca da reflexão e decifração de si mesmo. Como propõe Guatarri, é preciso que surjam novas formas de viver e de se reinventar como sujeito de si, reverberando nas relações sociais e com o meio ambiente. O surgimento de um novo ser humano, menos condicionado a uma cultura padronizadora e ao grande sistema institucional, que se vale de suas camisas de força paralisantes. “Em cada tijolo das paredes institucionais repousa uma mesma velha forma de modelagem subjetiva” (CARVALHO; CAMARGO, 2015, p.121). Segundo Freitas (2010), surge um ser humano mais conectado com as infinitas possibilidades da multiplicidade.

O governo democrático da educação pode ser praticado e reconhecido na busca do cuidado de si, contribuindo para reduzir os espaços de sujeição, já que a ética do cuidado de si aposta no exercício prático da liberdade. (FREITAS, 2010, p. 186)

Foucault em consonância com Guatarri, ressalta a importância de técnicas de si em busca pelo governo de Si, pela autoria da própria história num olhar para dentro de si, numa ética de si mesmo para si mesmo. Segundo Gimbo (2018), esta é a maior resistência contra o poder dominante, a autotransformação crítica e reflexiva.

Segundo Albernaz e Ayres (2018), a ecologia social corresponde às relações humanas do indivíduo, reinventando novas formas de se relacionar e conviver. Já de acordo com Duarte (2012), seria reconhecer o outro, respeitando a singularidade de cada indivíduo.

Por último, a Ecologia ambiental na Ecosofia é o movimento de reconciliação com a natureza entendendo-se como parte, não podendo ser pensada sem as relações humanas, a singularidade e a subjetividade como um todo indivisível. São necessários muitos olhares em um só olhar, criando formas de existência, reunindo singularidades e pluralidades por uma ética de cidadania planetária, por um meio ambiente inteiro.

4. Considerações Finais

O início desta pesquisa revela que é preciso refletir sobre o convite que nos faz Guattari e Foucault de ultrapassar as normatizações, entrelaçando os três níveis ecológicos - pessoal, social e ambiental - e transformando mais do que formatando, vendo, revendo e repensando a Educação Ambiental. Uma reflexão que inspire novas formas de intervenções pedagógicas, criando modos de existência que escapem das subjetividades dominantes, contribuindo para a convivência ecológica, preservando a singularidade e o planeta e ecoando em atuações éticas que contribuam para o meio ambiente inteiro.

Referências

ALBERNAZ, Roselaine. AYRES, Isabel. Articulações entre cuidado de si e ecosofia: problematizando a formação de professores. *Revista INTERthesis*, v.15, n.1, p. 18-35, 2018. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/1807-1384.2018v15n1p17>>. Acesso em: 07 mai 2018.

AMARAL, Luis et al. Grupo como dispositivo: a microintervenção ecosófica nos processos de formação em Educação ambiental. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 44, p. 2-18, 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-97022018000100438&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 13 mai 2018.

CARVALHO, Alexandre, CAMARGO, André. Guattari e a topografia da máquina escolar. *Educação Temática Digital*, v. 17, n. 1, p. 107-124, 2015. Disponível em:

<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8634821/2740>>. Acesso em: 21 mai 2018.

DUARTE, André. Singularização e subjetivação: Arendt, Foucault e os novos agentes políticos do presente. *Princípios: Revista de Filosofia*, v. 19, n. 32, p. 9-34, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/principios/article/view/7560>>. Acesso em: 21 mai 2018.

FREITAS, Alexandre. Michel Foucault e o “cuidado de si”: a invenção de formas de vidas resistentes na educação. *Educação Temática Digital*, v. 12, n. 1, p. 167-190, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/847>>. Acesso em: 21 mai 2018.

GIMBO, Fernando. Entre Autonomia e Heteronomia: para uma concepção crítica de cuidado de si em Michel Foucault. *Revista de Filosofia Princípios*, v. 25, n. 46, p. 60 - 83, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/principios/article/view/13054/pdf>>. Acesso em: 07 mai 2018.

PETRAGLIA, Izabel. Educação complexa para uma nova política de civilização. *Educar em Revista*, n. 32, p. 29-41, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-40602008000200004&lng=pt&nrm=is>. Acesso em: 17 mai 2018.

Popularização e Difusão de Química – relato de experiência

Popularization and Dissemination of Chemistry – experience report

LIMA, H. S. S.¹; RODRIGUES, D. C. G. A.¹

1 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.
denise.cgar@gmail.com

RESUMO

O projeto “Capacitação de professores em temas atuais de Química, Biologia e Meio Ambiente” tem por objetivo aperfeiçoar as aulas de ciências naturais no ensino médio, através de práticas laboratoriais simplificadas para sala de aula e jogos eletrônicos, de forma a tornar a ciência mais interessante para os adolescentes e, assim, melhorar o aprendizado do aluno. Este artigo mostra como isso é possível e dá exemplos de como fazê-lo, apresentando as práticas “pasta de dente de elefante”, “reação ativada pela voz” e “geleca”. Através de visitas a escolas de nível médio da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro e apresentações em eventos, conclui-se que é possível a aplicação dos métodos descritos, e que o ensino de ciência pode ser interessante e acessível para todos. Pode-se concluir que basta uma pequena mudança na didática em algumas das aulas para que elas ganhem um novo sentido e a atenção dos alunos.

Palavras-chave: Química. Divulgação Científica. Ensino.

ABSTRACT

The project “Teacher training on current topics of Chemistry, Biology and Environment” aims to improving the natural science classes in high school, through lab experiments simplified to the classroom and electronic games, in order to make science more interesting to teenagers and improve the students’ learning. This article shows how it is possible and gives examples on how to do it, showing the experiments “elephant toothpaste”, “reaction activated by voice” and “slime”. Visiting high schools of the Rio de Janeiro state educational system and presenting at events, it is noticeable that the implementation of the described methods is possible, and the teaching of science can be interesting and accessible for everyone. It can be concluded that a slight change in the didactics of some of the classes is enough to give it a new meaning and to get the students attention.

Keywords: Chemistry. Science communication. Teaching.

1. Introdução

As disciplinas denominadas de Ciências Básicas, dentre elas a Química, por razões diversas, não têm despertado o interesse nos jovens (ARROIO et al, 2006). É perceptível, principalmente quando se trata do ensino das ciências naturais, que geralmente os alunos não conseguem associar o que é dito em sala de aula com situações do seu dia a dia (VEIGA; QUENENHENN; CARGNIN, 2012) ou fazer qualquer associação prática que facilite a compreensão dos temas. Entretanto, a ciência pode ser simplificada de forma a chamar atenção de crianças, jovens e adultos. Um bom exemplo de que isso é possível é o canal do *YouTube* Manual do Mundo (<https://socialblade.com/youtube/user/iberethenorio>), que conta com mais de mil vídeos postados e quase onze milhões de inscritos.

Baseado nisso, o projeto “Capacitação de professores em temas atuais de Química, Biologia e Meio Ambiente” traz como proposta para a popularização e difusão das ciências naturais a realização de oficinas em espaços formais e não-formais de ensino. Seja por meio de práticas de laboratório adaptadas ou jogos eletrônicos, o projeto procura contribuir com uma forma mais lúdica de despertar o interesse pela ciência e também contribuir para o ensino aprendizagem.

Diante do exposto, este artigo pretende fazer um relato de experiência da mostra de experimentos de Química realizada na quarta edição da Feira do Livro de Resende (FLIR).

2. Metodologia

O projeto “Capacitação de professores em temas atuais de Química, Biologia e Meio Ambiente” é desenvolvido por alunos do curso de Engenharia Química da Faculdade de Tecnologia (FAT) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sob orientação de professora do Departamento de Química e Ambiental (DEQA).

Foi dada preferência no projeto para a montagem de práticas laboratoriais, uma vez que estas podem ser realizadas pelo público-alvo e estimular o estudante a procurar campos relacionados à ciência e a pesquisa (GIORDAN, 1999). Por outro lado, alguns temas são difíceis de serem aplicados em sala de aula, seja por conta da periculosidade ou pouca praticidade. Nestes casos, optou-se por preparar jogos eletrônicos, que foram confeccionados na plataforma *Kahoot*, que necessita de conexão de internet para ser acessada. Os roteiros práticos e os jogos foram testados

e encontram-se descritos em uma apostila disponibilizada para as escolas da região e que pode ser solicitada gratuitamente aos autores.

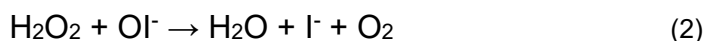
Os jogos eletrônicos, que são, basicamente, perguntas de múltipla escolha, foram preparados nos seguintes temas: modelos atômicos, tabela periódica, ligações químicas, ácidos, bases, sais e óxidos, química orgânica, isomeria e radioatividade. Para abri-los, o professor deve digitar o link de cada um, presente na apostila, gerando um código que é utilizado pelos alunos, seja em computadores ou no aplicativo para *smartphone*. No computador principal, do professor, aparecem, uma de cada vez, as perguntas e alternativas e, nos dispositivos dos alunos, apenas as alternativas.

Os experimentos e jogos preparados para o projeto foram apresentados para turmas do Ensino Médio em visitas a escolas públicas da região sul fluminense no período de 2016 a 2018 e, dentro das possibilidades de cada instituição, também realizados pelos próprios alunos, e na quarta edição da FLIR, em 2018.

A FLIR foi lançada em 2015 e ocorre anualmente no mês de julho na cidade de Resende, sul do estado do Rio de Janeiro. Na quarta edição do evento foi disponibilizado o Espaço Educação, voltado para divulgação das Instituições de Ensino da região. A FAT/UERJ montou um *stand* para exposição de projetos diversificados desenvolvidos por docentes e discentes da instituição. O projeto descrito neste trabalho participou apresentando algumas práticas de Química, detalhadas mais adiante. As práticas foram desenvolvidas na forma de oficinas para pequenos grupos que visitaram o *stand*.

2.1. Experimento 1: Pasta de dente de elefante

O experimento conhecido como *Pasta de dente de elefante* consiste na reação de degradação do peróxido de hidrogênio, catalisada pela presença de iodeto de potássio (Reações 1 e 2):



Água oxigenada e iodeto de potássio podem ser encontrados em farmácias, mas, para facilitar a realização do experimento em sala de aula ou espaços não formais, o iodeto de potássio pode ser substituído por fermento químico.

Numa proveta de 100 mL adicionam-se 20 mL de água oxigenada 6%, 10 mL de detergente de cozinha e 3 gotas de corante alimentício (opcional). Agita-se a proveta. Em seguida adiciona-se aproximadamente 1 g de iodeto de potássio. O sal acelera a reação de degradação da água oxigenada e o O₂ liberado forma, com o detergente, espuma em grande quantidade que transborda o volume da proveta.

2.2. Experimento 2: Reação ativada pela voz

A prática conhecida como “reação ativada pela voz” é uma reação ácido-base, tendo como indicador de pH o azul de bromotimol. Em meio alcalino, o azul de bromotimol apresenta coloração azulada. Quando “se conversa” com a mistura, ou sopra-se nela, o CO₂ liberado pela fala e pela respiração reage com a água da solução e forma ácido carbônico (Reação 3), neutralizando o pH da mistura com o hidróxido de sódio (Reação 4).



Em meio neutro, o azul de bromotimol fica com a coloração verde.

Num erlenmeyer de 100 mL, adicionam-se 25 mL de etanol e 4 gotas do azul de bromotimol. Em seguida, adiciona-se 1 gota de NaOH 1 mol L⁻¹. Nesse momento, a solução deve ficar azul. Pede-se, então, para alguém do público conversar com, ou soprar, o erlenmeyer, utilizando óculos de proteção, até que a mistura mude de azul para verde.

3. Experimento 3: Geleca

Segundo Medeiros (2011), a geleca, também conhecida como amoeba ou mais popularmente como *slime*, consiste numa mudança estrutural do poliacetato de vinila (PVA), polímero presente na cola branca, através de uma reação com solução de bórax. Ao se adicionar o bórax, os polímeros já existentes são unidos em novas reações de polimerização feitas a partir do íon borato. O bórax pode ser encontrado em casas de produtos de jardinagem.

Antes da realização do experimento deve-se preparar uma solução de bórax e uma solução de cola branca. Para isso, dissolve-se 1 g de bórax em 100 mL de água.

Para preparar a cola, adiciona-se, num béquer, as mesmas quantidades de água e cola branca. Em seguida, adicionam-se algumas gotas de corante alimentício (opcional). No béquer com cola, adiciona-se, aos poucos e com agitação constante, a solução de bórax, até que ela se firme, com consistência de geleca.

4. Resultados e Discussões

Na Figura 1 são mostradas algumas imagens da apresentação realizada na FLIR.

Figura 1 – Fotos ilustrativas das oficinas realizadas no *stand* na FLIR



Fonte: (AUTOR, 2018)

Durante a apresentação, observou-se um grande interesse e curiosidade por parte de crianças, principalmente no experimento da “geleca”, já que elas podiam levar um pedaço para casa. Os experimentos da “pasta de dente de elefante” e da “reação ativada pela voz”, por serem bastante visuais, chamaram atenção de adolescentes e adultos, principalmente.

Desde a década de 1990, no Brasil, os espaços não formais de ensino têm se destacado na divulgação científica e popularização da ciência (BASSOLI, 2013). De acordo com Costa Junior et al (2018) esses espaços têm contribuído com a formação integral do cidadão.

Segundo Lordêlo e Porto (2013, p. 27)

O conhecimento sobre CT&I assume um papel fundamental para o indivíduo ter a compreensão do mundo em que vive em sua extensão e complexidade. Só através do conhecimento ele terá condições de compreender e tomar decisões que de alguma forma irão afetar as suas vidas. Entretanto, essas informações precisam alcançar a sociedade de alguma forma e é neste cenário que a divulgação científica deve atuar com intensidade.

Corroborando com os autores citados, após a experiência vivenciada nesse projeto e, em especial, durante a FLIR, ressalta-se a importância desses tipos de espaços e atividades para a popularização e a socialização de conhecimentos para o público que pode ou não estar afastado dos espaços formais de ensino.

As perguntas realizadas pelo público participante foram as mais variadas possíveis, desde simples curiosidades, até se a geleca poderia fazer mal para as crianças, passando também sobre o que ocorria para haver as mudanças de coloração, formação de gás e mudança de consistência da cola usada.

Em estudo realizado sobre os aspectos do debate sobre a relação entre informação e atitudes em ciência e tecnologia (C&T), foi verificado pelos autores que cerca de 60% dos brasileiros declaram possuir grande interesse em temas de C&T, entretanto manifestam conhecimento escasso sobre esses temas e acessam pouca informação científica (CASTELFRANCHI et al, 2013). O que ressalta a importância da popularização de ciência e de projetos semelhantes ao descrito aqui para um maior acesso à informação concernente a C&T no Brasil.

5. Conclusão

A partir das apresentações nas escolas e evento, e da pesquisa realizada, acredita-se que é possível gerar interesse nos adolescentes e público em geral pela ciência, por meio de práticas de laboratório a que, em geral, não se tem acesso na rede pública de ensino. Com um pouco de criatividade, é possível tirar os conteúdos dos livros e levar, de forma mais lúdica e de fácil compreensão, o conhecimento de Química ao público em geral.

Agradecimentos e Apoio Financeiro

À Sub-reitoria de Extensão e Cultura da UERJ, ao Cetreina, à FAPERJ e à Faculdade de Tecnologia da UERJ - Campus Regional de Resende.

Referências Bibliográficas

ARROIO, A., HONÓRIO, K.M., WEBWE, K.C., HOMEM-DE-MELLO, P., GAMBARDELLA, M.T.P., SILVA, A.B.F. O show da química: motivando o interesse científico. *Química Nova*, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol29No1_173_30-ED04399.pdf>.

Acesso em: 29 ago 2018.

BASSOLI, F. O processo de apropriação da Bioexposição “a célula ao alcance da mão” em um centro de ciências: desafios da mediação. *Revista Ensaio*, v. 15, n. 1, p. 155-174, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n1/1983-2117-epec-15-01-00155.pdf>>. Acesso em: 20 ago 2018.

CASTELFRANCHI, Y., VILELA, E.M., LIMA, L.B., MOREIRA, I.C., MASSARANI, L. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 20, supl., p.1163-1183, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v20s1/0104-5970-hcsm-20-s-1163.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2018.

COSTA JUNIOR, E., FERNANDES, B.S., LIMA, G.S., SIQUEIRA, A.J., PAIVA, J.N.M., SANTOS, M.G., TAVARES, J.P., SOUZA, T.V., GOMES, T.M.F. Divulgação e ensino de Astronomia e Física por meio de abordagens informais. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 40, n. 4, e5401, 2018. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v40n4/1806-9126-RBEF-40-4-e5401.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2018.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química Nova na Escola*, n. 10, p. 43-49, nov. 1999. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2018.

LORDÊLO, F. S., PORTO, C. M. Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade. *Rev. Ciênc. Ext.*, v. 8, n. 1, p.27-34, 2012. Disponível em: <

http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/515/632>. Acesso em: 28 ago 2018.

MEDEIROS, Gisele Alves. *Sandálias de borracha: uma proposta de trabalho temática para o conteúdo de polímeros*. 2011. 81 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em química)- Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. O ensino de química: algumas reflexões. In: JORNADA DE DIDÁTICA, 1, 2012, Londrina, *Anais...* Londrina:UEL, 2012. p. 189-198. Disponível em: <
<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf>>. Acesso em: 26 ago 2018.

**Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente: Possibilidades
Emancipatórias no Cotidiano Escolar**

***Education Science, Technology, Society, and Environment: Emancipatory
Possibilities in Everyday School***

ALVES, M. P.¹; GOMES, A. L. R.¹

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
alinelrgomes@gmail.com

RESUMO

O presente artigo investiga as práticas de CTSA, mais especificamente num projeto de Robótica e suas potencialidades emancipatórias no cotidiano escolar. O projeto tem destacado a escola em toda cidade devido a premiações conquistadas nas olimpíadas de Robótica e MNR o que levou integrantes da equipe em uma competição no Japão no ano de 2017. Este fato despertou o interesse em investigar as práticas de abordagem da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e suas potencialidades emancipatórias no cotidiano da escola municipalizada. Tendo como pergunta problematizadora: Em que medida as práticas pedagógicas, construídas cotidianamente, promovem ações emancipatórias no cotidiano escolar? Esta pesquisa nasce e se desenvolve da prática, na prática e com a prática o que justifica a minha posição teórico e teórico metodológica com a pesquisa no/do/com o cotidiano. O estudo terá como cenário de pesquisa uma escola pública de 6^ª a 9^ª ano do Ensino Fundamental, localizada em um bairro periférico, no interior do Estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Robótica. Educação. Emancipatória

ABSTRACT

The present article investigates the practices of CTSA, more specifically in a project of Robotics and its emancipatory potentialities in the school routine. The project has highlighted the school in every city due to awards won in the Robotics and MNR Olympics which led team members in a competition in Japan in the year 2017. This fact aroused interest in investigating the practices of approach to Science, Technology, Society and Environment (CTSA) and its emancipatory potential in the daily life of the municipal school. Having as a problematizing question: To what extent do pedagogical

practices, built on a daily basis, promote emancipatory actions in daily school life? This research is born and develops from practice, practice and practice, which justifies my theoretical and theoretical methodological position with the research in / with / with the daily life. The study will have as a research scenario a public school from 6th to 9th grade of Elementary School, located in a peripheral district, in the interior of the State of Rio de Janeiro.

Keywords: Robotics. Education. Emancipatory.

1. Introdução

Atuando como diretora geral em uma comunidade localizada em um bairro periférico, marcado pela desigualdade, tenho vivenciado diversos conflitos de ordem social: tráfico de drogas, abandono, violência sexual, discriminação racial, dentre outras questões que acarretam formas de exclusão social ou nos dizeres de Santos (2006) múltiplas formas de produção da inexistência. Diante do exposto, a comunidade permanece com a ausência dos direitos básicos para um bem viver.

Nesta linha de pensamento, entendemos a educação, como um direito garantido pela Constituição Brasileira de 1988, citado no artigo 6º e, em decorrência no artigo 205, sendo esta concebida como um “direito de todos e dever do Estado e da família, tendo ainda como um dos princípios basilares a “gratuidade do ensino público nos estabelecimentos oficiais”, conforme preconiza o artigo 206. Assim, a educação, neste estudo, é pensada como uma das dimensões do modo de vida mencionado pela autora supramencionada.

Porém, sabemos a partir do sociólogo Boaventura de Sousa Santos (2010) que, o pensamento moderno operou hierarquizando e classificando os povos e, em decorrência, excluindo várias culturas e universos simbólicos (Pensamento Abissal), visto que opera a partir da razão indolente, onde o pensamento moderno é o único credível. Portanto, se configurando com um processo de injustiça social porque desqualifica parcela significativa da população mundial não garantindo o acesso a direitos sociais, ambientais, políticos, econômicos, sexuais, raciais, religiosos e os educacionais, conforme proposto neste estudo.

Diante do exposto, cabe perguntar: Até que ponto a pública atua promovendo práticas emancipatórias? Como se configuram as práticas diferenciadas da escola investigada? Quais os saberes produzidos no cotidiano escolar?

Neste contexto, surgiu o incomodo e a necessidade de repensar a construção curricular na referida escola, onde os estudantes e docentes pudessem ser concebidos como *sujeitospraticantes*, que mergulhados no cotidiano escolar, se tornariam criadores da própria ação educativa, o que Oliveira (2012) denomina de criação cotidiana de currículo.

Pensar o currículo a partir da referida lógica, requer romper com modelos acabados que seriam reproduzidos na escola de maneira descontextualizada, ocasionado o desinteresse e a ausência dos estudantes no processo de *aprendizagemensino*. Pelo contrário, a criação cotidiana do currículo, conforme preconizada pela autora, parte do pressuposto que os sujeitos envolvidos produzem *certeunianamente* ao seu modo, considerando suas necessidades, demandas e anseios.

Assim, ao pesquisar o cotidiano de uma escola invisibilizada pelo pensamento abissal, e em decorrência a comunidade onde ela se insere, fomos remetidos ao reconhecimento das práticas sociais subalternas (MIGNOLO, 2003) dos estudantes, e, em decorrência na direção à noção de sociologia das ausências e as ecologias dos saberes (SANTOS, 2010). Visto que o projeto de CTSA e seu potencial de multiplicação quando desinvisibilizadas. Para que estas transformações sejam emancipatórias é necessário “des-cobrir” ações de reflexão que favoreçam a tessitura em redes de conhecimento de sujeitos sociais e dos *espaçostempos* que produzem.

Esta pesquisa nasce e se desenvolve da prática, na prática e com a prática. O que há de diferente do esperando? Como a escola relaciona-se com o sucateamento? O que os alunos pensam sobre a escola e professores?

Considerando a ideia de que os conhecimentos se tecem em rede, no cotidiano escolar, há um enredamento entre esses diferentes saberes, como esses enredamentos se estabelecem dentro da escola?

Em que medida o processo educacional da escola pública pode ser identificado como projeto de educação emancipatório ou seja de emancipação social? Quebrando o ciclo de reprodução social e manutenção social dominante e portanto de exclusão social.

Neste artigo relato a utilização de práticas de Ciência, Tecnologia, Saúde e Ambiente(CTSA), mais especificamente na área de robótica, e suas potencialidades emancipatórias no cotidiano da escola pública.

2. Metodologia

Esta de pesquisa nasce e se desenvolve da prática, na prática e com a prática o que justifica a minha posição teórico e teórico metodológica com a pesquisa no/do/com o cotidiano. Desta forma compreendo que para o pesquisador nos/dos/com os cotidianos escolares o uso de imagem torna-se essencial.

O estudo terá como cenário de pesquisa uma escola pública de 6^ª a 9^º ano do Ensino Fundamental, localizada em um bairro periférico, interior do Estado do Rio de Janeiro.

Os procedimentos metodológicos que o fundamentam estão centrados nos Estudos do Cotidiano (OLIVEIRA,2012). Como instrumento de produção de dados utilizaremos as rodas de conversa com alunos, entrevista com a professora responsável pelo projeto e observação das ações de fortalecimento de formas de relações democráticas durante o desenvolvimento das oficinas do projeto no intuito de apreender as narrativas dos *sujeitospraticantes*. Os dados serão registrados em um caderno de campo.

A metodologia nos/dos/com os cotidianos não se outorga a números, mas sim aos sujeitos envolvidos. Assim, o comportamento dos praticantes que são contemplados como dados importantes, já que são absorvidas das subjetividades da pesquisadora e dos sujeitos que proporcionam as leituras de dados. Desta forma, todos os fundamentos da realidade são importantes e não são escolhidos.

Para enunciar essas práticas e promover um debate acerca de sua validação, recorro as contribuições de Boaventura de Sousa Santos, Michael Certau, Nilda Alves, Inês Barbosa, entre outros que consideram o questionamento acerca do paradigma moderno de validação dos conhecimentos.

3. Resultados e Discussão

No ano de 1997, uma pesquisa feita pela escola revelou uma alta porcentagem de alunos (as), que tiveram ou tinham contato com substâncias ilícitas, a comunidade escolar sentiu a necessidade da criação de um projetos no contra turno, buscando preencher as horas ociosas de nossos alunos com, com o objetivo de desenvolver os princípios socioeducativos da participação, da cooperação, da coeducação, da integração e da corresponsabilidade, ocupando o contra turno, ou seja, as horas livres do aluno através de atividades esportivas, culturais e de lazer.

Desde então a escola nunca parou de oferecer atividades no contra turno. Atualmente, a escola possui também três projetos que funcionam no contra turno: o grupo de dança, oficina de robótica e esporte.

Robótica Educacional vem se desenvolvendo nas Instituições Escolares, em uma perspectiva extracurricular, sendo capaz de proporcionar conformidade entre conteúdos curriculares e transformação social, proporcionando um tipo de conhecimento diferenciado e cooperante com as necessidades pedagógicas, havendo contribuição para a formação social do sujeito.

A construção de robôs pode ser feita por meio da reutilização e do aproveitamento de equipamento sem uso, brinquedos que não funcionam e reciclados. Desta maneira, trata-se de um projeto educacional para o Desenvolvimento de Alfabetização Científica, que prevê o entendimento das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

O projeto Educacional de Robótica: Teve início no ano de 2012, no horário inverso ao de aula, tem destacado a escola em toda cidade devido a premiações conquistas nas olimpíadas de Robótica e MNR o que levou integrantes da equipe em uma competição no Japão no ano de 2017. Este fato despertou o interesse em Investigar as práticas de a abordagem da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e suas potencialidades emancipatórias no cotidiano da escola municipalizada.

Dentro dessa perspectiva, a Robótica Educacional vem conquistando o seu espaço, proporcionando aos alunos se aproximar das tecnologias atuais dentro da escola, desenvolver habilidade e competências para trabalhar em equipe, o raciocínio lógico, a capacidade crítica, aplicar as teorias formuladas ao se planejar uma atividade, organizar as ideias de uma forma lógica mais sofisticada, saber buscar soluções para problemas encontrados, como entre outras.

A equipe de robótica vem participando da MNR - Mostra Nacional de Robótica desde o ano de 2013 com a seleção do projeto de lixeira eletrônica. Desde o ano de 2014 temos alunos bolsistas pela CNPq desenvolvendo o projeto de lixeira eletrônica e robô dançante para serem apresentados no Mostra Nacional de Robótica esse ano, que aconteceu em Outubro de 2014 em São Carlos-SP. Além disso, a escola participa da CBR - Competição Brasileira de Robótica, com o desejo de participara da Categorias Junior com a dança de Robôs.

Acredita-se que com os resultados esperados desinvisibilizar práticas tão peculiares e ao mesmo tempo tão legítimas de emancipação social. Os dados

coletados nesta pesquisa serão utilizados para a elaboração de um produto pedagógico a ser utilizado na formação de professores que atuam no Ensino Fundamental.

4. Conclusão

Podemos observar uma tendência educativa acompanhar os avanços científicos e tecnológicos, bem como questões ligadas ao meio ambiente desenvolvimento sustentável.

A robótica é uma área interdisciplinar que associa os conhecimentos de ciências e de outras áreas para o desenvolvimento de robôs auxiliam na resolução de situações problemas ou até mesmo promovem entretenimento. Atualmente, a robótica vem sendo utilizada em diversas áreas como: educação, indústria, acessibilidade, atividades domésticas, etc.

Durante o desenvolvimento do projeto de robótica, observa-se que é possível atingir diversos estágios de desenvolvimento dos educandos englobando várias disciplinas de diferentes níveis de profundidade. Ao abordar a ciência e sua evolução, as tecnologias atuais, suas consequências na sociedade e meio ambiente, o educando será alfabetizado cientificamente de maneira que terá condições suficientes para atuar na sociedade. O ensino de robótica associado a CTSA permite que os educandos associem a sua entendimento pessoal do mundo científico com o mundo construído pelo homem na forma de tecnologia e o seu dia a dia.

Nesse sentido, o projeto educativo de robótica pode ser também visto como uma importante ferramenta de luta, é um projeto de aprendizagem de conhecimentos conflitantes com o objetivo de, através dele, produzir reflexões desestabilizadoras dos conflitos sociais em que se traduziram, capazes de despertar a indignação e a rebeldia. Educação, para o inconformismo, para um tipo de subjetividade que submete a uma hermenêutica de suspeita a repetição do presente, que na trivialização do sofrimento e da opressão e veja neles o resultado de indesculpáveis opções. (SANTOS, 1996). Para SANTOS, a educação para o inconformismo tem de ser ela própria inconformista. A aprendizagem da conflitualidade dos conhecimentos tem de ser ela própria conflitual, por isso, o projeto tem de transformou-se em um terreno fértil de possibilidades de conhecimento.

Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado, ainda em desenvolvimento, e busca fazer uma síntese das evidências disponíveis sobre o tema práticas emancipatórias no projeto de Robótica.

Referências Bibliográficas

CERTEAU, M. de. *A escrita da história*. Rio de Janeiro: Forense, 1982

SANTOS, Boaventura de Souza. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PEREIRA, Patrícia. *Alunos de Volta Redonda irão disputar mundial de robótica no Japão*. Disponível em: <http://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2017/03/alunos-de-volta-redonda-irao-disputar-mundial-de-robotica-no-japao.html>. Acessado em 19/05/2017.

OLIVEIRA, Inês B. *O Currículo como criação cotidiana*. Petrópolis, RJ: DP et Alli, 2012

OLIVEIRA, I. B. de e SGARBI, P. *Estudos do cotidiano & educação, Coleção Temas & Educação*, Ed Autêntica, no prelo.

OLIVEIRA, I. B. de. *O campo de estudos do cotidiano e sua contribuição para a pesquisa em educação*. In: SCHWARTZ, C. M. et al (Orgs). *Desafios da Educação Básica: A Pesquisa em Educação*. Vitória: EDUFES, 2007.

OLIVEIRA, I.B. *Aprendendo nos/dos/com os cotidianos a ver/ler/ouvir/sentir o mundo*. In: REVISTA DE CIÊNCIA DA EDUCAÇÃO. *Educação & Sociedade*. Campinas: CEDES, v. 28, n.98, jan/abr.2007.

OLIVEIRA, I. B. *Boaventura e a Educação*, Belo Horizonte, Ed Autêntica, 2006

OLIVEIRA, I. B. de. *Sobre a democracia. A democracia no cotidiano da escola*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005 229

ALVES, D.S. *Arte e vida: as tramas dos currículos tecidos em redes pelo T.A.P.A-UFES no cotidiano do centro de artes*. 2007. 182f.Dissertação (Mestrado em Educação) - UFES, Vitória, 2007.

ALVES, Nilda. Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre rede de

PEREIRA, Olívia. *Princípios de normalização e de integração na educação dos excepcionais*. Educação Especial: atuais desafios. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

OLIVEIRA, I. B.. *Espaços cotidianos educativos em imagens*. In: Inês B Oliveira; Paulo Sgarbi. (Org.). *Fora da Escola também se aprende*. Rio de Janeiro: DPA, 2001, v., p. 33-50.

A experimentação na disciplina escolar Ciências: análise de livros didáticos de Ciências participantes do PNLD 2017

The experimentation of Science as a school subject: analysis of textbook of Sciences participating in PNLD 2017

LAMEGO, C.R.S.¹; SANTOS, F.R.²;

1 – Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ.

caiolamego@gmail.com

2 – Pós-Graduando em Gestão Escolar, UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ.

flavio_intelect@gmail.com

RESUMO

A experimentação no ensino de Ciências representou importância metodológica para o ensino dos conteúdos que integram os saberes das Ciências da Natureza. O uso de atividades experimentais no ensino de Ciências deve ser entendido como proposta didática e não como aproximação do trabalho científico desenvolvido em laboratório de pesquisa. O presente trabalho teve como objetivo mapear e analisar as atividades experimentais referentes aos conteúdos de Química nos livros didáticos de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental. Foram analisados cinco livros de Ciências que participaram do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para o ano de 2017. O mapeamento e análise dos capítulos introdutórios dos livros didáticos revelaram que atividades experimentais sobre densidade de sólidos e líquidos estão presentes em todos os livros. Nos capítulos relacionados ao ensino de Química, destacam-se atividades experimentais relacionadas à cromatografia e indicador ácido-base. Foi possível observar experimentos que trabalham os conceitos de separação de misturas e diferentes tipos de reações químicas. Ressalta-se a importância de estudos na área de Educação em Ciências e ensino de Química que se debruçam sobre questões relativas ao ensino a partir de experimentação, a fim de promover o diálogo entre teoria e prática.

Palavras-chave: Experimentação; Livro didático; Ensino de Ciências

ABSTRACT

The experimentation in the Sciences teaching represented methodological importance for the teaching of the contents that integrate the knowledge of the Sciences of Nature. The use of experimental activities in the Sciences teaching should be understood as a didactic proposal and not as an approximation of the scientific work developed in a research laboratory. The present work had the objective of map and analyzes the experimental activities related to the contents of Chemistry in the textbooks of Sciences of the 9th year of Elementary School. Five books of science that participated in the Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) for the year 2017 were analyzed. The map and analyzes of the introductory chapters of the textbooks revealed that experimental activities on density of solids and liquids are present in all books. In the chapters related to the Chemistry teaching, we highlight experimental activities related to chromatography and acid-base indicator. It was possible to observe experiments that work the concepts of separation of mixtures and different types of chemical reactions. We emphasize the importance of studies in the area of Science Education and Chemistry teaching that focus on issues related to teaching from experimentation in order to promote the dialogue between theory and practice.

Keywords: Experimentation; Textbook; Sciences teaching

1. Introdução

O ensino experimental teve seu início no currículo escolar brasileiro a partir dos anos 1930. Neste contexto histórico acreditava-se que esta forma de ensinar fazia parte de um processo amplo de modernização e método de ensino mais ativo devida à maior participação dos alunos; além disso, esta perspectiva se contrapunha a metodologias tradicionais de ensino. A partir da década de 60 o ensino com atividades experimentais ganham impulso devido ao desenvolvimento de projetos oriundos de outros países e que chegam ao Brasil corroborando com a ideia de modernização e resolução das demandas educacionais que pairavam no cenário educacional da época (MARANDINO et al., 2009). A experimentação no ensino de Ciências representou importância metodológica para o ensino dos conteúdos que integram os saberes das Ciências da Natureza. Basso (2012) nos mostra que nos dias atuais “muitos estudiosos e professores consideram as atividades experimentais fundamentais para o ensino e a aprendizagem das Ciências Naturais”.

É importante ressaltar que o uso de experimentos não garante a aprendizagem, mas suscita o desenvolvimento de pensamento crítico por meio da problematização e pelo confronto das hipóteses dos alunos com as evidências experimentais. Para Araújo-Queiroz et al. (2015) “através de atividades práticas, o aluno aprende a interagir com suas próprias dúvidas, chegando a conclusões e à aplicação dos saberes, tornando-se agente do seu aprendizado e construtor do próprio conhecimento”. Por outro lado, o uso de atividades experimentais no ensino de Ciências deve ser entendido como proposta didática e não como aproximação do trabalho científico desenvolvido em laboratório de pesquisa.

O livro didático tem sido considerado como o principal construtor do currículo e orientador dos conteúdos e atividades que são propostas em sala de aula, além de funcionar como importante material de apoio para os professores (BARROS; HOSOUME, 2008). Os livros didáticos de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental dedicam parte do conteúdo ao ensino de Química, a fim de introduzir conceitos que serão aprofundados no Ensino Médio. Ainda nesta fase de estudo muitos alunos vêm tais conteúdos descontextualizados do seu cotidiano. Dessa forma, a experimentação em Ciências, e especificamente no ensino de Química, “pode ser uma estratégia eficiente para a produção de explicações para problemas reais que permitam uma contextualização, e dessa maneira estimular questionamentos que encaminhem à investigação” (SILVA, 2016).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo mapear e analisar as atividades experimentais referentes aos conteúdos de Química nos livros didáticos de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental. A escolha dos livros se deu através daqueles que foram oferecidos pelo PNLD, justificando-se por serem edições recentes e atualizadas.

2. Metodologia

O presente trabalho tem abordagem qualitativa com tratamento quantitativo dos dados (ANDRÉ, 2010). A análise documental foi utilizada como desenho metodológico, por entendermos que o livro didático se apresenta como documento curricular que direciona o trabalho docente nas aulas de Ciências e Química. A análise documental caracteriza-se por os dados serem extraídos estritamente de documentos,

podendo ser escritos ou não, configurando-se como fontes primárias (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Foram analisados cinco livros de Ciências que participaram do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para o ano de 2017. O mapeamento e análise das atividades experimentais se focaram apenas nos conteúdos referentes ao ensino de Química. As obras analisadas foram:

A) USBERCO, J. et al. *Companhia das Ciências*, 9º ano. 4ª ed. São Paulo; Saraiva, 2015. 416 p.

B) GEWANDSZNAJDER, F. *Projeto Teláris; Ciências*, 9º ano. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2015. 288 p.

C) NERY, A.L.P.; KILNER, G.I. *Para viver juntos: Ciências da Natureza*, 9º ano. 4ª ed. São Paulo: Edições SM, 2015. 288 p.

D) GOWDAK, D.O. *Ciências novo pensar*, 9º ano. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2015. 320 p.

E) KANTOR, C. et al. *Ciências*, 9º ano. 1ª ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2015.

3. Resultados e Discussão

Foram analisados cinco livros de Ciências para o 9º ano do Ensino Fundamental. Observa-se que os experimentos relacionados ao Ensino de Química aparecem em maior quantidade no livro E (9 atividades), seguidos pelos livros C (8 atividades), livro B (7 atividades), livro D (6 atividades) e livro A (3 atividades), como mostra a tabela a seguir (Tab.1).

Tabela 1. Distribuição das atividades experimentais nos livros didáticos de Ciências do PNLD 2017.

Identificação do Livro	Capítulos Introdutórios	Capítulos relacionados aos conteúdos de Química	Total
A	1	2	3
B	1	6	7
C	3	5	8
D	1	5	6
E	2	7	9

Os livros didáticos colocam atividades práticas no mesmo nível de atividade experimental. Identificamos no livro B uma proposta de atividade prática que estava mais relacionada com a produção de material didático, a fim de facilitar a visualização e compreensão de conceitos abstratos da Química. Tal livro trazia uma atividade de produção de modelo atômico classificando-a como experimentação. Já o livro C propunha uma atividade de campo de visitação de estação de tratamento de água como atividade experimental.

O mapeamento e análise dos capítulos introdutórios dos livros didáticos revelaram que atividades experimentais sobre densidade de sólidos e líquidos estão presentes em todos os livros. Trabalhar o conceito de densidade articulando teoria e prática é fundamental para o domínio da química, visto que possibilita o aluno a entender e caracterizar tipos de substâncias e materiais, além de servir como parâmetro para a compreensão de fenômenos físico-químicos em conteúdos posteriores (ROSSI et al., 2008). Nos capítulos relacionados ao ensino de Química, destacam-se atividades experimentais relacionadas à cromatografia e indicador ácido-base. Atividades que utilizam a cromatografia permitem aos alunos identificar, separar e quantificar substâncias químicas, além de permitir desenvolver conceitos sobre interação intermolecular, polaridade e funções orgânicas (RIBEIRO; NUNES, 2008; PALOSCHI et al., 1998). A utilização de experimentos com indicadores naturais de pH estimula os alunos na aprendizagem, além de contextualizar tal conceito com materiais de seu uso cotidiano (ANTUNES et al., 2009). Foi possível observar experimentos que trabalham os conceitos de separação de misturas e diferentes tipos de reações químicas.

4. Conclusão

O presente estudo mapeou e analisou atividades experimentais para o ensino de Química nos livros didáticos de Ciências do PNL D 2017. Os resultados apontaram para um baixo número de experimentos nos conteúdos relacionados à parte de Química. Tal resultado aponta que o ensino experimental em Ciência e Química ainda é baixo, mesmo ele não garantindo aprendizagem é uma ferramenta que atua “como recurso pedagógico na construção de conhecimento, capacidades e habilidades” (SOUZA et al., 2014) dos estudantes do Ensino Fundamental, preparando-os para o Ensino Médio.

Ressalta-se a importância de estudos na área de Educação em Ciências e ensino de Química que se debruçam sobre questões relativas ao ensino a partir de experimentação, a fim de promover o diálogo entre teoria e prática. Além disso, a partir do ensino experimental é possível contextualizar os conteúdos de Química com o cotidiano do aluno, desenvolvendo motivação e caráter investigativo nas aulas.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, M.; ADAMATTI, D.S.; PACHECO, M.A.R.; GIOVANELA, M. Ph do solo: Determinação com indicadores ácido-base no Ensino Médio. *Revista Química Nova na Escola*, 31: 283-287 p. 2009.

ARAÚJO-QUEIROZ, M.B.; PIMENTEL, P.P.J.; ARAÚJO, W.S.; SILVA, L.B. Atividades experimentais em livros didáticos de Ciências: investigação e análise. In: *II Congresso Nacional de Educação*, Campina Grande – PB, 2015. 1-8 p.

BARROS, P.R.P.; HOSOUME, Y. Um olhar sobre as atividades experimentais nos livros didáticos de Física. In: *XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, Curitiba, 2008. 1-12 p.

BASSO, L.D.P. Atividades experimentais nas avaliações dos livros didáticos de Ciências do PNLD 2010. In: *XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, UNICAMP, Campinas, 2012. 1-12 p.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009. 215 p.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

PALOSCHI, R.; ZENI, M.; RIVEROS, R. Cromatografia em giz no ensino de química: didática e economia. *Revista Química Nova na Escola*, 7: 35-36 p. 1998.

RIBEIRO, N.M.; NUNES, C.R. Análise de pigmentos de pimentões por cromatografia em papel. *Revista Química Nova na Escola*, 29: 34-37 p. 2008.

ROSSI, A.V.; MASSAROTTO, A.M.; GARCIA, F.B.T.; ANSELMO, G.R.T.; MARCO, I.L.G.; CURRALERO, I.C.B.; TERRA, J.; ZANINI, S.M.C. Reflexões sobre o que se ensina e o que se aprende sobre densidade a partir da escolarização. *Química Nova na Escola*, 30: 55-60. 2008.

SILVA, V.G. A importância da experimentação no Ensino de Química e Ciências. *Monografia*, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016. 42 p.

SOUZA, P.V.T.; SILVA, M.D.; AMAURO, N.Q.; MORI, R.C.; MOREIRA, P.F.S.D. Densidade: uma proposta de aula investigativa. *Revista Química Nova na Escola*, 0 (0): 1-5 p. 2014.

Educação ambiental e educação em saúde de forma multidisciplinar nas escolas de ensino fundamental- proposta de formação continuada

Environmental education and health education in a multidisciplinary way in elementary schools- continuing education proposal

RAFAEL, A.P.S.C.¹; CORREA, A.D.¹; BRAGA, A.¹; SILVEIRA-ALVES, A.¹; RODRIGUES, D.C.G.A.¹; FIGUEIRÓ, R.¹

1 – UNIFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
mecsma2018regular@gmail.com

RESUMO

O objetivo do trabalho é fomentar a discussão sobre a forma como o ensino em saúde e ambiente está sendo realizado atualmente nas escolas de ensino fundamental, sejam públicas ou privadas. O trabalho apresenta uma opção de capacitação de docentes do ensino fundamental, para que esses temas transversais, saúde e ambiente, sejam passados aos alunos de forma multidisciplinar, e não somente pelos professores de ciências e biologia. O método escolhido foi dividido em duas etapas: revisão bibliográfica, com os marcadores “ensino”, “saúde”, “ambiente”, e “ensino fundamental”, através dos Periódicos da Capes e SCIELO, sendo no início selecionados 985 artigos, e após os filtros por pares, artigos em português, entre os anos de 2007 e 2017, restaram 259 artigos, que por relevância, foram selecionados 53 artigos. Na segunda etapa foi elaborada uma proposta de capacitação de professores, baseado no formato de oficina associado ao método de aprendizagem baseado em equipe, e ao final, a confecção de um jogo eletrônico como material de apoio.

Palavras-chave: Ensino. Saúde. Ambiente.

ABSTRACT

The objective of this work is to promote the discussion about the way in which health and environmental education is currently being carried out in primary and secondary schools, whether public or private. The paper presents an option of training primary school teachers, so that these transversal themes, health and environment, are passed to the students in a multidisciplinary way, and not only by the teachers of science and biology. The method chosen was divided into two stages: bibliographical review, with the markers "teaching", "health", "environment" and "elementary school", through

Capes and SCIELO periodicals. the filters in pairs, articles in Portuguese, between the years 2007 and 2017, there were 259 articles, which by relevance, were selected 53 articles. In the second stage, a teacher training proposal was elaborated, based on the workshop format associated with the team-based learning method, and in the end, the creation of an electronic game as support material.

Keywords: Teaching. Health. Environment.

1. Introdução

Em 1990, com a reorganização estrutural do sistema educacional e implantação da lei nº 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB- Brasil, 1996), os parâmetros Curriculares Nacionais (PCN - Brasil, 1997) e as Diretrizes Curriculares (DCN - Brasil, 1998), houve a implantação dos temas transversais, saúde e meio ambiente, na grade curricular do ensino médio.

A escolha desses temas se deveu ao contexto social, cultural e histórico, e a justificativa da escolha foi baseada em quatro critérios: urgência social, abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem e favorecimento à compreensão da realidade, e à participação social (Brasil, 1998).

Entretanto, devido à urgência da sua implantação, o processo não foi elaborado com ampla discussão e por profissionais qualificados (Teixeira, 2000). De acordo com Bonamino e Martinez (2002) houve um movimento invertido do MEC, priorizando os PCNs ao invés das DCNs.

As metodologias sobre meio ambiente apresentavam muito conteúdo e pouca transversalidade, não permitindo um viés para trabalhar com as demais disciplinas, dificultando a orientação da atividade pedagógica na escola. Sobre a saúde, viu-se um conteúdo confuso, com lacunas e contradições.

De acordo com a pesquisa realizada pelo Grupo de Pesquisa em Trabalho-Educação e Educação Ambiental (GPTEEA), o material e conteúdo escolhidos para abordar os temas transversais, saúde e meio ambiente, não tinha profundidade, trazia poucos elementos ao educador da educação básica, oferecia poucos elementos de trans ou interdisciplinaridade, com poucas pistas para ação e visual pobre com baixa ludicidade.

Em 2006, a criação das Orientações Curriculares do Ensino Médio (OCEMs), contribuiu para a prática dos professores, pois incentivava a interdisciplinaridade e

novos métodos de ensino como debates, no entanto, as OCEMs são voltadas para o ensino médio e nada têm haver com o ensino fundamental que permanece desassistido.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é descrever uma proposta de capacitação para professores envolvendo os temas saúde e meio ambiente.

2. Metodologia

A metodologia empregada para a realização deste trabalho constituiu de duas etapas. Na primeira etapa foram pesquisados artigos nos Periódicos da Capes e SCIELO, com os marcadores “saúde” and “ensino”, “ambiente” and “ensino”, “saúde” and “ensino fundamental” e “ambiente” and “ensino fundamental”. Foram identificados 985 artigos, e utilizando uma filtragem “por pares” e “publicações entre os anos 2007 e 2017” e artigos em “português”, totalizaram 235 artigos. Destes, após novo refinamento por relevância ao tema abordado, foram selecionados 53 artigos.

A segunda etapa constou da elaboração de uma atividade para capacitação de docentes de ensino fundamental, das escolas públicas e privadas, com os temas transversais saúde e ambiente. A escolha metodológica foi por oficinas com uso do TBL, aprendizagem baseada em equipe ou “team based learning”, que é uma ação educacional que promove a construção de conhecimento, especialmente focalizada na resolução de problemas. Também favorece o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, uma vez que utiliza atividades de discussão, considerando distintos saberes e experiências dos participantes (GURGEL, 2015). É desencadeada a partir de um contexto que funciona como disparador de aprendizagem, no caso, os temas transversais e a multidisciplinaridade (IEP/HSL, 2016).

3. Proposta da Oficina

De acordo com Moita e Andrade (2006), as oficinas pedagógicas são entendidas como uma metodologia de trabalho em grupo, onde ocorre uma construção coletiva do saber por meio da troca de experiências e, nas quais o saber não se constitui somente como resultado final do processo de aprendizagem, mas como processo de construção do conhecimento. Dessa forma, as oficinas tornam-se importantes dispositivos pedagógicos, uma vez que dinamizam o processo de ensino-aprendizagem, estimulam a participação e criatividade dos seus participantes.

As oficinas de aprendizagem, segundo Rodrigues et al.(2013) organizam-se a partir de desafios que por sua vez expressam-se por meio de questionamentos contextualizados em um tema, com modo de funcionamento semelhante a uma rede de significados. Dessa forma, essa proposta justifica-se por serem as oficinas ferramentas pedagógicas importantes para a disseminação de conhecimento no ensino.

As oficinas estão propostas para 04 encontros de 04 horas cada, com a utilização de diversos materiais como: apostilas, jogos, videos e palestras. Nos dois primeiros encontros, os docentes receberão informações sobre os temas transversais e através de dinâmicas, será mostrado como cada disciplina poderá trabalhar os temas dentro de seus conteúdos. No terceiro encontro será realizada a confecção do jogo educativo - Gameficação do ensino -"web questions", que também pode ser criado no power point. Os professores pesquisarão na internet sites e páginas , onde os alunos encontrarão as respostas para as perguntas formuladas. Será também utilizado o "Plickers", uma ferramenta disponível na versão web e aplicativo para dispositivos móveis, utilizada para administração de testes rápidos, que permite ao professor escanear as respostas e conhecer em tempo real o entendimento da turma de conceitos e os pontos chaves de uma aula. O aplicativo gera e salva automaticamente o desempenho dos alunos criando gráficos e dados.

No último dia, após breve revisão do que foi abordado nos dias anteriores, será realizada a avaliação da capacitação pelo método PDCA (PLAN - DO - CHECK - ACT ou Planejar, Fazer, Verificar e Agir) (LEAL,2016)

4. Resultados e Discussão

Espera-se com essa proposta apoiar os docentes com conteúdo e materiais de apoio sobre os temas saúde e meio ambiente. Os resultados do projeto de capacitação de docentes ainda não puderam ser avaliados, uma vez que não houve tempo hábil para a execução. Mesmo com esse fator limitante, os pesquisadores acreditam ser urgente a necessidade de capacitação de docentes do ensino fundamental para a exposição da temática saúde e ambiente (PELICIONI, 2000), de forma multidisciplinar e não, como é observado na maioria das escolas atualmente, apenas abordados pelos professores de ciências e biologia, no muito, geografia.

Os temas saúde e ambiente nos abrem uma gama de informações que estão representadas em todas as disciplinas escolares (MACEDO, 1998), como em história, quando falamos das mudanças ocorridas na Revolução Industrial, que mudaram radicalmente o meio ambiente e a saúde da população; na geografia, quando falamos das mudanças climáticas e de relevo que estão ocorrendo atualmente, mudando os ecossistemas e, de forma direta ou indireta, mudando a saúde e o ambiente de todo planeta; na química, que mostra como os dejetos como enxofre, mercúrio, entre outros materiais jogados em rios e mares podem influenciar diretamente a saúde e ambiente de uma população; a matemática, que consegue mensurar em notação científica, o número absurdo de toneladas de lixo produzidas diariamente.

Para que a sociedade mude seus hábitos em relação aos cuidados com a saúde e o meio ambiente, se faz mister que toda uma geração seja educada de forma correta, coerente e concisa, e que os conceitos e ações possam ser elaboradas de forma simples, plena e eficaz (FREITAS, 2003).

Quando pensamos em uma capacitação, onde os professores, formadores de saberes e de opiniões, podem falar a mesma língua, cada um dentro de sua disciplina, pensamos em crianças, jovens e adolescentes, como multiplicadores de informações, pensamos em uma geração mais consciente, que fará diferença na preservação do meio ambiente e por consequência promoverá a educação em saúde, trabalhando por um mundo melhor.

5. Conclusão

Saúde e ambiente sempre foram temas polêmicos, e por isso, são considerados, desde 1990, temas transversais, ou seja, temas que envolvem comprometimento social, político, econômico e cultural. Desde a década de 90, as escolas de ensino fundamental, públicas ou privadas, vêm abordando esses temas de forma unidisciplinar, seja por falta de preparo dos docentes em abordar o tema de forma multidisciplinar, sejam por falta de coerência nas diretrizes curriculares.

Ainda pouco se fala sobre projetos de capacitação de docentes para uma abordagem multidisciplinar dos temas transversais. É de extrema importância, que os conhecimentos sejam trabalhados e transmitidos de forma coesa, simples e eficaz. As disciplinas como história, geografia, química, física, português, matemática entre outras, têm a mesma responsabilidade que as disciplinas de ciências e biologia, no

que se trata da transmissão de conhecimento e formação de saberes de crianças, jovens e adolescentes, no âmbito de ensino em saúde e ambiente.

Para que possamos pensar em um mundo melhor, se faz necessário, que toda uma geração entenda a importância da educação em saúde e meio ambiente, e para que isso ocorra, os professores serão ferramentas importantes do processo ensino aprendizagem.

Agradecimentos

A realização desse projeto não seria possível sem a orientação e apoio dos Professores Doutores do Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente do Centro Universitário de Volta Redonda, UNIFOA.

Referências Bibliográficas

BONAMINO, Alicia; MARTINEZ, Silvia Alicia. Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: a participação das instâncias políticas do Estado. Educação e Sociedade. Campinas, v. 23, n. 80, p. 368-385, 2002.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Presidência da República. 1996. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L.9394.htm. Acesso em agosto, 2018.

FREITAS, C.M. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.8, n.1, 2003.

GURGEL, Caroline Providenci de Paula; TBL no Processo Ensino Aprendizagem, Periódico Científico Projeção e Docência, v.6, n.2, p.64, 2015.

INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA DO HOSPITAL SIRIO LIBANES – IES/HSL, Caderno do curso de Especialização em Preceptoría de Residência Médica do SUS, 2016, p.39.

LEAL, R.O Processo da qualidade na melhoria da aprendizagem. 2016. Disponível em : https://educação_estadao.com.br/blogs/vital-brazil/o_processo-da-qualidade-na-melhoria-da-aprendizagem/ Acesso em : 28 ago,2018.

MACEDO, E. F. de. Os temas transversais nos parâmetros curriculares nacionais. Química Nova escola, São Paulo, n.8, p.24, nov. 1998.

MOITA, F.M.G.S.C.; ANDRADE, F.C>B. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. REUNIÃO ANUAL DA AMPED, v.29, p.16, 2006.

PELICIONI, M.C. Educação em saúde e educação ambiental: estratégias de construção da escola promotora da saúde. 2000. 185 f. Tese (Livre-docência em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

RODRIGUES, A.H. et al. Oficinas de Aprendizagem no contexto do ensino médio; relato de experiência, In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO, NA PESQUISA E NA EXTENSÃO – REGIÃO SUL, Florianópolis, 2013.

TEIXEIRA, Beatriz Bastos, Parâmetros Curriculares Nacionais, Plano Nacional de Educação e a autonomia da escola. In: Reunião da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), 23. Caxambu: Anped, 2000. Disponível em www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0503t.PDF. Acesso em agosto de 2018.

A desinvisibilização da robótica na escola pública: da justiça cognitiva a justiça social

The invisibility Robotics in Public School: cognitive justice social justice

PEREIRA, P. P.¹; PARAÍSO, M. A.¹

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

patriciaosovr@yahoo.com.br

marcelo.alves@ifrj.edu.br

RESUMO

Este artigo emerge da dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente que está em desenvolvimento em uma escola da rede pública, no interior do estado do Rio de Janeiro. Porém, especificamente, este ensaio objetiva discutir a relevância dos conhecimentos oriundos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) para estudantes da educação pública. Tal visibilidade histórica ao projeto de ensino e aprendizagem se justifica por ser este um processo que promove a criação de espaços emancipatórios e simultaneamente, possui a potência para se contrapor a ideia de que o ensino público inserido em uma escola periférica não apresenta práticas diferenciadas de valorização do ensino público. Metodologicamente este trabalho desenvolveu-se por meio de estudos bibliográficos com revisão de literatura pertinentes ao tema. Consideramos que, o histórico relatado, revela potencial emancipatório e emergente na prática pedagógica a ser pesquisada, na medida que promove a autoria, o prazer e autonomia.

Palavras-chave: Ensino. Robótica. Práticas Emancipatórias.

ABSTRACT

This article emerges from a Master's Dissertation on Teaching Health Sciences and the Environment that is under development in a public school in the state of Rio de Janeiro. However, specifically, this essay aims to discuss the relevance of knowledge from Science, Technology, Society and Environment (CTSA) to students of public education. Such historical visibility to the teaching and learning project is justified because it is a process that promotes the creation of emancipatory spaces and simultaneously has the power to counter the idea that public education inserted in a peripheral school does not present differentiated practices of valorization of public

education. Methodologically this work was developed through bibliographical studies with literature review pertinent to the theme. We consider that the reported history reveals emancipatory and emergent potential in the pedagogical practice to be researched, insofar as it promotes authorship, pleasure and autonomy.

Keywords: *Teaching. Robotics. Emancipatory Practices.*

1. Introdução

O presente ensaio emerge da dissertação de mestrado que está em desenvolvimento e se articula às práticas pedagógicas de um projeto de Robótica, desenvolvido em uma escola pública no interior do estado do Rio de Janeiro. Cabe frisar que, a referida escola atua com adolescentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A unidade educacional está localizada em um bairro da periferia e as ações foram desenvolvidas com estudantes considerados(as) em situação de vulnerabilidade social¹. O Laboratório vem sendo implementado com recursos produzidos dentro da própria Unidade Escolar e com verba destinada ao Programa Mais Educação do Governo Federal. Conjugando recursos desde a reutilização de materiais descartados, aos tecnológicos com Software e Hardware livres, sendo a utilização do Arduino² o principal investimento.

A presente discussão parte do pressuposto de que as ações do projeto contribuem para a insurgência de práticas emancipatórias, auxiliando o(a) educando(a) e o(a) educador(a) a pensar para além das tecnologias, permitindo a reflexão sobre a realidade em que estão inseridos e, simultaneamente, reconfigurando o papel do conhecimento científico na construção de uma sociedade mais justa e menos excludente, o que Santos denominaria de conhecimento prudente para uma vida descente (SANTOS, 2002).

Neste sentido, o cotidiano escolar em que estamos inseridos, se constitui como um espaço que sofre o impacto de diversas mudanças ocasionadas pelas alterações sociais, culturais, econômicas, políticas e tecnológicas, impostas pela sociedade atual,

¹ Vulnerabilidade social é o conceito que caracteriza a condição dos grupos de indivíduos que estão a margem da sociedade, ou seja, pessoas ou famílias que estão em processo de exclusão social, principalmente por fatores sócioeconômicos.

² Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre e de placa única, projetada com um microcontrolador Atmel AVR com suporte de entrada/saída embutido, uma linguagem de programação padrão, a qual tem origem em Wiring, e é essencialmente C/C++

acarretando transformações no desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem.

Dessa forma, este ensaio objetiva discutir a relevância dos conhecimentos oriundos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) para estudantes da educação pública.

Metodologicamente este trabalho desenvolveu-se por meio de estudos bibliográficos com revisão de literatura pertinentes a temática de CTSA e sua relevância para a Educação Básica.

2. Historizando o Projeto de Robótica

Este artigo se desenvolveu a partir da trajetória histórica de um projeto desenvolvido em uma escola pública do interior do Rio de Janeiro, que futuramente será investigada, sendo parte de um processo de estudos bibliográficos com revisão de literatura pertinente ao tema. A sociedade atual passa por contínuas e rápidas mudanças e, em decorrência, no modo como se desenvolve tecnológica e cientificamente, acarretando transformações nos aspectos políticos, econômicos e culturais. Diante deste cenário, as escolas e os (as) docentes necessitam repensar o papel educacional da escola e a problematização dos impactos ocasionados por este ethos civilizatório: ciência, tecnologia, consumismo exacerbado, resíduos sólidos, usinas nucleares, alimentos transgênicos, utilização de fertilizantes, dentre outros (PINHEIRO, SILVEIRA BAZZO). Desta forma, o projeto de Robótica problematiza tais questões, propondo aos estudantes repensar sua atuação, sua dedicação e conhecimento em meio a todo esse processo.

Nesta linha de pensamento, iniciamos em 2018 o processo de construção de conhecimento, abordando a convergência dos temas que envolvem as questões relacionadas a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) nas aulas de Robótica Educacional. Para Santos e Mortimer (2001, p. 96): “A ciência não é uma atividade neutra e o seu desenvolvimento está diretamente imbricado com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais”.

Considerando o posicionamento supramencionado, acreditamos que a Robótica Educacional está inserida em um campo multidisciplinar de estudos, pois possibilita envolver diversos temas, oportunizando reflexão e ação possível sobre as dimensões sociais da ciência e da tecnologia (BRAZZO, 2011).

O fato de, metodologicamente propormos um ensino prático, faz com que os(as) estudantes se encontrem aptos a desenvolver cada vez mais a capacidade de raciocínio rápido para encontrar as soluções dos problemas apresentados a eles.

Com isso, os(as) estudantes são estimulados a solucionar problemas autonomamente, já que muitas decisões precisam ser tomadas individualmente para favorecer um grupo de pessoas, ou seja, ele também aprende a pensar no coletivo, compreendendo a importância de valores como: cooperação, solidariedade, respeito mútuo, dentre outros.

Diante do exposto, Santos e Mortimer (2001, p. 96) ressaltam que: o letramento científico propicia a compreensão do modo como a ciência e tecnologia estão enredadas, permitindo aos estudantes a usar tais conhecimentos “na solução de seus problemas no dia-a-dia; e a tomarem decisões com responsabilidade social”.

Diante do local em que vivem e da maneira que são vistos pelos que moram na parte baixa da cidade, Boaventura de Souza Santos vem complementar a proposta com uma reflexão que destaca as linhas cartográficas abissais que demarcava o Velho e o Novo Mundo ainda conservam sua força nos dias atuais, de forma invisível dividindo a realidade social em dois universos, “o deste lado da linha” e “o do outro lado da linha”. O conhecimento e o direito moderno são representações cabais desse pensamento, no campo do conhecimento há uma gama de experiências desperdiçadas, tornando invisível seus autores dependendo do local em que está inserida. (SANTOS, 2007).

Considerando a ótica mencionada, uma escola pública no interior do Rio de Janeiro tem desenvolvido desde 2013 um conjunto de práticas diferenciadas, levando aos estudantes um espaço emancipatório, contrapondo-se a ideia de que o ensino público inserido em uma escola periférica não apresenta práticas diferenciadas de valorização do ensino público.

Os(As) estudantes participantes do projeto aprendem e executam ações relacionados a robótica utilizando a plataforma Arduino, com materiais reaproveitados e Kit Lego® Mindstorms. Vale lembrar que este projeto ainda não faz parte da grade curricular obrigatória da escola e estes estudantes participam das atividades do projeto no horário inverso às aulas regulares.

Com o desenvolvimento do projeto o grupo tem conquistado relevância e se destacado em algumas competições que participam, construindo um processo histórico que nos permite percebê-la como uma prática emancipatória, mas que

necessita uma formação mais significativa e consciente durante toda a vida do indivíduo. Freire reafirmava a importância da consistência do trabalho educativo numa perspectiva de democracia, conjunto e compromisso. (FREIRE, 1997).

Ainda no ano de 2013 alguns protótipos robóticos foram inscritos na Mostra Nacional de Robótica, sendo um deles selecionado para apresentação presencial em Fortaleza – CE e, após essa apresentação alguns estudantes foram selecionados para receber uma bolsa de Iniciação Científica Júnior pelo CNPq. Uma oportunidade única para esses alunos que durante o ano de 2014 receberam um incentivo financeiro para desenvolvimento de inovações nos projetos que, posteriormente, foram apresentados e uma nova competição em São Carlos – SP.

Neste mesmo ano, o grupo de robótica resolveu dar um passo além, e participaram pela primeira vez de competições como a Olimpíada Brasileira de Robótica e a Competição Brasileira e Latino Americana de Robótica.

Na OBR o desafio consistiu em construir um robô de resgate e programa-lo para que de forma autônoma passasse por um ambiente simulando um acidente com vítimas, onde ele teria que seguir linha, desviar de obstáculo, passar por redutor de velocidade, subir rampa, identificar e resgatar vítimas. Com a dedicação e o empenho de várias equipes eles participaram da competição na etapa Estadual sendo que uma das equipes conquistou a medalha na categoria de melhor equipe com maior pontuação de escola pública.

Essa participação só foi possível com a parceria firmada entre escola pública e uma instituição federal, que emprestou um Kit Lego® Mindstorms, permitindo que se tornasse em um marco, visto que o projeto conquistou visibilidade, reconhecimento e alguns investimentos. Neste período, cabe refletir o papel do Estado e assim buscando uma educação libertadora, que se realiza como “[...] um processo pelo qual o educador convida os educandos a reconhecer e desvelar a realidade criticamente” (FREIRE, 1985).

Após esse momento os(as) estudantes incentivados pelos professores começaram a se dedicar a Competição Brasileira e Latino Americana de Robótica, que possui várias categorias para estudantes do ensino fundamental anos finais. A categoria escolhida foi a Dança de Robôs, onde se faz necessário apresentar um pequeno espetáculo onde robô interagisse com humanos no palco. Nessa categoria

o grupo conquistou o sétimo lugar, sendo um incentivo a mais para os anos posteriores.

Em 2015 em Uberlândia – MG, mais uma participação e a conquista do terceiro lugar no Latino Americano e segundo no Brasileiro. E, em 2016 na cidade de Recife – PE os estudantes conquistaram o primeiro lugar na mesma categoria e se classificaram para o Mundial de 2017 que aconteceu em Nagoya no Japão. Outro marco para o projeto, pois seria uma participação internacional, representando o Brasil e o Estado do Rio de Janeiro. Com todos desafios para levar a equipe de competição e a busca de romper com o sistema que exclui todos aqueles que não se encontram na interioridade da ordem dominante, ou seja, caminhávamos contra a lógica moderna, pois uma escola periférica representaria o país internacionalmente.

Assim entre reportagens, vaquinha online e alguns patrocinadores, o município resolveu investir e a participação internacional foi realizada. Estudantes rompendo barreiras da cultura, dos costumes e da língua foram a Nagoya e participaram efetivamente da competição.

Desta forma, percebemos que a robótica oportunizou o desenvolvimento de habilidades e competências lógicas, aliando conteúdos de várias disciplinas, a prática em grupos, o desenvolvimento da criatividade, promovendo a construção coletiva de saberes e valorização de projetos e ideias originais.(BENITTI, 2012).

Busca-se estabelecer o sentido de mudança, propiciando desenvolver um carácter emancipatório (SANTOS, 1994), rompendo com o papel desenvolvido pelo Estado e levando-o a ter, nem que seja de forma atenuante, políticas públicas para desestruturar as inegáveis desigualdades.

3. Considerações Finais

O histórico apresentado apresenta em si um significado único por se tratar de uma ação que proporcionou aos(as) estudantes novos conhecimentos, desafios e conquistas, proporcionando o início de um processo que rompe com um processo histórico que exclui e trata injustamente escolas e crianças que não se enquadram na interioridade da ordem dominante. A injustiça social global está assim intimamente ligada à injustiça cognitiva global, de modo que a luta pela justiça social global também deve ser uma luta pela justiça cognitiva global (SANTOS, 2007). Portanto, ser reconhecido como pessoa e como cidadão foi um passo a ser conquistado neste

processo, visto que a partir das primeiras apresentações até a conquista da competição internacional tornou possível a ampliação da cidadania das crianças envolvidas.

Referências

BAZZO, Walter Antonio. *Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica*. 3. ed. Florianópolis (SC): UFSC, 2011.

BENITTI, F. B. V. Exploring the educational potential of robotics in schools: **a systematic review**. *Computers & Education*, v. 58, n. 3, p. 978-988, 2012.

BRASCHER, A. C. Objetivos Socioemocionais das atividades de conhecimento físico. *Ciência & Educação*, v.6, n.2, p.75-87, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. *The politics of education: culture, power, and liberation*. Westport, CT: Bergin and Garvey, 1985.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PIAGET, J. **O Fazer e Compreender**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio**. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

SANTOS, BOAVENTURA. de S. **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitanismo multicultural**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SANTOS, BOAVENTURA. de S. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. São Paulo: CEBRAP, 2007.

ZILLI, S. R. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Práticas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Outubro 2004.

Tecnologia Educacional *Off-line* no Ensino da EJA

Online Educational Technology in EJA Teaching

FARIA, A.¹; SANTOS, G. A. O.¹

1 – UNISUAM, Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ.

adrianofaria@souunisuam.com.br

nappbg@unisuam.edu.br

RESUMO

O presente artigo abordará o uso da Tecnologia da Informação e da Comunicação *Off-line* no Ensino da EJA através de uma proposta de aplicabilidade de um jogo digital elaborado no *Power Point*, visando inserir no processo ensino-aprendizagem do educando da modalidade educacional em questão a vivência e a inserção da tecnologia no meio acadêmico, fazendo com que o nativo digital se aprimore e o imigrante digital se insira no mundo 3.0, o qual é a proposta da escola no século XXI, tornando-se um residente digital. Contudo, o texto ainda apontará: Um breve histórico da EJA no Brasil; O contexto social do estudante desta modalidade; A tecnologia no cenário secular e educacional; Os desafios educacionais enfrentados pela Educação de Jovens e Adultos; e Os desafios tecnológicos, sendo eles detalhados em: desafios humanos e desafios formativos, os quais, em diversas ocasiões, impedem a prática pedagógica com recursos tecnológicos em sala de aula. Concluindo, o artigo apontará uma sugestão de atividade, juntamente do plano de aula, o qual estará associado ao uso do jogo *off-line* elaborado pelo professor.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Tecnologia Educacional. Didática

ABSTRACT

The present article will address the use of Information Technology and Offline Communication in Teaching EJA through a proposal for the applicability of a digital game elaborated in Power Point, aiming to insert in the teaching-learning process of the student of the educational modality in question the experience and the insertion of technology in the academic environment, making the digital native improve and the digital immigrant enters the 3.0 world, which is the proposal of the school in the 21st century, becoming a digital resident. However, the text will still point to a brief history of the EJA in Brazil; The social context of the student of this modality; Technology in

the secular and educational setting; The educational challenges faced by youth and adult education; and Technological challenges, which are detailed in: human challenges and training challenges, which, on several occasions, impede pedagogical practice with technological resources in the classroom. In conclusion, the article will point out a suggestion of activity, along with the lesson plan, which will be associated with the teacher's use of the offline game.

Keywords: Youth and Adult Education. Educational technology. Didactics.

1. Introdução

Visto que a escola é um espaço que forma para o mundo, visando enfrentar os desafios, tendo como modelo a Educação 3.0 (Jim Lengel, 2012), trabalhar com as TICs tornou-se fundamental. Segundo o autor, Prensky (2001), existe dois tipos de cidadãos no mundo: os nativos digitais e imigrantes digitais.

Nossos alunos de hoje são todos 'nativos' da linguagem digital dos computadores, videogames e da Internet. Então, o que isso faz conosco? Aqueles de nós que não nasceram no mundo digital, mas que, em algum momento, mais tarde em nossas vidas, tornaram-se fascinados por e adotaram muitos, ou a maioria, dos aspectos da nova tecnologia são, e sempre serão comparados a eles, os Imigrantes Digitais. A importância da distinção é esta: como Imigrantes Digitais aprendem - como todos os imigrantes, alguns melhores que outros - para se adaptar ao seu ambiente, mas sempre mantêm, até certo ponto, o seu 'sotaque', isto é, seu pé no passado (2001, p.1).

Isto mostra o novo papel do educador no processo de ensino e aprendizagem, ponderando a inserção e a importância das mídias no ambiente escolar. Esta didática não seria diferente na Educação de Jovens e Adultos, mesmo o educador lidando com uma faixa etária distinta do ensino regular. Reconhecendo este fato, não é somente inserir a TIC em suas aulas, mas, transformar sua classe de estudantes em "residente digital" (White e Le Cornu (2011), onde apresenta a evolução do imigrante digital escrito por Prensky em 2001.

Mas, antes de trabalharmos qualquer mídia/ recurso na Educação de Jovens e Adultos, é necessário saber tudo que se relaciona ao seu público: seus conhecimentos gerais, seus interesses.

A EJA vem sendo construída e modificada ao longo dos anos, começando com a primeira denominação, chamada supletivo, tendo a ideia de compensar o tempo

perdido de um público com especificidades e particularidades distintas. Todavia, a designação atual “Educação de Jovens e Adultos”, respaldada na Lei nº 9394/96, tem por objetivo uma formação qualitativa/ formativa/ profissional, neste viés a TIC, entraria como um mecanismo de inserção ao mercado de trabalho e ao mundo digital.

Este projeto, apresenta uma proposta de trabalho na Educação de Jovens e Adultos com uma didática significativa para os educandos, fazendo valer a sua vertente reparadora de uma realidade injusta de uma classe à qual foi excluída e/ou não teve a oportunidade de estudar em seu tempo regular.

2. Metodologia

Para que possamos aplicar este O.A. (Objeto de Aprendizagem) na sala de aula, é necessária uma análise física – estrutura da escola, formativa – a formação do professor e social – meio dos alunos, a fim de termos de fato uma aula significativa e um tanto inovadora no aspecto não apenas na inserção da tecnologia, pois algumas ferramentas os mesmos utilizam no dia a dia, mas sim, este recurso como um facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

Os desafios para as aplicações da TIC em sala de aula não são apenas gerados pela defasagem na formação do professor, o espaço físico é um fator de grande empecilho, nas maiorias dos casos, para uma modernização da metodologia do ensino. Para tal, é preciso identificar a logística das escolas, onde, em sua grande parte, sendo em rede pública ou privada, não possuem ou com escassez, aparelhagem de informática. Sendo assim, ao planejar uma aula, o docente necessita ter um olhar amplo do local, no qual será aplicada o uso da TIC.

As medidas descritas no Plano Nacional de Educação de 2001, o qual já previa a importância na formação do professor à educação tecnológica, e na Resolução do Conselho Nacional de Educação de 2002, em seu Artigo 2º, inciso VI, afirma uma vez mais que os cursos de níveis médio e superior na formação de professores precisariam trabalhar o uso das TIC. No entanto, para que este processo formativo seja efetivado, Faria e Oliveira (2016) destacam que

em grande parte, os professores da Educação Básica são imigrantes digitais, ou em processo para residentes digitais; logo, sua prática tecnológica diária é quase inexistente e incapaz de se fazer uso no âmbito educacional, necessitando de formação continuada para usar a tecnologia. (FARIA, OLIVEIRA, 2016)

Com vistas para uma possível solução desta dicotomia entre formação e o uso das tecnologias pelos docentes e licenciandos, é que as instituições precisam investir na sua formação continuada. Esta formação, a qual irá proporcionar ao professor novas visões de didáticas e metodologias, tendo uma grande probabilidade de sucesso na formação do aluno da EJA, o qual 30 % (trinta por cento) segundo o Censo Escolar de 2014, estão na faixa etária de 15 a 19 anos – esta faixa etária é caracterizada como usuários ativos das tecnologias (nativos digitais) em seu dia a dia, mas não compreendem em grande parte qual é sua importância na educação e no mercado de trabalho.

Em seguida, apresento um tutorial de criação do jogo e uma sugestão de plano de aula e ficha técnica, o qual terá como recurso principal o jogo a ser criado, ressaltando que o mesmo poderá ser utilizado de três formas: na sala de aula, sendo a turma dividida em grupos e o mesmo projetado na lousa; no laboratório de informática, sendo uma aplicação individual ou em dupla; e, no celular, sendo necessário baixar antes o aplicativo do *Office Power Point*, que após o *download* não se faz preciso o uso de *internet* para a utilização.

Figura 2: Sugestão de plano de aula

PLANO DE AULA	
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	ASSUNTO: GEOGRAFIA DO BAIRRO
TURMA: 1 – EJA anos finais do E.M.	TEMPO: 1h
Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as mudanças históricas e geográficas, tais como as paisagens naturais e modificada; • Registrar as mudanças históricas e geográficas, tais como as paisagens naturais e modificada • Interpretar as mudanças históricas e geográficas, tais como as paisagens naturais e modificada; 	Metodologia: <p>Momento 1: Revisão de forma expositiva e oral o conteúdo de Paisagens Naturais e Modificadas;</p> <p>Momento 2: Divida a turma em grupos;</p> <p>Momento 3: levar para a sala de aula imagens do bairro da década anterior e da década atual, realizando uma interpretação;</p> <p>Momento 4: solicitar que os alunos observem as imagens, anotando cada observação para o grupo;</p> <p>Momento 5: Após todas as observações, aplique o Jogo Modelo <i>Quiz</i>, a fim de realizar uma revisão lúdica com a turma.</p>
Recursos: Imagens do bairro, projetor, computador, quadro branco ou tela de projeção, papel e caneta.	
Avaliação: Através da participação da turma e análise do índice de respostas realizados no jogo.	

Fonte: Criado pelos autores

Após o planejamento da aula, faz-se necessário criar o “esqueleto” de aplicação do jogo, realizando, dentre outros aspectos o levantamento de materiais que serão

precisos para a criação do jogo, imagens do bairro em questão, e formulação das perguntas-respostas, em seguida, estipular as regras e a aplicação.

Abaixo, segue um modelo sugestivo de ficha técnica do jogo, a qual o professor seguirá para a aplicação. Cabe ressaltar, que a mesma deve ser criada por tal professor, sendo aberta à modificação de acordo com o público e planejamento de aula.

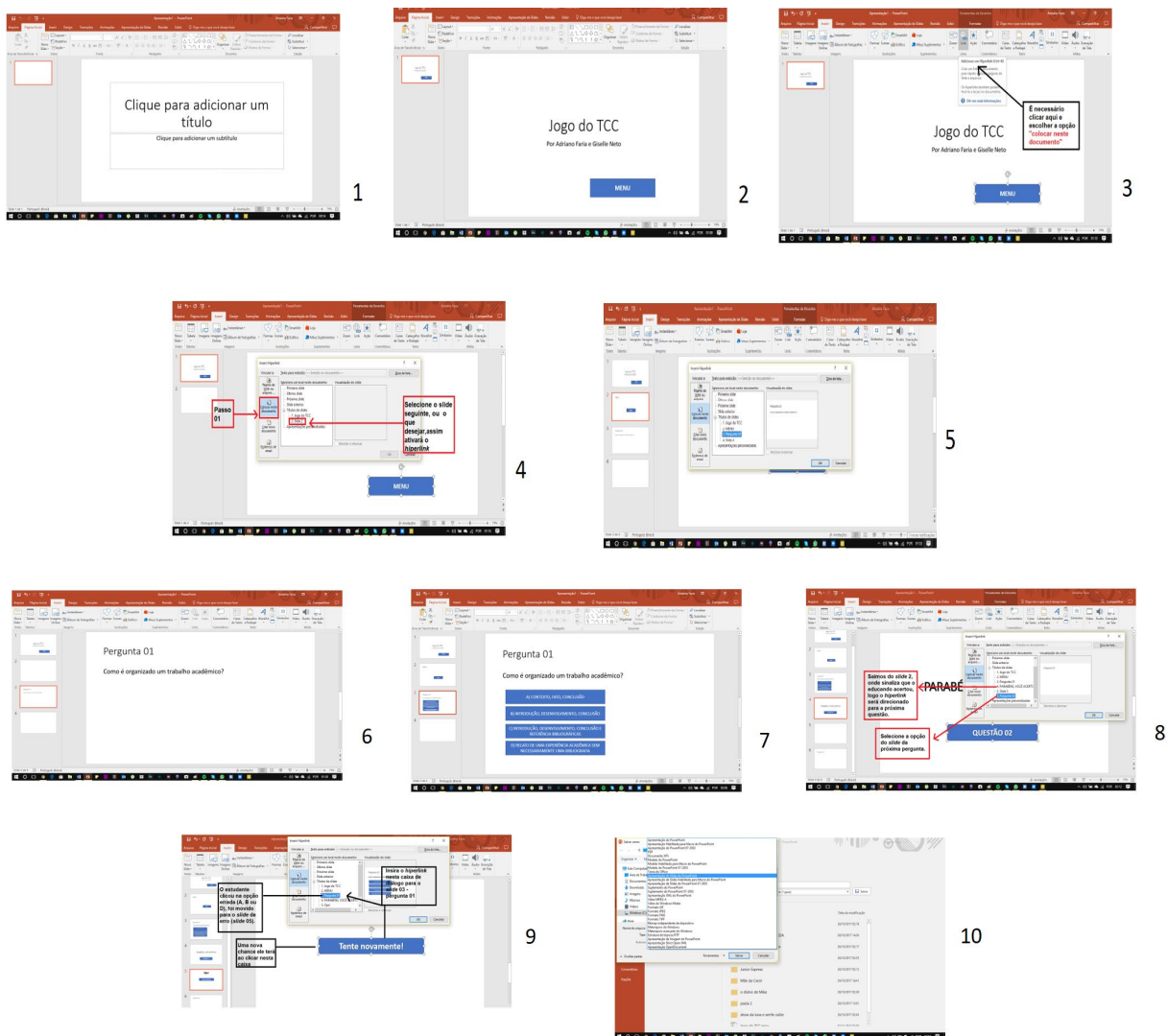
Figura 3 - Ficha técnica do O.A.

TÍTULO DO JOGO: JOGO DO BAIRRO	
FAIXA ETÁRIA: ALUNOS DA EJA, TURMA 1 DOS ANOS FINAIS	
DURAÇÃO: 20- 30min.	FORMA DE APLICAÇÃO: Individual ou grupo
OBJETIVO: Revisar o conteúdo de paisagens naturais e modificadas	
REGRAS: <ul style="list-style-type: none">✓ O Jogo deverá ser jogado em grupo;✓ Os participantes podem consultar qualquer tipo de material de apoio, até mesmo a <i>internet</i>, quando errar a resposta;✓ Ao errar uma pergunta, o grupo só terá mais uma chance de responde-la, caso não obtenha sucesso, a mesma deve ser transferida para o próximo grupo;✓ Vence o grupo com maior número de acertos	

Fonte: Criado pelos autores

Em seguida, será apresentado os 10 (dez) passos de criação do jogo *off-line* elaborado no *Power Point*. Cabendo ressaltar, que o conteúdo sempre será mutável.

Figura 4 - Tutorial de construção do jogo



Fonte: Criado pelos autores

3. Resultados e Discussão

Por se tratar de um projeto de intervenção pedagógica na Educação de Jovens e Adultos, o mesmo ainda não possui um resultado palpável, sendo apenas uma sugestão para professores e acadêmicos das diversas licenciaturas no Brasil de como inserir a TIC no espaço escolar.

Esta proposta de intervenção para a inserção da Tecnologia da Informação e da Comunicação nas escolas é baseada em Jim Lengel (2012), o qual compara o Modelo Tradicional de Educação versus Modelo de Educação 3.0.

Tabela 1 - Modelo tradicional atual x Modelo 3.0 de Educação por Jim Lengel

Formato tradicional atual	Modelo 3.0
Pessoas trabalhando em mesas individuais.	Pessoas trabalhando em pequenos grupos para resolver problemas.
Ferramentas específicas, uma para cada pessoa.	Ferramentas digitais nas mesas e não nas mãos dos profissionais.
Pessoas da mesma faixa etária reunidas em cada sala.	Pessoas de diferentes idades trabalhando no mesmo espaço.
A maioria as pessoas fazendo a mesma coisa que seu colega ao lado.	Nenhuma pessoa fazendo a mesma coisa que a pessoa ao lado.
Uniformidade de vestimentas e cores.	Grande variedade de cores e estilos
Pouca ou nenhuma conexão com o mundo externo.	Variedade de tarefas e grupos.

Fonte: Criado pelos autores

4. Conclusão

Todo o planejamento para a Educação de Jovens e Adultos precisa ser elaborado com relação ao meio do educando, como exemplifica Paulo Freire, nos diferenciados estudos – método de “Círculo de Cultura”.

Assim, o mesmo precisa ocorrer com a inserção da tecnologia em sala de aula, onde é preciso apresentar a sua aplicação e importância no dia a dia deste indivíduo, e o motivo que ela está sendo debatida, refletida e construída no ambiente escolar.

Referências Bibliográficas

EBC, *30% dos alunos da Educação de Jovens e Adultos têm entre 15 e 19 anos no Brasil*, 2015. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/educacao/2015/05/30-dos-alunos-da-educacao-de-jovens-e-adultos-tem-entre-15-e-19-anos-no-brasil>> Acesso em: 20 out 2017.

FARIA, Adriano, OLIVEIRA, Vânia Lúcia de. *TIC Off-line na Educação Básica*. 2016. Trabalho apresentado no X. Colóquio Técnico Científico e II Encontro de Extensão do UniFOA. Volta Redonda – RJ. Disponível em: http://web.unifoa.edu.br/editorafoa/wpcontent/uploads/2017/01/x_coloquio_Ensino.pdf> Acesso em 17 nov 2017.

FREIRE, Paulo, *Educação de Jovens e Adultos, algumas reflexões*. Disponível em: <<http://porvir.org/educacao-3-0-sala-de-aula-ambiente-de-trabalho/>> Acesso em 06 out 2017.

PAIVA, V. L. M . O. *A formação do professor para uso da tecnologia*. In: SILVA, K.. A.; DANIEL, F. G.; KANEKO-MARQUES, S. M.; SALOMÃO, A. C. B. (Orgs) *A formação de professores de línguas: Novos Olhares - Volume 2*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013. pg. 209-230.

PRENSKY, M. *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> . Acesso em: 25 set 2017.

WHITE, D. S.; LE CORNU, A. *Visitors and residents: A new typology for on line engagement*. In: *First Monday*, v. 16, n. 9, 2011. Disponível em <http://firstmonday.org/article/view/3171/3049> . Acesso em: 15 out 2017.

Degradação do meio ambiente gera doenças e problemas sociais: O peixe morre pela boca e o homem também

Degradation of the environment generates diseases and problems: The fish dies by the mouth and the man also

SILVA, R. L.T.¹; SILVA, R. B.¹; FIGUEIRÓ, R.^{1,2}; SOARES, R.A.R.¹

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2- UEZO, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

RESUMO

Ao longo do Desenvolvimento da humanidade, guerras foram travadas pela necessidade dos homens e mulheres de se alimentarem, ou seja, devido a uma necessidade biológica básica. É comum acharmos que os grandes conflitos que ocorreram estão ligados a questões de poder, territorial, cultural, religiosas (PINSKY,2010 p.96). Mas vários conflitos ao largo da história das civilizações foram travados pela alimentação, ou seja, pelos recursos naturais. Grandes impérios foram fundados e deixaram de existir devidos a fome de seu povo devido ao uso predatório dos recursos naturais, gerando um colapso ambiental. Contemporaneamente, as cidades de grande porte e meio porte são assoladas pela poluição de grandes empresas, no caso de Volta Redonda, o resto do aço (escoria) contribui para gravar os problemas ambientais que a cidade sofre poluindo o solo e o lençol freático dos bairros do município

Palavras-chave: Meio ambiente. Indústria. Degradação.

ABSTRACT

Throughout the development of mankind, wars were waged for men and women feeding, that is, due to a basic biological ethics. It is a problem that can be found in large domains that can be linked to issues of power, territorial, cultural, religious (PINSKY, 2010 p.96). But at the same time, the history of civilizations was waged by food, that is, by natural resources. Empires were founded and eliminated from a famine of its people due to the use of natural resources, generating an environmental collapse. In the case of Volta Redonda, the rest of the steel (slag) responsible for recording the environmental problems that a city suffers polluting the soil and the groundwater of the County.

Keywords: *Environment. Industry. Degradation*

1. Introdução

Segundo Domingues (2018) a civilização Harappa estima-se que chegou a contar com uma população de 5 milhões de pessoas, surgida na região onde hoje encontra-se o Irã, Paquistão, Índia e Afeganistão; desapareceu devido à falta de alimento. Os maias, segundo **Gomes (2018)** e um outro bom exemplo de desaparecimento devido à falta de alimento. O uso indiscriminado dos recursos ambientais levaram ao colapso alimentar e a extinção de vários povos, este tipo de colapso chamamos de ecocídio³.

Evidentemente, não é só o alimento o responsável pela bancarrota de uma civilização, mas pode contribuir intensamente neste processo. Todo processo alimentar está relacionado ao meio ambiente⁴ pois quando o mesmo é agredido através da poluição biológica (esgoto) e a poluição química, todos os indivíduos sentirão tal efeito devido à contaminação dos alimentos. Hoje temos uma sociedade altamente dependente dos remédios para melhorar sua saúde devido à nossa péssima alimentação.

Há um ditado popular que diz que o “peixe morre pela boca” e o homem morre ao comer o peixe. Diante da quantidade de poluentes seja biológico ou químicos que nossos rios estão recebendo, podemos concluir claramente que boa parte dos alimentos que consumimos também poderão estar contaminados. Boa parte do esgoto dos municípios brasileiros é lançado “in natura” em rios e córregos. As águas contaminadas por detritos biológicos são usadas para irrigar as plantações e acabam contaminando o solo e os alimentos. As industriais acabam jogando parte de seus resíduos químicos dentro dos rios e essa “água” será usada para irrigar plantações de verduras, frutas etc, produtos estes que serão ingeridos por nós no dia a dia. Hoje é

³ Ecocídio e Explorar os recursos naturais até que eles se esgotem ocorreu na ilha de Páscoa “Os nativos da ilha de Páscoa tinham tanta madeira e outros materiais que se davam ao luxo de empregar grande parte de seus recursos na construção de estátuas gigantes. No século 15, as últimas árvores foram derrubadas e, com elas, caiu a civilização” **Gomes (2018)**

⁴ O que é meio ambiente? “As relações existentes entre comportamento dos elementos da natureza (físico, químico e biológico) com o homem (como núcleo familiar) e sociedade (estrutura política, social e econômica” **BERTÉ, 2013, p. 27.**

claro para qualquer cidadão minimamente esclarecido que há relação entre o meio ambiente e a alimentação e a saúde física e mental. Mas como ter uma boa saúde se nossos rios estão contaminados por pesticidas, agentes biológicos e agentes químicos?

2. Desastre ambiental ou crime?

Ocorreram vários desastres ambientais (**UNICAMP**, 2017) que até hoje a fauna e flora ainda sentem os seus impactos, como exemplos podemos citar: 1954 - Doença de Minamata onde a água foi contaminada por mercúrio, 1976 - Nuvem de Dioxina na cidade de Seveso na Itália, o ar ficou tomado por produtos químicos como dioxina, 1984 - Vazamento em Bhopal na Índia onde 40 toneladas de gás tóxico matou pessoas e animais.

2002 - Navio Prestige - o petroleiro grego naufragou na costa da Espanha, e despejou mais de dez milhões de litros de óleo no litoral da Galícia, contaminando 700 praias e matando mais de 20 mil aves.

Conhecidos também como catástrofes, os desastres ambientais ocorrem há centenas de anos em todo o planeta. Seja por um acidente ou mesmo por erro humano, esses acontecimentos deixam marcas significativas para os habitantes das regiões afetadas, bem como ao meio ambiente, cuja recuperação pode levar décadas ou séculos” (**UNICAMP 2017**)

Normalmente neste desastres ambientais, são as comunidades mais carentes que sofre os impactos da contaminação do meio ambiente gerando problemas biológicos(saúde),econômicos, sociais, culturais e culturais ,além da devastação ambiental da região afetada. No Brasil vários desastres ambientais geraram impactos que até hoje observamos suas consequências para as comunidades afetadas. Vejamos alguns casos brasileiros:

1980 - Vale da Morte. As indústrias localizadas na cidade de Cubatão despejavam no ar toneladas de gases tóxicos o sistema respiratório e gerava bebês com deformidades físicas, sem cérebros.

2000 - Vazamento de óleo na Baía de Guanabara (RJ)– ocorreu à morte da fauna local e poluição do solo em vários municípios do Rio de Janeiro.

2003 - Vazamento de barragem em Cataguases(MG) - derramou mais de 500 mil metros cúbicos de rejeitos, compostos por resíduos orgânicos e soda cáustica. Os

rios Pomba e Paraíba do Sul foram atingidos, causando sérios danos ao ecossistema e à população ribeirinha

2007 - Rompimento de barragem em Miraf (MG) vazamento de mais de dois milhões de metros cúbicos de água e argila, mas os danos ainda permanecem evidentes.

2011 - Vazamento de óleo na Bacia de Campos - houve o vazamento de uma grande quantidade de óleo no Rio de Janeiro. A empresa americana Chevron despejou no mar cerca de três mil barris de petróleo, provocando uma mancha de 160 quilômetros de extensão. Animais foram mortos e o Ibama aplicou duas multas à empresa, totalizando R\$ 60 milhões. A Chevron foi também obrigada a pagar uma indenização de R\$ 95 milhões ao governo brasileiro pelos danos ambientais.

2015 - Rompimento da barragem de Mariana(MG) - em 5 de novembro de 2015, o rompimento da barragem de Fundão, da Samarco, 60 milhões de metros cúbicos de rejeitos foram liberados na natureza.

2018 -Hidro alunorte Estado do Pará houve vazamento das barragens de rejeitos de bauxita (matéria-prima para a fabricação do alumínio) a água foi contaminada com chumbo, sódio, nitrato e alumínio, em índices nocivos para a saúde humana e a empresa continuou clandestinamente jogando resíduo no meio ambiente, zonas de mangue.

Em 2008, em Resende (RJ)- houve uma falha de descarregamento de um caminhão da Servatis que transportava produtos químicos, o que resultou no lançamento 8 mil litros do inseticida endosulfam no Rio Paraíba do Sul, que causou a mortandade de milhares de peixes. Essa substancia causa infertilidade nos seres vivos.

Esses desastres ou crime ambientais constantemente acontecem nas cidades brasileira onde as populações mais carentes sofrem intensamente as consequências desse desrespeito a natureza e a cidadania de milhares de brasileiros pobres. Até hoje o município de Amaro sofre com o derramamento de chumbo, cádmio ocorrido na década de 90 onde a empresa Companhia Brasileira de Chumbo-COBAC de forma criminosa gerou problemas de saúde, sociais, econômico e alimentar para os ribeirinhos dessa região que não puderam mais vender seus mariscos e ao mesmo tempo essa população viu-se impedida de se alimentar desses produtos devido a contaminação do rio Subaé.

A fábrica de maneira criminosa deixou negligentemente *escoria* contaminada de chumbo, cádmio para pavimentar a cidade poluindo uma ampla área do solo da cidade em última instância o lençol freático (**BARRETO; FREITAS, 2016, p.528**).

Essa situação de *escoria* contaminada para pavimentar ruas também ocorreu em Volta Redonda pois a CSN⁵ doava *escoria* contaminada para prefeitura da cidade e munícipes gerando uma gigantesca discussão sobre o assunto “(...)A contaminação do solo por zinco geralmente ocorre através de resíduos metalúrgicos (*escória*), cinzas de processos de combustão, rejeitos da mineração, corrosão de estruturas galvanizadas e fertilizantes à base desse elemento(...)”. Segundo a matéria do jornal o globo, o solo⁶ do bairro Volta Grande IV⁷ encontra-se contaminado gerando doenças nos moradores, inclusive árvores frutíferas contaminadas pela água do solo poluído. Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (Inea) foram encontradas grandes concentrações de poluentes cancerígenos (benzeno que pode causa leucopenia) no solo do condomínio Volta Grande IV⁸.

3. Metodologia

Para confecção desse artigo a análise qualitativa foi de grande valia para a compreensão dos problemas ambientais atuais em especial na cidade de Volta

⁵ “Após a instauração de inquérito civil em 2015, o MPF vem acompanhando as ações relacionadas ao acordo de cooperação técnica firmado entre a Fiocruz e o município de Volta Redonda. O objetivo do trabalho é avaliar o impacto do depósito de resíduos industriais à saúde da população residente no condomínio e guiar políticas públicas municipais. Além das análises de concentração de substâncias químicas no ar e na água, há a intenção de realizar a avaliação clínica e a percepção do risco na população exposta, bem como oficinas de educação em saúde, trabalho e ambiente” .fonte : MPF <http://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/noticias-rj/mpf-rj-se-reune-com-moradores-do-volta-grande-iv-e-prefeitura-de-volta-redonda> ACESSO em 17/04/2018

⁶ “O bairro Volta Grande IV foi construído sobre uma área que foi usada por dois anos – entre 1993 e 1995 – como local de armazenamento de *escória*, um subproduto da fabricação do aço(...)Com base nos resultados obtidos em todos os estudos ambientais realizados ao longo dos últimos anos, é possível afirmar que não foram encontrados compostos químicos em quantidades e em locais que possam causar danos à saúde”, afirma o estudo encomendado pela CSN. ***A camada de água que fica a 2,5 metros de profundidade, no entanto, está vedada para extração e consumo.*** DIARIO DO VALE 7/02/ 2017.

⁷ O GLOBO 20/04/2013 página eletrônica <https://oglobo.globo.com/rio/vizinha-da-csn-relata-historico-de-doencas-8173883>.

⁸ ‘Com relação ao debate sobre a contaminação do solo e os efeitos à saúde humana, evidenciou-se que, embora haja um robusto conhecimento científico acerca das substâncias e compostos encontrados no solo de Volta Grande IV, há uma grande dificuldade em relacionar a exposição dos moradores com a frequência e prevalência de doenças, devido ao fato de que podem levar até vinte anos para se manifestar. Portanto, as metodologias desenvolvidas pela Agency Toxic Substances Disease Registry (ATSDR), consideradas eficazes, necessitam de um acompanhamento da população investigada por cerca de quinze anos.’Bígida,2015,p.126

Redonda, por isso a leitura de artigos e livros especializados como matérias jornalísticas possibilitou uma síntese crítica sobre as questões levantadas. Foram feitas pesquisas no Site do Ministério Público Federal como em dissertações sobre o tema.

4. Resultados e Discussão

O meio ambiente não é uma ilha. Todo processo de degradação ambiental afeta todo o ecossistema e de maneira direta ou indireta também acaba afetando os homens. Ao analisar o documentário “ilha das flores”, percebemos que a questão do lixo, da fome, da poluição biológica e dos resíduos químicos despejados criminosamente na natureza é um processo que gera a perda da qualidade ambiental que contribui para potencializar os problemas socioambientais.

O homem está diretamente ligado a todo processo ambiental por isso pensar nos problemas ambientais é pensar na fome, na segurança alimentar, na economia, na cultura, pois tudo o que os homens fazem se desenvolve no meio ambiente.

5. Conclusão

Ao analisamos a vulnerabilidade alimentar das pessoas que dependem do rio Subaé para tirar seu sustento e da miséria alimentar observadas no filme ilha das flores e contaminação do solo no Bairro Volta Grande IV, depreendesse que a segurança ambiental, alimentar não passa por apenas garantir a “ comida no pratos” das pessoas mas está intimamente ligada a preservação socioambiental do nosso habitat pois os impactos biológicos(esgoto), resíduos químicos no meio ambiente tem um devastadora consequência na saúde humana, além dos problemas sociais, econômicos e culturais que surgem dessas catástrofes ambientais. Vários Artigos atualmente apontam para acumulo de metais pesados nas raízes, caule e folhas das plantas, arvores, isso demonstra os grandes riscos que todos correm com os desastres ambientais que de maneira criminosa ocorre de tempo em tempo em nossa sociedade.

Referências Bibliográficas

BRÍGIDA, I. D. G. P.; CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM VOLTA REDONDA :o caso Volta Grande IV. P.1-154.2015

BERTÉ, Rodrigo, Gestão socioambiental no Brasil Curitiba: Intersaberes ,2013 , Serie desenvolvimento sustentável.

BARRETO, Maria Ferreira; **FREITAS**, Maria do Carmo Soares de. **CIÊNCIA & Saúde Coletiva** 2017 , **SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL: tabu e estigma**”, e Artigo apresentado em 21/11/2015 e aprovado em 07/06/2016 versão final apresentada em 09/06/2016

DIARIO DO VALE - CSN afirma que Volta Grande IV é seguro, Matéria publicada em 7 de fevereiro de 2017, 16:43 horas Disponível em: <http://diariodovale.com.br/destaque/csn-afirma-que-volta-grande-iv-e-seguro/>.**ACESSO** 17/04/2018

Domingues ;Joelza Ester .Disponível em: <https://ensinarhistoriajoelza.com.br/a-misteriosa-civilizacao-de-harappa/> - Blog: Ensinar História – acesso 10 agosto 2018.

Gomes ;João Paulo. Por que morrem as civilizações? A resposta para esta pergunta pode estar em 5 regras – e até nós estamos sujeitos a elas .access_time 4 abr 2018, 17h32 - Publicado em 31 maio 2005, 22h00.disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/por-que-morrem-as-civilizacoes/>. Acesso 11/09/2018

ILHA DAS FLORES -Curta metragem do cineasta Jorge Furtado, apresentado pela Casa do Cinema de Porto Alegre Data de lançamento: 1989 (Brasil)Direção: Jorge Furtado; Roteiro: Jorge Furtado, Narração: Paulo José

Joana Cunha de São Paulo e Alvaro Fagundes ,JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO “22% dos brasileiros vivem abaixo da linha da pobreza, diz estudo” –, editor adjunto

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/noticias-rj/mpf-rj-se-reune-com-moradores-do-volta-grande-iv-e-prefeitura-de-volta-redonda> **ACESSO** em 17/04/2018

Neder,Vinícius; O ESTADO DE S. PAULO “52 milhões de brasileiros vivem abaixo da linha da pobreza ”. Vinícius Neder, O Estado de S.Paulo 15 Dezembro 2017 | 10h00 Disponível em: [Economia & Negócios](#) ,

<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,um-em-cada-quatro-brasileiros-vive-abaixo-da-linha-da-pobreza,70002121064>, ACESSO 17/04/2018

O Globo. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/vizinha-da-csn-relata-historico-de-doencas-8173883> 20/04/2013 17:00 / atualizado 20/04/2013 18:25
acesso 17/04/2018

PINSKY ,Carla Bassanezi (organizadora)- “ Novos temas nas aulas de Historia”,1º. Ed.,2ºreimpressão São Paulo : contexto,2010

SOARES et al. Cláudio Roberto Fonsêca Sousa , Accioly, Adriana maria de Aguiar; Marques, Teresa Cristina Lara Lanza de Sá e Melo; Siqueira, José Oswaldo; Moreira, Fátima Maria Souza. “ Acúmulo e distribuição de metais pesados nas raízes, caule e folhas de mudas de árvores em solo contaminado por rejeitos de indústria de zinco”. R. Bras. Fisiol. Veg., 13(3): 302-315, 2001.Artigo recebido: 28/2/2001 – Aceito: 10/10/2001 - Trabalho financiado pelo convênio CMM/FAEPE e FAPEMIG.

UNICAMP; *JORNAL DA -Vozes e Silenciamentos em Mariana - crime ou desastre ambiental -SEX*, 01 DEZ 2017 | 14:41 EDIÇÃO WEB Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/12/01/principais-desastres-ambientais-no-brasil-e-no-mundo> ACESSO 17/04/2018.

Jogo de Mímica para Educação Ambiental e Sustentabilidade

**SAMPAIO, M. D. A. S.¹; SOUZA, L. F. O.¹; OLIVEIRA, M. M.¹; LACERDA, M. S.¹;
CARVALHO, M. A.¹; RODRIGUES, D. C. G. A.¹; FIGUEIRÓ, R.¹**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

macsuelmiranda@gmail.com

RESUMO

O presente estudo emerge da preocupação com o Meio Ambiente e os impactos da devastação nas nossas vidas. Chamar uma atividade de sustentável significa que ela pode ser continuada ou repetida em um “futuro previsível”. Com base nisso a preocupação surge porque grande parte das atividades humanas é nitidamente insustentável. O objetivo é despertar nos educandos as premissas básicas acerca do consumo sustentável, e motivar a adoção de ações práticas no cotidiano. Para alcançar tal finalidade adota-se como método a proposta um jogo de mímica sobre sustentabilidade que pode ser considerado educativo se desenvolver habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem - resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, dentre outras competências - promovendo a assimilação dos conteúdos e assim formar cidadãos que vão além dos limites de suas adjacências.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Sustentabilidade. Mímica

ABSTRACT

The present study emerges from concern for the environment and the impacts of devastation on our lives. Calling a sustainable activity means that it can be continued or repeated in a "foreseeable future". On this basis the concern arises because much human activities are clearly unsustainable. The objective is to awaken in students the basic premises about sustainable consumption, and motivate the adoption of practical actions in the daily life. In order to achieve this goal, a mime game about sustainability is adopted as a method which can be considered educational if it develops important cognitive skills for the learning process - problem solving, perception, creativity, quick thinking, among other skills - promoting the assimilation of the contents and thus forming citizens that go beyond the limits of their surroundings.

Keywords: Environmental education. Sustainability. Mimicry.

1. Introdução

Com a crescente e assustadora poluição ambiental e os efeitos desse fenômeno para os seres vivos e a perpetuação das espécies, cada vez mais esse tema é assunto de debate seja na política, ciência, educação. No Brasil a Constituição Federal (1998) no seu artigo 225 no diz que 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 gerações futuras. Amplia assim a importância da educação ambiental em todos os níveis da educação já que ela é instrumento de transformação social.

Muitos acreditam que sustentabilidade é somente fazer uso consciente dos recursos naturais disponíveis, o tema é muito mais amplo e complexo por vários motivos entres o fato de se tratar de um campo novo, transdisciplinar. Atualmente existe uma gama de definições que abrange esse tema. O tratamento submete-se ao campo de aplicação (exatas, biológicas, humanas, ambientais...), e cada área tende a ver apenas um lado da equação (CHICHILNISKY, 1996). Para Dovers e Handmer (1992) o desenvolvimento sustentável é o trajeto para se atingir a sustentabilidade, isto é, a sustentabilidade é o propósito final, de longo prazo. Além disso, a sustentabilidade vai além da questão ambiental ela perpassa também por questões econômicas, questões energéticas, questões sociais.

Para Elkington (1994) criador do termo *Triple Bottom Line*, a sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social. Mas como todos sabemos o consumismo é a chave para o desequilíbrio e ele se intensificou depois da Revolução Industrial, que possibilitou o aumento em escala de produção e com isso o desenvolvimento econômico nos moldes do liberalismo o que desencadeou o consumismo desenfreado que virou um ciclo positivo de retroalimentação.

Contudo viver em sociedade é vincular-se a direitos e obrigações, indo além do meramente legal, de tratados internacionais e de leis ambientais instituídas. A educação ambiental tem que ser um instrumento transformador social, pois de nada vale o conhecimento, as técnicas, as leis se a expressão de Ulrich Beck sociólogo alemão “Pensar global, agir local” não for colocada em prática.

Neste sentido ressalta-se a necessidade de um processo de humanização que só é possível através de um processo educativo. Assim, a educação tem como

objetivo realizar essa tarefa de formação, através de um processo de conscientização que significa conhecer e interpretar a realidade e atuar sobre ela, construindo-a. (TOZONI-REIS & CAMPOS, 2014)

O aprendizado da Educação Ambiental num todo, focado na contribuição para a conscientização das causas ambientais e a formação do futuro cidadão, são extremamente importantes nos primeiros anos do ensino básico (infantil e fundamental). (MENEZES, 2012)

Silva (2015, p.1032) acentua que um programa de Educação Ambiental na escola é um importante espaço para o processo das transformações psicossociais, que vão, inevitavelmente, desencadear comportamentos ambientais mais sustentáveis.

Por isso a presente estudo pretende trabalhar a Educação Ambiental através da mímica para o Consumo Sustentável em crianças em fase de desenvolvimento psicossocial. O objetivo é despertar nos educandos as premissas básicas acerca do consumo sustentável, e motivar a adoção de ações no cotidiano que transcenda os limites de sala de aula (em família e sociedade). Acredita-se que se os valores de consciência ambiental forem disseminados entre as crianças em idade escolar, elas terão uma visão da realidade em que estão inseridos e isso tende a ser interpretado em atitudes sustentáveis. E deste modo, o comportamento adotado por esses educandos tenderá a ser refletido em vida familiar e social. Ou seja, ele se tornará sujeito ativo multiplicador do conhecimento construído.

2. Metodologia

2.1. Atividade Proposta

O presente estudo emerge da preocupação com o Meio Ambiente e os impactos da devastação dos ecossistemas em nossas vidas e propõe apresentar um jogo de mímica que contemple o desenvolvimento sustentável para despertar nos educandos Crianças do 4º ano do Ensino Fundamental (faixa etária: 9 anos completos no ano letivo atual) as premissas básicas acerca do consumo sustentável e motivar a adoção de ações no cotidiano que transcenda os limites de sala de aula. A dinâmica proposta inicia com um vídeo da Turma da Mônica (<https://www.youtube.com/watch?v=IB_J1Q5xcf0>) que irá motivar a respeito do

consumo sustentável e equiparar os conhecimentos referente ao tema. Após o vídeo é utilizado o Jogo da Mímica, adaptado que terá 2 horas aula (50 minutos cada uma).

Será necessário um tabuleiro (impresso em folha A4) com contagem das casas para verificar quem chega primeiro, dois peões (serão utilizadas tampa de garrafa PET cada um de uma cor para diferenciar as equipes, um relógio para marcar o tempo disponível para cada grupo e as cartas com o desenho mímica a ser realizada contendo a ação e o prejuízo desta para o meio ambiente, por exemplo, carta de gasto excessivo de água ao escovar os dentes, tomar banho, lavar carro, lavar calçadas todos com estes com prejuízo ambiental de desperdício de água. Incluiremos cartas sobre desperdício de alimento, energia elétrica, papel, sacolas plásticas.

2.2. Desenvolvimento da Atividade

A mímica será feita através de expressão corporal para transmitir a mensagem, atendendo algumas regras procedimentais e de pontuação abaixo descritas.

2.3. Regras do jogo

A turma será dividida em duas equipes e cada equipe irá escolher o seu peão.

As cartas serão embaralhadas e colocadas com a face para baixo ao lado do tabuleiro.

Os peões são colocados no tabuleiro em cima do quadrado: “Vamos começar”.

Será sorteada a equipe que irá iniciar o jogo.

O jogador da equipe iniciante deverá pegar a primeira carta do monte e ler atentamente o que deverá ser transmitido através de mímica.

Não será permitida a emissão de sons, nem utilização de imagens na mímica.

O jogador deverá fazer a mímica para a sua equipe descobrir.

Cada equipe terá 1 minuto cronometrado para a realização de cada mímica.

2.4. Pontuação e objetivos do jogo

Cada carta vale dois pontos:

Um ponto: se a equipe acertar a mímica e mais um ponto: se a equipe acertar o prejuízo ambiental causado pela ação da mímica.

*Cada ponto corresponde ao número de casas avançadas no tabuleiro.

O objetivo do jogo é avançar pelo tabuleiro e chegar até a última casa do tabuleiro.

A equipe que chegar primeiro ao final do tabuleiro será a equipe vencedora.

3. Discussão Proposta

A questão crucial que será levantada com a dinâmica será: Vamos cuidar do meio ambiente?

Através da dinâmica buscar-se-á o despertar do educando acerca do zelo e compromisso que cada um tem diante do meio ambiente, através de pequenas tomadas de atitudes em seus lares, que tendem a diminuir impactos ambientais quando se for analisar essas pequenas atitudes realizadas em massa.

Nesta discussão serão abordadas sugestões de medidas que promovam redução do consumo desenfreado e desnecessário, presente em abundância no cotidiano.

Levantar questões sobre o contexto histórico e problemáticas atuais, tais como:

- Relação Consumo X Consumismo;
- Base legal: No Brasil o Artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Art. 225. Dispõe que 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;
- Revolução Industrial e Revolução Digital;
- Sustentabilidade: - Só nos últimos 12 meses, a palavra foi utilizada cerca de 206.00 vezes em notícias publicadas na internet no Brasil, de acordo com o buscador do Google; - Dividido por 365 dias, isso quer dizer que, em média, ela foi usada 564 vezes por dia pela imprensa e por blogs; -Tema transdisciplinar
- Impacto: CONAMA 001/1986: Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; à biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

- Porque impactamos o meio ambiente?: Ganância; Necessidade; Egoísmo; Falta de tecnologia; Ignorância; Problemas com leis; Corrupção.

4. Conclusão

Silva (2015) frisa que é o no processo de aprendizagem que o que questões de cidadania e responsabilidade social são fortalecidas.

Assim sendo, é crucial que as discussões acerca do consumo sustentável no âmbito da Educação Ambiental, sejam enfatizadas nas faixas etárias onde o desenvolvimento psíquico e social estejam ocorrendo de modo acentuado.

O despertar para a consciência ambiental crítica, produzindo atitudes práticas do indivíduo em pequena escala, pode gerar reflexo em toda a sociedade que o cerca – família, amigos, vizinhança etc. E incrementar metodologias dinâmicas em sala de aula auxiliam neste contexto, pois o lúdico cativa, instiga e tem forte caráter motivacional sobre a construção crítica do conhecimento. Como Paulo Freire (1996, p. 26) frisa: “...aprender criticamente é possível [...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado [...]”. A partir do momento que ele reconstrói suas concepções ele passa a ser agente multiplicador de seus novos ideais.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 16 abr. 2018.

CHICHILNISKY, G. **An axiomatic approach to sustainable development.** Social Choice and Welfare, v.13, n.2, p.231-257, 1996.

DOVERS, S.R.; HANDMER, J.W. **Uncertainty, sustainability and change.** Global Environmental Change, v.2, n.4, p.262-276, 1992.

ELKINGTON, J. **Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development.** California Management Review, v.36, n.2, p.90-100, 1994.

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

Impacto das sacolas plásticas no Meio Ambiente. **Pensamento Verde**. Disponível em:
<<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/impacto-das-sacolas-plasticas-no-meio-ambiente/>> Acesso em: 19 Abr. 2018.

MENEZES, C. M. V. M. C. **Educação Ambiental: a criança como um agente multiplicador**. Monografia – MBA em Gestão Estratégica em Meio Ambiente. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul [São Paulo], 2012, 46 p.

MIMICANDO. Disponível em:
<<http://www.nigbrinquedos.com.br/instrucoes/mimicando.pdf>> Acesso em: 19 Abr. 2018.

SILVA, W. G.; HIGUCHI, M. I. G.; FARIAS, M. S. M. **Educação ambiental na formação psicossocial dos jovens**. Ciênc. Educ., Bauru, v. 21, n. 4, p. 1031-1047, 2015.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. **Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias**. Educar em Revista, [Curitiba], Brasil, Edição Especial, Editora UFPR, n. 3, p. 145-162. 2014.

Programa de Iniciação à Docência: a prática da monitoria como Multiplicadora das Ações Docentes em um Centro Universitário (UNISUAM)

Teaching Initiation Program: the practice of monitoring as a Multiplier of Teaching Actions in a University Center (UNISUAM)

SANTOS, G. A. O.¹; FARIA, Adriano¹

1 – UNISUAM, Centro Universitário Augusto Motta, RJ.

nappbg@unisuam.edu.br

adrianofaria@souunisuam.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta o Programa de Iniciação à Docência (Monitoria) de um centro universitário (UNISUAM) como uma proposta de estimular e fortalecer a autonomia discente, no espaço acadêmico através do aprofundamento do conhecimento por parte do aluno monitor e ao aluno que participa a oportunidade de aprimoramento dos conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas dos cursos de graduação. Este programa é coordenado pelo Núcleo de Apoio Psicopedagógico da instituição, uma vez que entende-se que a monitoria representa o primeiro degrau para a prática docente e, tal qual as propostas precisam ser alinhadas visando a construção do conhecimento do sujeito aprendente. O desenvolvimento da prática da monitoria, precisa estar alinhada com o “saber”, “a bagagem” escolar desse alunado, inclusive e, sobretudo suas dificuldades e defasagens na aprendizagem. O aluno, por muitas vezes, apresenta dificuldades escolares, provenientes de defasagens anteriores de conteúdos básicos. A monitoria vivencia essas situações, no decorrer de sua prática e pode contribuir para minimizar esse contexto. Reconhecendo esta dinâmica é que o Programa de Monitoria da UNISUAM aproxima suas ações com outro projeto intitulado Explica Mais, uma estratégia de nivelamento e apoio acadêmico, objetivando minimizar tais defasagens, potencializando, assim as ações pedagógicas.

Palavras-chave: Monitoria. Ensino Superior. Autonomia

ABSTRACT

This article presents the Initiation to Teaching (Monitoring) Program of a university center (UNISUAM) as a proposal to stimulate and strengthen student autonomy in the academic space through the deepening of knowledge by the student monitor and the student who participates the opportunity of content improvement in the different

disciplines of undergraduate courses. This program is coordinated by the Center for Psychopedagogical Support of the institution, since it is understood that the monitoring represents the first step for the teaching practice and, as the proposals need to be aligned aiming the construction of the knowledge of the learning subject. The development of the practice of monitoring must be in line with the student's "knowledge", "baggage", including, and above all, their difficulties and lags in learning. The student, for many times, presents scholastic difficulties, coming from previous lags of basic contents. Monitoring experiences these situations in the course of its practice and can contribute to minimize this context. Recognizing this dynamic is that Unisuam's Monitoring Program brings its actions closer together with another project called Explains More, a strategy of leveling and academic support, aiming to minimize such lags, thus enhancing pedagogical actions.

Keywords: *Monitoring students. Autonomy.*

1. Introdução

Compreende-se a monitoria como uma estratégia de apoio ao ensino. Suas práticas possibilitam a vivência de processos de autorregulação das aprendizagens discentes, auxiliando os alunos a se apropriarem da regulação do seu próprio processo de aprender numa perspectiva que transcende aos aspectos puramente conceituais” (FRISON, MORAES, 2010).

Baseado nesse contexto, como proposta pedagógica, a monitoria permite, que o aluno autorregule seu processo de aprendizagem. Processo, este, que envolve: iniciativa, planejamento e, exige de quem dela participa um mínimo de responsabilização pelo próprio processo de aprendizagem. Ferramentas, indispensáveis, para o que acreditamos, favorecer o desenvolvimento da autonomia escolar.

O programa tem por objetivo geral possibilitar e fortalecer a autonomia discente, no espaço acadêmico, o qual tem como ênfase desenvolver no aluno-monitor o despertar pela prática docente através de suas ações, com isso estabelece-se uma troca de saberes e vivências, a qual promove no aluno que está recebendo o suporte do monitor um sentimento de pertença, pois eles conversam “na mesma língua”,

resultando em uma aproximação com o conteúdo proposto e de forma direta, uma empatia com o espaço acadêmico como um todo.

A construção deste projeto, encontra alicerce nos seguintes eixos: Motivação, Permanência/Retenção e Apoio ao Processo de aprendizagem. Nas tabelas abaixo, elencam-se algumas estratégias para a efetivação do programa e seus respectivos recursos.

Tabela 1 - Eixo Motivação

OBJETIVOS	ESTRATÉGIAS	CRONOGRAMA	RECURSOS
Divulgar a importância da monitoria nas turmas dos cursos de graduação.	Idas às salas de aula, com a presença do aluno monitor. Parceria de professores e coordenadores.	No decorrer do semestre.	Banners Simpósio Discente Simpósio Docente
Estimular nos alunos o interesse pela frequência à monitoria.	Idas às salas de aula, com a presença do aluno monitor. Parceria de professores e coordenadores	No decorrer do semestre	Idas às salas de aula.
Estimular a inscrição dos alunos para o processo seletivo	Idas às salas de aula, com a presença do aluno monitor. Parceria de professores e coordenadores	No final do semestre letivo.	Idas às salas de aula.
Apoiar e orientar os monitores para o exercício da iniciação à docência.	Reuniões com o NAPp	No decorrer do semestre	Idas às salas de aula.
Promover reuniões, previamente agendadas, nos quais serão discutidas as demandas dos alunos por eles assistidos.	Reuniões com o NAPp	No decorrer do semestre	Idas às salas de aula.
Orientar para que os monitores, estejam cientes das dificuldades dos alunos, pois atuarão como orientador das propostas de ensino.	Reuniões com o NAPp	No decorrer do semestre	Idas às salas de aula.
Estimular a interação entre os monitores e os representantes de turma, identificando as necessidades da turma, buscando esclarecimentos, informações e orientações para o grupo.	Reuniões com o NAPp	No decorrer do semestre	Idas às salas de aula.

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017)

Tabela 2 - Eixo Permanência/Retenção

OBJETIVOS	ESTRATÉGIAS	CRONOGRAMA	RECURSOS
Promover a integração entre professores, professores orientadores, coordenadores e monitores, buscando identificar as necessidades e dificuldades de aprendizagem da turma.	Idas às salas de aula, com a presença do aluno monitor. Parceria de professores e coordenadores.	No decorrer do semestre.	Simpósio Docente Plantão Institucional Idas às salas de aula.
Divulgar a importância da monitoria nas turmas dos cursos de graduação	Idas às salas de aula, com a presença do aluno monitor. Parceria de professores, coordenadores, monitores e representantes de turma.	No decorrer do semestre.	Simpósio Docente Plantão Institucional Idas às salas de aula
Divulgar a importância da monitoria, como ferramenta auxiliar do processo ensino-aprendizagem, contribuindo para a permanência do aluno na instituição.	Reuniões do NAPp com os representantes e monitores. Idas às salas de aula. Parceria de professores, coordenadores, monitores e representantes de turma	No decorrer do semestre	Simpósio Docente Simpósio Discente Plantão Institucional Idas às salas de aula

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017)

Tabela 3 - Eixo Apoio à Aprendizagem junto ao discente

OBJETIVOS	ESTRATÉGIAS	CRONOGRAMA	RECURSOS
- Propiciar atividades educacionais complementares, aos monitores, por meio de treinamento e oficinas pedagógicas.	Oficinas desenvolvidas pelo NAPp	No decorrer do semestre	Durante as reuniões e dias previamente agendados.
- Incluir a participação dos representantes de turma, no processo de divulgação do Programa de Monitoria, auxiliando na divulgação do contato dos monitores e respectivas disciplinas.	Idas às salas de aula. Divulgação do Edital.	No final do 2º Semestre	Definir estratégias de divulgação nas reuniões do NAPp com os representantes.

<p>-Reconhecer, com o auxílio dos representantes, alunos, na turma, faltosos e com histórico de repetição escolar.</p>	<p>Reuniões do NAPp com os representantes. - Idas às salas de aula - Auxílio de professores e coordenadores.</p>	<p>No decorrer do semestre</p>	<p>Parcerias com professores e coordenadores. Por meio do Plantão institucional. Definir estratégias durante as reuniões do NAPp com os representantes</p>
--	--	--------------------------------	--

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017)

Neste espaço de compartilhamento de conhecimentos identifica-se defasagens específicas de disciplinas oriundas do Ensino Médio, a qual o Programa de Monitoria não responde, dando assim um estreitamento e reestruturação de um programa de nivelamento já existente na instituição, denominado atualmente “Explica Mais”.

O Projeto “Explica Mais” foi implementado na UNISUAM a partir de 2015.1, como meio de minimizar as dificuldades dos discentes dos períodos iniciais, inicialmente relacionadas aos conteúdos: Leitura e Produção de Textos e Introdução ao Cálculo. A partir de 2015.2 foram inseridas as disciplinas de Biologia Celular , Anatomias e Química.

Nestes apoios ao discente o papel do monitor fica estabelecido da seguinte estrutura: do Programa de Monitoria uma visão a partir do conteúdo atual - a ser trabalhado na disciplina em questão, do Projeto Explica Mais uma visão de nivelamento – a fim de resgatar conteúdos da Educação Básica.

2. Metodologia

Neste estudo apresenta-se o relato de experiência com os programas de monitoria e nivelamento da UNISUAM, no ano 2017, nas disciplinas ofertadas nos diferentes cursos de graduação. Abaixo, o quadro de disciplinas e de monitores por unidade (Zona Norte e Zona Oeste) contempladas no ano vigente da análise (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4: Disciplinas ofertadas no programa em 2017

CURSO	DISCIPLINAS ATENDIDAS
Administração	Matemática Aplicada
Arquitetura	Projeto de Urbanismo, Geometria Descritiva, Intervenção, Urbanística, Geometria Descritiva, Estudo da Forma, Téc. Gráficas II, Sistemas Estruturais I, Rep. Digital I
Ciências Biológicas	Biologia Celular e Molecular, Zoologia, Sistemática e Organografia Vegetal
Ciência da Computação	Int. Algoritmos, Int. Programação
Ciências Contábeis	Contabilidade Básica, Elab. e Anal. Dem. Contábeis Matemática Aplicada
Direito	Leis Penais Especiais, Teoria do Crime Teoria Geral do Direito Civil
Ed. Física	Fundamentos Didáticos, Dança, Desporto Coletivo, Arte e Cultura, Fisiologia do Exercício, Jogo
Engenharia	Int. Cálculo, Física I, Geometria Analítica Resistência de Materiais
Engenharia Elétrica	(Lab de Máquinas e Acionamentos Elétricos)
Enfermagem	Instrumentalização do cuidado em enfermagem, Semiologia e Semiotécnica Avançada, Emergência Pré e Intra-hospitalar, Promovendo a Saúde Mental, Saúde da Mulher
Estética	Aromaterapia, Drenagem Linfática Manual
Farmácia	Bromatologia, Farmacologia Aplicada
Fisioterapia	Anatomia Humana, Anatomia do Aparelho Locomotor, Anatomia dos Sistemas, Fisiologia, Fisiologia nas Alterações do Sistema Nervoso, Estágio Sup. I, Cinesioterapia, Fisioterapia Neurofuncional, Controle e Aprendizado Motor, Fisiot. nas alterações do sistema nervoso, Estágio supervisionado em clínica escola I, Estágio supervisionado em clínica escola II, Estágio supervisionado em clínica escola I- Pediatria
Gastronomia	Técnica de Alimentos Animal, Confeitaria, Téc. Prep. Orig., Vegetal, Panificação, Cozinha Asiática
Nutrição	Bioquímica, Nutrição Humana, Aval. Diag. Nutricional, Bioquímica Aplicada à Nutrição, Técnica Dietética, Nutrição Clínica, Qualidade Sanitária, Composição Química dos Alimentos, Tecnologia dos Alimentos

Pedagogia	Tecnologia em Educação, História da Educação, EJA, Planejamento Educacional, Estágio em Gestão e Ensino Médio, Pedagogia nos espaços não-escolares
Psicologia	SPA: Estágio Básico II, Ep. Hist. da Psicologia, Psicopatologia, Neuroanatomia, Int. Memória e Aprendizagem, Motivação e Emoção, História, Epistemologia, Estágio Básico I, Estágio Profissional I, Psicologia Social, Estágio II, Estágio Básico II, Estágio Profissional IV, Estágio Prof. II, Estágio Prof. III, Neuropsicologia, Clínica em Gestalt, Psicopatologia, Jurídica, Percepção, Projeto Social
Serviço Social	Projeto de Investigação, Política de Saúde, FTM Metodológico

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017).

Tabela 5 - Quantitativo de monitores por Unidade.

UNIDADE	Nº de monitores
BS – Zona Norte	85
CG – Zona Oeste	27
BG – Zona Oeste	12
Total	124

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017)

3. Resultados e Discussão

Os dados a seguir, levantados pelo Núcleo de Apoio Psicopedagógico –NAPp, por meio do acompanhamento ao programa durante o período proposto apontam o quantitativo de alunos participantes em algumas disciplinas do programa.

Tabela 6 - Quantitativo de alunos atendidos pelo programa

CURSO	DISCIPLINA	Alunos presentes
Administração	Elab. Academ. Cont.	3
Administração	Matemática Aplicada	28
Arquitetura	Técnicas Gráficas 1	10

Arquitetura	Projeto de Urbanismo	32
Biologia	Bioquímica	221
Biologia	Anatomias	3537
Biologia	Epistemologia	1
Biologia	Zoologias	7
Ciências Contábeis	Contabilidade Básica	320
Direito	Direito Penal I	27
Direito	Leis Penais Especiais	11
Direito	Teoria do Crime	10
Educação Física	Fisiologia do Exercício	331
Educação Física	Jogo	59
Educação Física	Dança	06
Educação Física	Luta	65
Educação Física	Fund. Didáticos	90
Enfermagem	Saúde da Mulher	50
Enfermagem	Semiologia e Semiotécnica Avançada	168
Engenharia Elétrica	Eletrotécnica	52
Farmácia	Bromatologia	40
Fisioterapia	Controle e Aprendizado Motor	12
Fisioterapia	Cinesioterapia	651
Fisioterapia	E. S. C. Escola 1	85
Fisioterapia	Fisiologia	10
Nutrição	Nutrição Humana	151
Nutrição	Avaliação Diag. Nutrição	34
Nutrição	Bioquímica aplicada à Nutrição	31
Nutrição	Composição Química dos Alimentos	67

Nutrição	Tecnologia dos Alimentos	89
Nutrição	Nutr. Nas Fases da Vida	9
Nutrição	Técnica Dietética	46
Psicologia	Neuropsicologia	373
Psicologia	Motivação e Emoção	19
Psicologia	Estágio Prof. 3	21
Psicologia	Ep. Hist. Psicologia	7
Psicologia	Inteligência, aprendizagem e Memória	138
Psicologia	Psicologia Jurídica	70
Psicologia	Percepção	21
Psicologia	Conexões II	11
Psicologia	Psicologia Comunitária	99

Fonte: Dados coletados UNISUAM (2017)

No caso do Curso de Gastronomia, os monitores atuam de maneira diferenciada: auxiliam o professor orientador durante às aulas no Laboratório (orientando, sob sua tutela, os demais alunos, nas bancadas).

O acompanhamento ao aluno é realizado em todas as aulas, no Laboratório de Gastronomia.

Nas disciplinas de Arte e Cultura e Desporto Coletivo, do Curso de Educação Física, temos o mesmo perfil: monitores auxiliando os professores nas aulas práticas.

Tabela 7 - Quantitativo específico de suporte ao docente em sala de aula

CURSO	DISCIPLINA	Alunos presentes
Gastronomia	Ecogastronomia	315
Gastronomia	Cozinha Brasileira	412
Gastronomia	Panificação	3337
Gastronomia	Confeitaria Internacional	3590
Gastronomia	Diet e Light	05

Gastronomia	Tec. Prep. Org. Vegetal	02
Educação Física	Arte e Cultura	565
Educação Física	Desporto Coletivo	1208

Fonte: Dados coletados UNISUAM

Tabela 8 - Dados do Explica Mais por Unidade

BS (Zona Norte)	CG (Zona Oeste)	BG (Zona Oeste)
Explica Mais - Anatomias: Anatomia do Sistema Locomotor – 213 Anatomia dos Sistemas – 47 Explica Mais – Física – 18 Explica Mais - Leitura e Produção de texto – 132 Explica Mais – Matemática – 176 TOTAL – 586	Explica Mais - Leitura e Produção de texto – 30 Explica Mais – Matemática – 188 Explica Mais – Estatística- 35 TOTAL – 250	Explica Mais – Matemática – 24 Explica Mais – Química- 20 TOTAL – 24 TOTAL GERAL: 862

Fonte: Dados coletados UNISUAM

4. Conclusão

Em suma, este projeto tem como proposta, minimizar as defasagens de conteúdos contribuir para a iniciação à docência, fortalecimento das ações pedagógicas e apoio docente, por meio da prática da monitoria; visando, uma formação acadêmica comprometida com as demandas da contemporaneidade, por meio de uma intervenção pedagógica efetiva, objetivando fortalecer a aprendizagem do Ensino Superior, na instituição.

Referências Bibliográficas

FRISON, Maria B.; MORAES, Márcia A. *As Práticas de Monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes*. Rio Grande do Sul. Poíesis Pedagógica. V.8, Nº2. Ago/Dez.2010. p.p.114-158.

GONÇALVES, Marilane , C. A Importância dos Programas de Apoio Acadêmico aos Discentes dos 1ºs Períodos, nos Cursos de Graduação da UNISUAM. Rio de Janeiro, 2013.

MOLERO E FERNÁNDEZ, 1995. In: FRISON, Maria B.; MORAES, Márcia A. *As Práticas de Monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes*. Rio Grande do Sul. Poiésis Pedagógica. V.8, Nº2. Ago/Dez.2010. p.p.114-158.

SANTOS, LINS, 2007. In: FRISON, Maria B.; MORAES, Márcia A. *As Práticas de Monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes*. Rio Grande do Sul. Poiésis Pedagógica. V.8, Nº2. Ago/Dez.2010. p.p.114-158.

SILVA, Mayara, G. F.; LOPES, Aline, C.; SANTOS, Larissa, M. *Monitoria como Processo de Ensino-Aprendizagem e Formação de futuros Professores de Química*. Paraná. SINECT (III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia).2012.

UNISUAM. *Programa de Monitoria*. Rio de Janeiro.2014.

O tema “drogas” no ensino de Química: uma pesquisa bibliográfica nos Anais do ENEQ (2008-2016)

The them “drugs” in the chemistry teaching: bibliographic research in the ENEQ Annals (2008-2016)

DEMIER, L. C.¹; LAMEGO, C. R. S.²

1 – Graduação em Farmácia, Universo, Universidade Salgado de Oliveira, São Gonçalo, RJ.

lucasdemierr@gmail.com

2 – Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ.

caiolamego@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi mapear e analisar as produções acadêmicas sobre o tema “drogas” no ensino de Químico publicadas no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), de 2008 a 2016. Os trabalhos foram inicialmente selecionados utilizando o termo “droga” presentes no título, resumo e/ou palavras-chave. Foram selecionados inicialmente 20 trabalhos relacionados a esta temática. Foi possível identificar como destaque os eixos temáticos sobre concepções de estudantes sobre drogas e experiências de licenciandos do Pibid como aqueles que se destacaram nas publicações do ENEQ. Ressalta-se a importância de outros estudos que tenham como foco o tema das “drogas” para o ensino de Química. Além disso, tais estudos podem colaborar com aprendizagens significativas dos conceitos químicos, auxiliar na promoção da saúde, informar sobre os prejuízos do uso indiscriminado das drogas e contextualizar com questões sociais que estão envolvidas com essa temática.

Palavras-chave: Drogas. Ensino de Química. ENEQ.

ABSTRACT

The objective of this work was to map and analyze the academic productions on the theme "drugs" in the chemistry teaching published in the Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) from 2008 to 2016. The works were initially selected using the term "drug" in the title, abstract and / or keywords. We selected 20 papers related to this topic. It was possible to identify as a highlight the thematic axes on students' conceptions about drugs and the experiences of Pibid graduates as those who stood out in the ENEQ publications. The importance of other studies that focus on the theme of "drugs" for the chemistry teaching is emphasized. In addition, such studies can

contribute to significant learning of the chemical concepts, assist in promoting health, report on the damages of the indiscriminate use of drugs and contextualize with social issues that are involved with this theme.

Keywords: *Drugs. Chemistry teaching. ENEQ.*

1. Introdução

As disciplinas que compõem o currículo da área de Ciências Naturais (Biologia, Química e Física) ainda guardam forte relação com as suas ciências de referência, onde se percebe forte menção aos termos próprios da academia sem fazer relação com o cotidiano do aluno. No que concerne o ensino da disciplina escolar Química, as práticas docentes ainda estão muito voltadas para o ensino de conhecimentos específicos sem fazer interface com o cotidiano dos alunos. Fazer relação entre a Química e a sociedade por meio de estratégias que despertem o interesse dos estudantes por esta disciplina, é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem além de permitir o esclarecimento de conceitos erroneamente distorcidos pelo senso comum (MARTINS et al., 2003, p. 18).

Atual proposta apresentada para o ensino de Química vai em caminho contrário aos antigos hábitos de memorização de formulas, nomes, informações e completamente dissociado do cotidiano do aluno (BRASIL, 2002, p. 87). De acordo com o PCN+ de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias a disciplina escolar Química deve: “deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 2002, p. 87). Percebemos que o ensino de Química articulado com as questões sociais desperta mais a atenção dos alunos, por levá-los a refletir, investigar e analisar conceitos abstratos a partir de fatos que eles se vivenciam no dia a dia. O Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro enfatiza a relação do estudo da Química articulado com as questões sociais, tecnológicas e saúde humana e ambiental:

- Compreender a Química como uma ciência construída pelo ser humano e sua importância para a tecnologia e a sociedade (SEEDUC, 2012, 1º Ano do Ensino Médio. 1º Bimestre – Química, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

- Reconhecer o papel do uso da Química como atividade humana na criação/solução de problemas de ordem social e ambiental, sempre que possível contextualizando com as questões nacionais (SEEDUC, 2012, 1º Ano do Ensino Médio. 1º Bimestre – Química, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

- Reconhecer a importância da Química para a inovação científica e tecnológica nas sociedades modernas, enfatizando suas contribuições nos campos da Biotecnologia, Saúde Humana, Nanotecnologia, desenvolvimento de novos materiais e novas matrizes energéticas (SEEDUC, 2012, 3º Ano do Ensino Médio. 4º Bimestre – Química Orgânica – Biomoléculas e Polímeros).

O tema “drogas” é um assunto bastante disseminado no contexto escolar e pela mídia devido ao frequente uso, abuso e dependência química tanto de drogas lícitas quanto ilícitas, representando assim sério problema de saúde para a sociedade contemporânea. O ensino de Química nos auxilia nesta temática de modo a compreender as diferentes estruturas moleculares e os grupos funcionais que causam diferentes ações no organismo. Entretanto, este tema pode ser desenvolvido na escola através de diálogos interdisciplinares, pois permite envolver diversas disciplinas do currículo escolar. Segundo Fazenda (2008) a interdisciplinaridade é uma questão de atitude frente aos desafios educacionais, buscando o rompimento da fragmentação do conhecimento por meio do diálogo entre as disciplinas. Dessa forma, o tema “drogas” pode ser trabalhado por meio de um grupo interdisciplinar, composto de docentes que receberam formação em diferentes domínios de conhecimento, mas que colaboram e cooperam para o desenvolvimento do mesmo objetivo educacional (FAZENDA, 2011).

Tendo em vista a relevância da temática, o objetivo deste trabalho foi mapear e analisar as produções acadêmicas sobre o tema “drogas” no ensino de Químico. Para isso foram analisadas as últimas cinco edições do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), de 2008 a 2016. A escolha deste evento se justifica por reunir diversos pesquisadores da área de Educação em Ciências e Ensino de Química.

2. Metodologia

A presente pesquisa tem abordagem qualitativa com tratamento quantitativo dos dados (ANDRÉ, 2010). A pesquisa bibliográfica foi utilizada para mapear e analisar os trabalhos publicados nos Anais das cinco últimas edições do ENEQ (2008-

2016). O ano de 2018 não foi incluído na análise, pois ainda não estão disponíveis os Anais dos trabalhos publicados nesta última edição do evento. Segundo Gil (2002, p. 44), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado”, resultado de um estudo exploratório a partir de fontes bibliográficas.

Os trabalhos foram inicialmente selecionados utilizando o termo “droga” e “drogas” como palavras-chave. A seleção dos trabalhos ocorreu a partir da presença destes termos no título, resumo e/ou palavras-chave. Foram selecionados inicialmente 20 trabalhos relacionados a esta temática. Após a leitura dos trabalhos na íntegra foi possível agrupá-los nos seguintes eixos temáticos: a) estratégias pedagógicas, b) tema gerador por meio de projetos e debates, c) concepções dos estudantes sobre drogas, d) experiências de licenciandos do Pibid, e) abordagem do tema em sala de aula, f) consumo de drogas por adolescentes e jovens, g) informação e prevenção sobre o uso de drogas, h) pesquisa bibliográfica.

3. Resultados e Discussão

Após a leitura criteriosa os trabalhos acadêmicos publicados no ENEQ (2008-2016), foi possível selecionar 20 trabalhos que dialogam com o tema “drogas”. As produções sobre esta temática representam menos de 1% das pesquisas nas edições analisadas nos possibilitando inferir que este tema não vem sendo explorados pelos pesquisadores. Observamos uma tendência de publicação sobre o tema durante os anos dos eventos analisados, com ligeiro aumento no número de publicações durante a 17ª edição do ENEQ, em 2014. Entretanto, mesmo apresentando tendência de aumento, as publicações sobre o tema ainda são pequenas em relação ao número total de trabalho publicado no evento. A distribuição de trabalhos por ano foi a seguinte: XIV ENEQ – 2008 (3), XV ENEQ – 2010 (3), XVI ENEQ – 2012 (4), XVII ENEQ – 2014 (7) e XVIII ENEQ – 2016 (3) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição de trabalhos sobre o tema “drogas” nas últimas cinco edições do ENEQ (2008-2016).

Ano de publicação	Resumo	Completo	Total de Trabalhos
2008	2	1	3
2010	2	1	3
2012	3	1	4

2014	6	1	7
2016	1	2	3

Em relação aos eixos temáticos, destacam-se os trabalhos que se dedicaram a abordagem do tema por meio de estratégias didáticas e tema gerador através de projetos e debates. As duas categorias que se destacaram tiveram um total de cinco trabalhos em cada um desses eixos. As estratégias didáticas se desenvolveram por meio de recursos digitais, experimentos, jogos didáticos, entre outros. Os recursos didáticos no ensino de Químico, segundo Cunha et al. (2015), “ao fazer uso das representações visuais, é possível auxiliar os estudantes a aprenderem conceitos químicos, favorecendo a elaboração conceitual entre eles, que se tornam mais inseridos no processo de aprendizagem”. Os projetos favorecem o aprendizado e a contextualização para o ensino de Química e os debates proporcionam uma educação centrada nos alunos além de proporcionar a argumentação dos discentes (ALTARUGIO et al., 2010, ESTEPHANELI; FERREIRA, 2012). Também foi possível identificar os seguintes eixos temáticos e seus quantitativos nos trabalhos selecionados: concepções dos estudantes sobre drogas (4), experiências de licenciandos do Pibid (2), abordagem do tema em sala de aula (1), consumo de drogas por adolescentes e jovens (1), informação e prevenção sobre o uso de drogas (1), pesquisa bibliográfica (1).

4. Conclusão

O presente estudo pretendeu mapear e analisar os trabalhos acadêmicos publicados nos Anais do ENEQ (2008-2016) sobre o tema “drogas” no ensino de Química. O pequeno número de publicações indica que mesmo sendo fundamental a contextualização da disciplina escolar Química com tecnologia, sociedade e ambiente, os trabalhos da área de Educação em Ciências e ensino de Química não estão colocando em diálogo e reflexão o tema das “drogas” no contexto escolar.

Ressalta-se a importância de outros estudos que tenham como foco o tema das “drogas” para o ensino de Química. Além disso, tais estudos podem colaborar com aprendizagens significativas dos conceitos químicos, auxiliar na promoção da saúde, informar sobre os prejuízos do uso indiscriminado das drogas e contextualizar com questões sociais que estão envolvidas com essa temática. Dessa forma, a

investigação do tema corrobora para práticas interdisciplinares na escola, favorecendo o diálogo dos alunos, professores e diferentes disciplinas escolares.

Referências Bibliográficas

ALTARUGIO, M.H.; DINIZ, M.L.; LOCATELLI, S.W. O debate como estratégia em aulas de Química. **Revista Química Nova na Escola**, 32 (1): 26-30 p. 2010.

ANDRÉ, M.E.D. **Etnografia da prática escolar**. 17^a ed. São Paulo: Papyrus, 128 p. 2010.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. **PCN+ Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 2002. 144 p.

CUNHA, F.S.; OLIVEIRA, S.K.G.; ALVES, J.P.D.; RIBEIRO, M.E.N.P. Produção de material didático em ensino de Química no Brasil: um estudo a partir da análise das linhas de pesquisas CAPES e CNPq. **Revista Holos**, 31 (3): 182-192 p. 2015.

ESTEPHANELI, J.P.W.C.; FERREIRA, S.S. Projeto Novos Métodos no Ensino de Química. In: **52º Congresso Brasileiro de Química**, Recife. 2012.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Editora Loyola, 173 p. 2011.

FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. **Ideação – Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**, Foz do Iguaçu, 10 (1): 93-103 p. 2008.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4^a ed. São Paulo: Atlas, 175 p. 2002.

MARTINS, A.B.; SANTA MARIA, L.C.; AGUIAR, M.R.M.P. As drogas no ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, 18: 18-21 p. 2003.

SEEDUC. Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. **Currículo Mínimo de Química**, 2012. 12 p. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=759820>>. Acesso em: ago 2018.