



LABORATÓRIO DE QUÍMICA: UM NOVO OLHAR NO ENSINO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Walma Nogueira Ramos Guimarães¹

Eixo temático: **Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza**

RESUMO

Ensinar química para os alunos do ensino médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) é um dos maiores desafios. Alunos da EJA apresentam dificuldades em perceber e a importância dessa disciplina no seu dia a dia e consequentemente frustrações por não se acharem capazes de aprender química. Neste sentido o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma nova perspectiva na construção de conhecimentos referentes à identificação e manuseio de vidrarias básicas de um laboratório de química no contexto da inclusão dos alunos do Ensino Médio da EJA. O estudo foi realizado em uma Escola Pública de Referência de Ensino Médio, localizada na cidade do Recife (PE). Os resultados indicaram que os alunos da EJA demonstraram satisfação com as atividades realizadas além de ter adquirido um bom conhecimento sobre os temas estudados.

Palavras-chave: Educação, inclusão, inovação.

ABSTRACT

A major challenge for teachers is to teach chemistry to high school students in the form of Youth and Adults Education (EJA). EJA students have difficulties on realizing the importance of this discipline in their daily lives and consequently get frustrated for not being able to learn chemistry. In this sense, the present work aims to present a new perspective regarding the identification and handling of glassware in a basic chemistry lab concerning the inclusion of EJA high school students. The study was conducted in a Public Reference High School, located in the city of Recife (PE). The results indicated that EJA students expressed satisfaction with the carried out activities and that they acquired a good knowledge about the studied subjects.

Keywords: Education, inclusion, innovation.

INTRODUÇÃO

É um desafio ensinar Química para os alunos do Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Em geral alunos da EJA apresentam dificuldades e conseqüentemente frustrações por não se acharem capazes de aprender química, e, por não perceberem a importância dessa disciplina no seu dia a dia. De acordo com Gagliardi (1988), os conceitos como mistura, substância simples, composta e elemento químico são considerados estruturantes no ensino de química e recomendados nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 110). Assim, junto com outros conceitos, eles são a base para o estudo de propriedades, constituição e transformação de materiais e substâncias, que correspondem aos objetos e aos focos de interesse da química como ciência e componente curricular.

Reconhecida na LDB 9.394/96, a EJA é uma modalidade de ensino que no seu art.37 destaca: "A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria" (BRASIL, 1996, p.15). Especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos, não basta apenas informar os alunos, mas capacitá-los para aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos (PICONEZ, 2002, p. 108).

No cotidiano observa-se que o aluno da EJA quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo o que já foi relatado anteriormente por **Ortiz** (2002):

O aluno da EJA quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo. Ao mesmo tempo, precisa ser estimulado a desenvolver uma auto-estima positiva, pois a ignorância traz angústia e complexo de inferioridade [...]. Muitas vezes tem vergonha de falar de si, de sua moradia, de sua experiência frustrada da infância em relação à escola (p. 80).

A proposta de Paulo Freire, na década de 60, baseia-se na realidade do educando, levando-se em conta suas experiências, suas opiniões e sua história de vida. Esses dados devem ser organizados pelo educador, a fim de que as informações fornecidas por ele, o conteúdo preparado para as aulas, a metodologia e o material utilizados sejam compatíveis e adequados às realidades presentes. Educador e educandos devem caminhar juntos, interagindo durante todo o processo de alfabetização. É importante que o adulto alfabetizando compreenda o que está sendo ensinado e que saiba aplicar em sua vida o conteúdo aprendido na escola.

Segundo **Freire** (2002, p. 58) a relação professor-aluno deve ser:

Para ser um ato de conhecimento o processo de alfabetização de adulto demanda, entre educadores e educandos, uma relação de autêntico diálogo. Aquela em que os sujeitos do ato de conhecer (educador-educando; educando-educador) se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido. Nesta perspectiva, portanto, os alfabetizando assumem, desde o começo mesmo da ação, o papel de sujeitos criadores.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma nova perspectiva na construção de conhecimentos referentes à identificação e manuseio de vidrarias básicas de um laboratório de química, bem como os cuidados que devem ser tomados para evitar acidentes no contexto dos alunos do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos.

Referencial Teórico

A EJA na perspectiva da educação inclusiva

Ao que é cabível a responsabilidade dos professores de EJA, podem ser citados os métodos como cada um deles gerenciam esse processo, pois a troca de experiências em um ambiente de ensino e a percepção das dificuldades na compreensão dos conteúdos são fatores veiculares para a disseminação do conhecimento. Por exemplo, um estudo realizado por Araújo et al. (1995), com estudantes do ensino médio, mostrou que estes apren-tavam problemas no entendimento dos termos substância e mistura e na distinção entre mistura homogênea e hete-rogênea. Essas dificuldades foram percebidas pelos autores como diferentes significados dos termos no cotidiano: substância tida como sendo sinônimo de coisa, material e elemento (visão Aristotélica), e mistura sugere um procedimento co-mumente usado pelos alunos desde a sua infância: o ato de misturar coisas. Além disso, eles verificaram que estes geralmente associam substância à fase, ou seja, para eles, se há duas fases, então há duas substâncias.

A escola incluíra o estudante quando se transformar em um lugar da raça, da cultura, da argumentação, do diálogo intercultural, da democratização do saber, com a função de propiciar aos educandos o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, contribuindo, assim, com condições cognitivas e afetivas para que sejam criativos e autônomos priorizando valores e atitudes, como a solidariedade humana e o respeito às diferenças. Para isso Libâneo (2003, p.24) nos faz lembrar que “tudo em função da vida profissional, da cidadania, da vida cultural, tudo para ajudar na melhoria das condições de vida e de trabalho e para a construção da sociedade democrática”. Entretanto a escola precisa contribuir para a inclusão de jovens e adultos, pois não tem sentido o ser humano investir em algo que não se converta em melhoria de qualidade de vida. Além disso, é necessária a utilização de instrumentos teóricos que permitam aos estudantes compreender, enfrentar e resolver as questões colocadas em sua vida diária.

Contudo, ao se trabalhar com alunos de EJA, observam-se dificuldades na identificação e manuseio de vidrarias básicas de laboratório. A educação de adultos é uma necessidade tanto na comunidade como nos locais de trabalho. À medida que a sociedade se desenvolve novas possibilidades de crescimento profissional surgem, mas, por outro lado, exigem maior qualificação e constante atualização de conhecimentos e habilidades. Por esse motivo, foi identificada a necessidade de elaborar uma unidade didática com o objetivo de proporcionar a construção de conhecimentos referentes ao Laboratório de Química, bem como os cuidados que devem ser tomados para evitar acidentes.

METODOLOGIA

Esta proposta metodológica foi aplicada em sete turmas da EJA, em uma Escola Pública de Referência de Ensino Médio, localizada na cidade do Recife (PE). A implementação da proposta teve início em 09 de setembro de 2012, com um coletivo formado por 188 alunos, sendo uma turma de 1º ano (Módulo 1) e seis turmas de 2º ano (Módulo 2), na faixa etária entre 15 a 68 anos, e finalizada em dezembro de 2012. O trabalho foi desenvolvido em 150 horas/aula, e quatro dias na semana no horário das 19h00min às 21h20min.

Construção dos instrumentos de pesquisa

Na primeira semana de aulas foi aplicado aos alunos um instrumento de coleta de dados com o objetivo de conhecer o perfil dos educandos com a pergunta: “O que é o estudo da química?”

“, “O que vocês esperam estudar em química?”

“, “Quais lugares e objetos do nosso dia-a-dia podemos relacionar com a química?”

“, e dessa forma dar maior suporte ao trabalho.

Em seguida, foi disponibilizado um texto aos alunos do ambientalista Lutzenberger (1999), com o tema: "A agricultura moderna esgota os re-cursos naturais", visto que traz informações gerais sobre agricultura como a monocultura; a indústria-lização versus agricultura de subsistência; os fertilizantes; e os agrotóxicos. O texto foi utilizado como instrumento didático por fazer parte do contexto dos alunos, visando prover informações para que eles debatessem sobre efeitos de diferentes tipos de atividade agrícola local.

Planejou-se e utilizou-se um jogo de palavras cruzadas a partir do texto acima, visando desenvolver nos alunos novos vocábulos relacionados com a temática e com os conceitos químicos que se relacionam à base para o estudo de propriedades, constituição e transformação de materiais e substâncias.

Após a discussão inicial, os alunos realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre quais são as vidrarias utilizadas em um laboratório de química e suas funções. Os alunos foram divididos em grupos, cada grupo recebeu um kit com sete vidrarias com nome, função e utilização identificadas por fichas. Foi proposto aos alunos que relacionassem, utilizando as fichas, cada vidraria a sua função. Após a atividade, cada função foi discutida até que todos chegassem à conclusão de qual seria a vidraria correta. Foram apresentados também alguns instrumentos utilizados no laboratório como: becker, erlenmeyer, estante ou suporte universal, pêra, pipetador, pipeta manual e placa de petri, os quais auxiliam o trabalho no laboratório.

Foi priorizada no decorrer do trabalho a relação entre os conteúdos academicamente construídos e os conhecimentos cotidianos dos alunos, relacionando-os com uma temática de significância social; buscou-se desenvolver valores humanos e atitudes nos alunos, tais como respeito pela opinião dos colegas, pelo trabalho em grupo, pelo professor, responsabilidade e ética. Este trabalho é uma reflexão acerca de uma experiência docente desenvolvida pelos autores, o que representou uma proposta de inclusão da EJA no ensino de Química.

RESULTADOS e discussão

Foi discutido a respeito do que os educandos entendiam sobre o estudo da química e quais lugares e objetos do nosso dia-a-dia podemos relacionar com a química, e na maioria das respostas eles apontaram que a química assusta, por se referir como uma coisa ruim, por estar presente em produtos perigosos, tóxicos ou venenosos. Esse comentário pode ser constatado na seguinte fala de uma aluna do Módulo 2: "Às vezes, donas de casa vão até o supermercado para comprar algumas verduras e frutas, e lá chegando encontram pessoas também comprando e essas pessoas falam, nossa como essas frutas estão bonitas, principalmente estes morangos, mas é uma pena que estão cheios de química."

Durante os questionamentos os educandos foram chamados a refletir acerca dos fertilizantes e os agrotóxicos, tentando identificar termos conhecidos no texto de Lutzenberger (1999), e o debate evoluiu sobre os diferentes tipos de atividade agrícola local. Eles concluíram que mistura química e substâncias químicas estão presentes nos fertilizantes e agrotóxicos. A importância da contextualização dos temas químicos sociais é evidenciada, pelo interesse despertado nos educandos quando se trata de assuntos diretamente do seu cotidiano. De acordo com Lima e Silva (1997, p.6) "o trabalho descontextualizado tem se mostrado com frequência, improdutivo para promover a formação de um cidadão". Nesse sentido Santos e Schnetzler (1996, p.28) sugerem que "...a função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido".

Na análise da resolução da palavra cruzada, de modo geral, observou-se que a maioria dos grupos obteve um bom aproveitamento na resolução da palavra cruzada com os conteúdos químicos abordados no texto anterior. O Módulo 1 obteve maior dificuldade em preencher a palavra cruzada do que os alunos do Módulo 2. No entanto, os discentes do Módulo 1 foram formados por jovens em faixa etária entre 18 e 21 anos, e do Módulo 2, formado na maioria por adultos com mais de 30 anos de idade que identificaram a sua realidade no texto e dessa forma pode ter facilitado na hora da resposta.

No decorrer da discussão os educandos manusearam algumas das vidrarias, como por exemplo: transferiram com uma pipeta certa quantidade de solução para um becker; mediram determinado volume em uma proveta e neste momento explicou-se a maneira correta de observar o menisco. A professora-pesquisadora com uma pipeta de 10 mL mostrou que em um copo medidor de remédio continha também 10 mL, e eles ficaram surpresos. Entretanto, de um modo geral, eles demonstraram satisfação com as atividades realizadas. Essa satisfação pode ser observada com o comentário de cinco alunos do Módulo 2 de diferentes turmas (A, B, D, E e F): "... foi maravilhoso e mais fácil de aprender"; "Professora continue fazendo aulas dinâmicas"; "Aprendemos mais com aulas dinâmicas"; "As aulas diferentes chamaram minha atenção"; "Esse método foi muito gratificante, fiquei mais atento as aulas, pois chego muito cansado do trabalho e assim consegui adquirir um bom conhecimento sobre os temas estudados".

Foi observado que durante a explicação sobre as vidrarias, os educandos apresentaram dificuldades em diferenciar as funções do becker, balão volumétrico e erlenmeyer bem como na escrita dos nomes. Como as turmas eram numerosas, cada grupo recebeu um kit com sete vidrarias com nome, função e utilização identificadas por fichas. Ao realizar essa prática em sala de aula, eles reconheceram a importância desta atividade e se mostraram preparados para entrarem no Laboratório de Química da Escola, isso pode ser verificado na fala de um aluno de 68 anos do Módulo 2: "A atividade foi bem divertida e dinâmica, conhecemos as vidrarias e como utilizá-las, ajudou muito no entendimento da matéria porque não ficamos só com as explicações do livro", "Com essa aula aprendemos mais na prática do que só vendo figuras". Segundo Peluso (2003, p. 43) "a vontade de aprender do adulto é grande, e, por isso mesmo, deve-se cuidar para que este aluno permaneça na instituição escolar".

Esse exemplo mostra que a educação é um instrumento que permite mudança na vida de todas as pessoas, independentemente da idade ou classe social. Estudar pode não resolver todos os problemas sociais, nem acabar com a injustiça social, mas é o meio pelo qual a pessoa pode reescrever sua própria história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que, o ato de conhecer ativa a imaginação e o interesse e quando um conteúdo é integrado de alguma forma ao seu contexto histórico e tendo esse conhecimento aplicações práticas isso contribui para a redução da fragmentação dos conteúdos.

Sugerimos o trabalho com uma turma menor, assim o professor pode conhecer a todos e no dia a dia passa a realizar com mais eficácia as atividades pedagógicas. Ainda sim foi possível dialogar com os alunos, ouvir sobre suas vivências, respeitando e valorizando suas ideias e os incluindo na sociedade. Percebendo ainda, que os educandos da EJA possuem capacidade de refletir e aprender e de construir seus próprios conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D.X.; SILVA, R.R. e TUNES, E. O conceito de substância em química apreendido por alunos do ensino médio. Química Nova, n. 18 (1), p. 80-90, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996.

Disponível em:

<ftp://ftp.fnde.gov.br>

[/web/siope/leis/LDB.pdf](http://web/siope/leis/LDB.pdf)

. Acesso em 15/08/2008. Freire, 2002, p. 58

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Secretaria de Educação Básica.

Orientações Curri-culares para o Ensino Médio: v. 2, Ciências da Natureza, Mate-mática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

GAGLIARDI, R. Como utilizar la historia de las ciencias em la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 3, p. 291-296, 1988.

LIBÂNEO, José Carlos et al. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

LIMA, M. E. C.C.; SILVA, N. S. Estudando os plásticos: tratamento de problemas autênticos no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n.5, pg.6-10, 1997.

LUTZENBERGER, J.A. A agricultura moderna esgota os re-cursos naturais. In: TANSEY, G. e D'SILVA, J. (Eds.). The meat business - devouring a hungry planet. Londres: Earthscan, 1999.

Disponível em:

<http://>

[www.](http://www.vegetarianismo.com.br)

[vegetarianismo.com](http://www.vegetarianismo.com.br)

[.br](http://www.vegetarianismo.com.br)

[/sitio/index. php?](http://www.vegetarianismo.com.br/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=88&Itemid=114)

[option=com_content&task=view&i d=88&Itemid=114.](http://www.vegetarianismo.com.br/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=88&Itemid=114)

Acessado em 23 jun. 2012.

ORTIZ, M. F. A. Educação de Jovens e Adultos: um estudo do nível operatório dos alunos. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2002.

PELUSO, T.C.L. Diálogo & Conscientização: alternativas pedagógicas nas políticas públicas d educação de jovens e adultos. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2003.

PICONEZ, S. C. B. Educação Escolar de Jovens e Adultos. Campinas, São Paulo: Papirus, 2002.

SANTOS, W.L.P; SCHNETZLER, R. P. Função Social: O que Significa o Ensino de Química Para Formar Cidadãos?

Química Nova na Escola. N. 4, novembro, pg.28-34, 1996.

1. Doutora em Biotecnologia, UFRPE, E-mail: walmalamo@gmail.com

Recebido em: 29/06/2014

Aprovado em: 29/06/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: