

# OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA REDE PÚBLICA DE GOIÂNIA, GOIÁS, BRASIL. O CASO DA DENGUE E O ENFOQUE CTS.

Daniella Galiza Gama Lyra  
danygaliza@yahoo.com.br

Leandro Gonçalves Oliveira  
lego@icb.ufg.br

Juan Bernardino Marques Barrio  
juanbmb@hotmail.com

*Universidade Federal de Goiás*

**RESUMO:** Este trabalho usa os três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990), para abordar conteúdo de ciências, tendo a saúde pública como tema, mais especificamente a Dengue, na Educação de Jovens e Adultos e revelar interfaces com o enfoque CTS. Os educandos, de 5ª e 6ª séries do período noturno da rede pública municipal de Goiânia (Goiás) foram avaliados após algumas aulas pautadas na dialogicidade e os resultados foram discutidos na perspectiva da formação cidadã, crítica e emancipatória, evidenciando a importância da Ciência na vida cotidiana dos cidadãos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Três momentos pedagógicos, EJA, Dengue, CTS.

## **OBJETIVOS**

Existe um compromisso social com as pessoas que não tiveram acesso ao ensino regular na idade adequada e o fato de que a educação deve estar voltada ao desenvolvimento da cidadania plena e da autonomia. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo analisar o ensino de Ciências, mais especificamente de saúde pública (Dengue), na Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Rede Municipal de Educação de Goiânia numa abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), através da estratégia dos Três Momentos Pedagógicos propostos por Delizoicov e Angotti (1990).

---

## MARCOS TEÓRICOS

Desde o Brasil colonial, a EJA se faz presente com diferentes propostas (Cunha, 1999). Com a Constituição de 1943 a educação passa a ser um direito de todos, e se inicia uma luta contra o analfabetismo e, em 1947, a Campanha de Educação de Adultos, apresenta ações de alfabetização em três meses, curso primário em quatorze meses, capacitação profissional e desenvolvimento comunitário (Ribeiro et al., 2001).

No final dos anos de 1950, inspirados na proposta de Paulo Freire em que se relacionam os problemas sociais e educacionais, diversos programas de alfabetização e educação começam a se consolidar para a educação de adultos. Tendo o educando como sujeito da aprendizagem, procura levar da consciência ingênua da época para uma consciência crítica, e à participação ativa no desenvolvimento político e econômico do país (Ribeiro et al., 2001).

Adotar uma postura fundamentada na realidade, nos interesses e nas expectativas dos educandos, envolvidos no processo pedagógico (Auler, 2007; Rodrigues, 2009; Santos, 2011; Lyra, Oliveira & Barrio, 2012) mostra-se um caminho profícuo para o ensino na EJA. Ao trazer a realidade do educando para a sala de aula e discuti-la desperta o interesse e torna o processo educativo mais prazeroso.

O presente trabalho adota como marco teórico a proposta pedagógica de Paulo Freire (1987, 1996), fundamentada na problematização, que dialoga com a metodologia de ensino de *Os Três Momentos Pedagógicos* de Delizoicov & Angotti (1990, 1991, 2002).

## METODOLOGIA

Esse trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa participante (Demo, 2008), possibilitando a construção de conhecimentos mais consistentes e críticos, não somente pela proximidade entre educando e educador, mas também pelo diálogo aberto.

A metodologia adotada nos três momentos pedagógicos consiste em:

1. Problematização Inicial - questões e/ou situações problematizadoras são apresentadas, visando levantar a discussão e os conhecimentos prévios.
2. Organização do Conhecimento - “conhecimentos necessários para a compreensão do tema central e da problematização inicial serão sistematicamente estudados nesse momento, sob a orientação do professor.” (Delizoicov e Angotti, 1990, p. 55; Delizoicov e Angotti, 1991, p. 29).
3. Aplicação do Conhecimento - relacionar o conhecimento científico com situações reais cotidianas, para melhor entendê-las.

A pesquisa foi realizada em duas escolas municipais de Rede Pública Municipal de Goiânia, Goiás, que oferecem EJA (EM1 e EM2), nas turmas de 5ª e 6ª séries uma vez que o conteúdo trabalhado pertence a estas séries, e, nestas escolas, por colocarem numa mesma sala as duas turmas. Os momentos totalizaram cinco aulas: duas para a problematização, duas na organização do conhecimento e uma para a aplicação do conhecimento. Os estudantes da EM1 foram identificados como A e da EM2 como B.

A questão das doenças virais, a Dengue, surge na problematização. Utilizou-se, neste momento, um texto sobre saúde pública dos anos de 1940 (Vieira, 1943); um vídeo da Fundação Oswaldo Cruz, sobre o ciclo reprodutivo do mosquito da Dengue; e duas notas de jornal de 2011 sobre a Dengue na cidade. Nesta etapa, o professor adotou uma postura dialógica, indagativa e investigativa, buscando a participação efetiva dos estudantes no processo. Ao final da aula, cada aluno elaborou uma questão relacionada ao conteúdo.

No segundo momento, foram utilizadas imagens do Filo Arthropoda, a classe Insecta (transmissor da Dengue); informações sobre organização corporal; ciclo reprodutivo; estrutura morfológica e outras

---

informações relevantes. Além disso, foi distribuído aos educandos um texto sobre o assunto adaptado à realidade da EJA.

No terceiro momento foi revisado o conteúdo das aulas anteriores e aplicou-se um questionário elaborado a partir das questões levantadas pelos educandos na problematização inicial. A partir deste, pode-se verificar a impressão dos alunos, a internalização dos conceitos e assuntos estudados, e a identificação e aplicação a situações cotidianas.

## RESULTADOS

Todas as aulas foram gravadas e analisadas em seu conteúdo seguindo Bardin (2011). Da transcrição, e das respostas ao questionário surgiram três categorias de análise: *Morfofuncional* (MF), *Ecoevolutiva* (EE) e *CTS*.

### **A MF refere-se à morfologia e ciclo reprodutivo do *Aedes aegypti*, transmissor da Dengue, e do vírus da doença.**

Observam-se falas sobre a morfologia do inseto, assim como características comportamentais, como, por exemplo:

Ele é rajadinho não é? (A3 – EM1)

Essa é a fêmea né? Ela é geralmente é maior. (A10 – EM1)

No prazo de três dias ele vira larva. (B5 – EM2)

No abdome o mosquito tem bolinhas né? E nas patas listinhas. (A3 – EM1)

A asa dele passa o tronco. (B10 – EM2)

Diz que ele pica só cedo né professora? (A1 – EM1)

Professora, mas se a fêmea não tiver infectada, os filhotinhos também não ficam não né? Ele nasce puro (B1 – EM2)

Nota-se que independente de fazer parte do senso comum, o educando adquire conhecimento, que deve ser valorizado e explorado pelo educador.

### **A EE compreende o comportamento do inseto transmissor e do vírus, e das interações vírus-homem-mosquito.**

Pelas falas, o comportamento do vetor se modifica de acordo com as condições do ambiente, bem como quais as interações para que o vírus provoque a doença.

No calor a doença aumenta, não aumenta? (B7 – EM2)

Hoje em dia a gente sabe que não tem que ser limpa, tem que ter água parada né professora? (A4 – EM1)

Eles só vão ter o vírus da dengue quando picar alguém que já está com dengue. (B4 – EM2)

O vírus só consegue provocar a doença se ele passar dentro do mosquito. É como se precisasse amadurecer. (A5 – EM1)

Se ele já tem o causador da febre amarela ele não pega o da dengue não. (B6 – EM2)

E ainda, como os fatores ambientais estão diretamente ligados à reprodução do inseto, influenciando no tempo do seu desenvolvimento até a fase adulta.

---

Nas cidades do Sul do Brasil é frio e atrapalha o mosquito reproduzir, fica mais devagar. Daí tem menos chances da doença aparecer. (A9 – EM1)

Então em cidades quentes, como o Rio de Janeiro, tem mais casos porque o mosquito se reproduz mais rápido. A chance dele picar gente contaminada é maior (A10 – EM1)

### **A CTS diz respeito ao comportamento social e suas responsabilidades ante o combate à doença, bem como o quanto o educando consegue extrapolar esse tema a outros temas estudados.**

A visão de uma educação libertadora surge com clareza na relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Estas podem ser observadas em algumas falas, como, por exemplo:

É, mas cada um tem que fazer sua parte né? Talvez a gente fazendo, os outros vê esse exemplo e faz também. (A9 – EM1)

A população tem que ter paciência. Se todos fizer sua parte não acontecia isso. (A3 – EM1)

Os educandos conseguem compreender que todos devem fazer sua parte, e que isto deve servir para modificar as ações coletivas.

E ainda tem gente que não importa com o quintal né? Todo mundo tinha que importar com tudo, já que se pegar a doença, todo mundo se dá mal. (A1 – EM1)

Eles conseguem extrapolar o tema e interpretar situações não tratadas nas aulas.

E esse bico que suga acontece com o mosquito da malária também. Ele chupa sangue e passa a doença enquanto está comendo. (A10 – EM1)

Nunca tinha pensado que algumas doenças podiam ter relação uma com a outra, como essas aí da malária, da dengue, da febre amarela e da Chagas. Todas elas dependem de passar dentro do inseto para fazerem mal para a gente. (A4 – EM1)

Por isso que a tartaruga aqui do Araguaia coloca uma média de 110, 120 ovos, tipo o mosquito da dengue. Porque se algum chegar no rio, ela sai ganhando. (B5 – EM2)

## **CONCLUSÕES**

O primeiro ponto de destaque é que a postura dialógica nas aulas levou os educandos a participarem ativamente, o que confirma a fala de Freire (1996), e corrobora com Marengão (2012) que demonstram que esse diálogo ajuda na aprendizagem.

Auler e Delizoicov (2006) apontam que a busca da participação e democratização nas decisões que envolvam temas sociais com o enfoque CTS devem extrapolar o treinamento de competências e habilidades. Nesse sentido, o ensino de Ciências e sua compreensão é uma importante ferramenta com potencial para desenvolver atitudes críticas, conscientes e comprometidas, tanto com o bem-estar individual, quanto com o coletivo (Muenchen, 2006).

As etapas dos três momentos pedagógicos não foram somente promovidas pelo professor pesquisador, mas também percebidas, observadas e assimiladas no decorrer das falas dos alunos nas diferentes categorias de análise apresentadas nesse trabalho.

Assim, utilizando a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos foi possível manter o envolvimento, o diálogo e a visão crítica ante o universo cultural dos estudantes. Pode-se inferir que esta metodologia possa ser aplicada em qualquer turma, de qualquer idade ou conteúdo (Anjos, 2005; Castoldi e Polinarski, 2009).

---

Em se tratando da EJA, a aproximação entre o movimento CTS e o referencial freireano, através desses momentos pedagógicos, constituiu um importante instrumento no ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anjos, C. R. (2005). *Educação Problematizadora no Ensino de Biologia com a Clonagem como temática*. Dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica, UFSC, Florianópolis.
- Auler, D. (2007). Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o contexto brasileiro. *Ciência & Ensino*, 1, n. especial. Acesso em 18 de janeiro de 2013 em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/147/109>>.
- Auler, D. e Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, 2, pp. 337-355. Acesso em 18 de janeiro de 2013 em: <[http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART8\\_Vol5\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf)>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70.
- Castoldi, R. e Polinarski, C. A. (2009). A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. UTFPR. Acesso em 5 de novembro de 2012 em: <[http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasserriesiniciais/Ensinodecienciasnasserriesinicias\\_Artigo2.pdf](http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasserriesiniciais/Ensinodecienciasnasserriesinicias_Artigo2.pdf)>
- Cunha, C. M. da. (1999). Introdução – discutindo conceitos básicos. In: SEED-MEC (Org.), *Salto para o futuro – Educação de jovens e adultos*. Brasília.
- Delizoicov, D. e Angotti, J. A. P. (1990). *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D. e Angotti, J. A. P. (1991). *Física*. São Paulo: Cortez.
- Delizoicov, D. e Angotti, J. A. P. e Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Demo, P. (2008). *Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos*. 2ª ed. Série Pesquisa, v. 8. Brasília: Liber Livro.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Lyra, D. G. G., Oliveira, L. G. e Barrio, J. B. M. (2012). Os três momentos pedagógicos na Educação de Jovens e Adultos da rede municipal de educação de Goiânia - O conteúdo da dengue: I. Problematização. *Revista da SBEnBIO*, 5, pp. 01-09.
- Marengão, L. S. L. (2012). *Os Três Momentos Pedagógicos e a elaboração de problemas de Física pelos estudantes*. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências e Matemática, UFG, Goiânia, Goiás.
- Muenchen, C. (2006). *Configurações Curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA*. Dissertação de mestrado em Educação, UFMS, RS.
- Rodrigues, M. F. (2009). *A temática da energia proposta através de temas geradores para a sexta série do ensino fundamental*. Dissertação de mestrado profissionalizante em Física, IF/UFRG, Porto Alegre.
- Ribeiro, V. M. M. et al. (2011). Educação para jovens e adultos. Ensino Fundamental: Proposta curricular - 1º segmento. São Paulo: Ação Educativa; Brasília: MEC. Acesso em 18 de janeiro de 2013 em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/primeirosegmento/propostacurricular.pdf>>.
- Santos, J. J. (2011). *O Ensino de Ciências e a abordagem CTS na Proposta Político-Pedagógica de Goiânia para a Educação de Jovens e Adultos*. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências e Matemática, UFG, Goiânia, Goiás.
- Vieira, F. B. (1943). Cooperação internacional e progresso da higiene no Brasil. *Revista Ciência e Cultura*, 1, 1-2, pp. 16-21, São Paulo: SBPC, jan/abril.