



## **O USO DA EXPERIMENTOTECA COMO AUXÍLIO PARA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS CIENTÍFICOS DE QUÍMICA NA EJA**

André Santos da Costa

*Universidade Estadual da Paraíba- UEPB- andrecoستا2011@hotmail.com.br*

Ana Patrícia Martins Barros

*Universidade Estadual da Paraíba- UEPB- anapatriciamb@hotmail.com*

Iane Milena da Silva

*Universidade Estadual da Paraíba- UEPB- ianemilena@hotmail.com*

Maria Elidiana Onofre Costa Lira

*Universidade Estadual da Paraíba- UEPB- elidiana\_onofre@hotmail.com*

Francisco Ferreira Dantas Filho

*Universidade Estadual da Paraíba- UEPB- dantasquimica@yahoo.com.br*

### **RESUMO**

O presente estudo abordará o uso da experimentoteca como auxílio para a aprendizagem de conceitos científicos de Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA) a partir de uma proposta didática planejada para o conteúdo de funções inorgânicas. Esta modalidade de ensino visa à isenção de pessoas que está a algum tempo afastada da sala de aula, com o intuito de proporcionar a conclusão do ensino médio. Neste sentido, os alunos desta modalidade trabalham o dia todo e estudam à noite e muitos, chegam à escola cansados e desmotivados. Neste sentido, se faz necessário que o professor utilize de diferentes metodologias de ensino para que possa tornar o processo de aprendizagem menos enfadonho, rotineiro e desgastado, sobretudo no ensino de Química, que além de muitos considerarem como difícil, com uso de fórmulas, teorias e repetições, os alunos não conseguem relacioná-la com seu cotidiano, muito menos se interessam pelos conhecimentos que são repassados. Neste contexto, o artigo terá como objetivos a fixação de conteúdos adquiridos de forma contextualizada a partir do uso da experimentoteca para a realização de experimentos sobre o conteúdo de ácidos e bases em sala de aula como estratégia de ensino para obtenção de conhecimentos químicos e verificar a aceitação e influência na aplicação desta experimentoteca como uma ferramenta motivadora e auxiliar para a aprendizagem de conceitos de Química pelos alunos da Eja. Para avaliação da aprendizagem será utilizada uma bateria de exercícios com questões do ENEM. Os resultados serão interpretados e avaliados a luz do referencial teórico, onde será utilizada a técnica do discurso do sujeito coletivo como avaliação do material utilizado e a análise de conteúdo de Bardin.

**PALAVRAS CHAVE:** Ensino de Química; Experimentoteca, EJA.

## INTRODUÇÃO

O ensino a partir da EJA é destinado àquelas pessoas que não tiveram oportunidades de frequentar e permanecer em uma escola no devido tempo. É um direito assegurado pela lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), é oferecido gratuitamente aos que não tiveram acesso na idade própria e segundo a LDBEN o poder público deverá estimular o acesso e a permanência do jovem e do adulto na escola. Logo, sendo a mesma uma modalidade de ensino, cabe a ela garantir ao indivíduo direito a educação, o qual deve ser considerado um direito fundamental a todos, e em decorrência disto, merece grande proteção das medidas políticas de educação, assim como da ação educacional.

São notórias as dificuldades que os professores enfrentam para ensinar Química para os alunos do Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Segundo Bonenberger *et al* (2006), muitas vezes os 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.

Segundo Peluso (2003), se considerarmos as características psicológicas do educando adulto, que traz uma história de vida geralmente marcada pela exclusão, veremos a necessidade de se conhecerem as razões que, de certa forma, dificultam o seu aprendizado.

Para Piconez (2002), 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. Segundo Ortiz 2002, na prática diária se observa que o aluno da EJA quer ver a aplicação imediata do que está aprendendo.

A Química na maioria das vezes é considerada uma das ciências exatas de difícil aprendizado devido aos conceitos que necessitam de um conjunto de conhecimentos abrangentes (AGOSTINHO, 2009). Segundo Bonenberger *et al.* (2006 *apud* BUDEL) “muitas vezes os 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”. Uma forma de minimizar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no ensino de Química é fazer a junção da teoria com a prática e relacionar o conteúdo visto em sala com o seu cotidiano. De acordo com Farias (2006 *apud* SILVA *et al.*) “aulas experimentais bem preparadas que possam enriquecer o

aprendizado e despertar a curiosidade do aluno, certamente ajudarão a manter elevada a motivação em sala de aula”. Segundo Chassot (2003), o conhecimento químico como é conduzido, desvinculado da realidade do aluno, significa muito pouco para ele. Pode-se afirmar que as dificuldades no ensino dos conhecimentos químicos não são atuais e nem só uma dificuldade da Educação de Jovens e Adultos.

De acordo com Giodan (1999), a experimentação desperta forte interesse entre os alunos proporcionando um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos, sendo uma das formas de possibilitar ao aluno a construção de seu conhecimento. De acordo com Maldaner (*apud* TREVISAN e MARTINS, 2008), explica que “pensa-se” nas aulas práticas como motivação para aceitar melhor esses conteúdos e, na relação com a vida diária para torná-los mais interessantes e, assim, guardá-los na memória. No entanto, muitas escolas não dispõem de laboratórios para a realização de experimentos e os professores não procuram em realizar práticas com materiais alternativos. A experimentação é considerada como mera atividade física de manipulação em detrimento da interação e da reflexão (AMARAL; SILVA, 2000).

A experimentoteca é um laboratório de Ciências que pretende racionalizar o uso de material experimental, da mesma maneira que uma biblioteca pública facilita o acesso de um grande número de publicações a um público extenso, em um sistema de empréstimo sem custos para o usuário. Ela é fruto de uma discussão dos professores que participaram do 1º Simpósio de Integração Universidades – Escolas de Ensino Fundamental e Médio, que aconteceu em 1979, em São Carlos. Sua concepção baseou-se nas necessidades que esses professores sentiam de atividades experimentais na sala de aula.

Silva e Zanon (2000) relatam que a experimentação tem o potencial de promover aprendizagens significativas, desde que promova inter-relações entre os conhecimentos teóricos e práticos. Hodson (1994) defende que a experimentação deve ser conduzida pelo docente de forma a estimular que os alunos explorem suas opiniões pondo à prova sua capacidade para a explicação.

Diante do exposto, o trabalho terá como objetivo de desenvolver uma proposta de abordagem experimental no ensino de Química para a EJA, visando contribuir para uma melhor assimilação e entendimento do conteúdo visto em sala de aula.

A realização destes experimentos a partir do uso da experimentoteca oportunizará a compreensão dos conteúdos, dos conceitos e das propriedades de ácidos-bases a partir do reconhecimento das substâncias domiciliares e de substâncias encontradas em um laboratório através da ação colorimétrica dos indicadores ácidos-bases naturais e indicadores artificiais. Neste

contexto, Santos e colaboradores (2004), os alunos, partindo de aspectos de suas vivências, compreendem processos químicos relacionados ao tema, ao mesmo tempo em que são levados a refletir sobre grandes questões temáticas vinculadas a contextos sociais, buscando a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, por meio da discussão de atitudes e valores.

Nesta perspectiva, o presente trabalho terá como objetivo o uso da experimentoteca nas aulas de Química para a realização de experimentos sobre o conteúdo de funções inorgânicas (ácidos e bases) na EJA com o intuito de proporcionar uma maior aprendizagem dos conceitos científicos e capacidade de relacionar- los com o cotidiano do aluno. Os resultados serão interpretados e analisados a luz do referencial.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se baseará nas ideias da aprendizagem significativa de Ausubel. Segundo David Ausubell (*apud* Moreira, 2006), “é um processo que relaciona uma nova informação de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo”.

A Teoria da aprendizagem significativa tem como base o construtivismo que surgiu nos anos 90 com a obra da associação Americana “The Practice of Constructivism in Science Teaching”, que em português significa: A prática do Construtivismo no ensino de Ciências. A principal estratégia proposta por Ausubel para manipular a estrutura cognitiva do aprendiz e facilitar ou criar condições para a aprendizagem é o uso de organizadores prévios, cuja principal função é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele precisa saber para que possa aprender (MOREIRA, 1999). Neste método relacionado com as metodologias de ensino, a nova informação interage com uma estrutura de conhecimentos específicos, que Ausubel chama de “conceito subsunçor”, estabelecendo ligações ou “pontes cognitivas” entre o que ele sabe e o que ele está aprendendo.

A pesquisa se caracterizará de natureza quali- quantitativa. Neste contexto, trata- se de uma pesquisa exploratória, que visa explorar um determinado problema de estudo com vista a compreender- lo. A pesquisa será realizada em uma escola da rede Estadual de Ensino na cidade de Arara PB, que atua com o nível médio e a modalidade de ensino EJA, em específico com os alunos do Ciclo V (1ºano).

Para avaliação do material utilizado será feita técnica do Discurso do Sujeito Coletivo-DSC (Lefèvre e Lefèvre, 2000) que é uma proposta de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal, obtidos de depoimentos. Tendo como fundamento a teoria da Representação Social



e seus pressupostos sociológicos, a proposta consiste basicamente em analisar o material verbal coletado, extraído de cada um dos depoimentos.

Para a coleta de dados será utilizado um questionário semiestruturado contendo 3 questões fechadas e 2 questões abertas que serão sistematizadas por categorias e feita a análise de conteúdo de Bardin.

De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo pode ser definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção destas mensagens. Desse modo, caracteriza-se, assim, como um método de tratamento de informação contida nas mensagens. Na utilização deste método se faz necessário à criação de categorias relacionadas ao objeto de pesquisa (SILVA *et al*, 2012).

A pesquisa caracteriza-se também como estudo de caso, já que seu objetivo será o de elaborar e avaliar uma proposta didática para o conteúdo de funções orgânicas oxigenadas utilizando o jogo de dominó como ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos científicos das funções orgânicas oxigenadas, os dados serão coletados através do discurso dos sujeitos e representados em gráficos e quadros e analisados à luz do referencial teórico da área.

Para análise do rendimento dos alunos com o uso da experimentoteca durante as aulas, será utilizada uma Bateria de exercícios com questões de vestibulares sobre as funções inorgânicas (ácidos e bases).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados serão obtidos a partir da aplicação de questionários semiestruturados com os alunos com o objetivo de avaliar o nível de aprendizagem que obtiveram com a proposta, bem como a metodologia e recursos didáticos que foram empregadas nas aulas.

Para análise e discussão dos resultados, será feito um diagnóstico do conteúdo a partir das respostas expressas pelos alunos através dos questionários que serão aplicados com os mesmos para a avaliação da proposta apresentada. Em seguida, estes dados serão interpretados e analisados à luz do referencial teórico da área.

De acordo com Leach *et al* (2005) *apud* (PEREIRA e PIRES, 2012) afirmam que as atividades que são planejadas de maneiras sequenciais podem contribuir para a aprendizagem de

diversos conteúdos que se pretende ensinar. Na elaboração de tais atividades é necessário conhecer as principais dificuldades de aprendizagem já reportadas em pesquisas científicas, nesse sentido o planejamento deve apresentar características capazes de promover conflitos cognitivos nos alunos, motivação para a aprendizagem significativa (ZABALA, 1998).

A organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas constitui um diferencial pedagógico que corrobora com metodologias mais contemporâneas de aquisição de conhecimentos, no entanto, é recomendável que uma sequência didática busque considerar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao que está sendo proposto a eles em termos de saberes escolar (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992).

## CONCLUSÃO

Esperamos que a aplicação da proposta didática com o uso da experimentoteca de química para a EJA seja uma boa ferramenta para uma maior assimilação dos conteúdos abordados em sala de aula, sendo uma boa estratégia de auxílio e motivação para o ensino de química. Acreditamos que a utilização de aulas experimentais voltadas para a aprendizagem de conceitos na EJA seja satisfatória, proporcionando um ambiente maior para participação e interação professor/ aluno e aluno/ aluno, desta forma motivando os alunos a aprender Química relacionando a fatos do seu cotidiano e contribuindo para a formação de um cidadão crítico e reflexivo sobre o ambiente em que está inserido. O ensino de Química na educação de jovens e adultos necessita de uma maior atenção e ação não somente de professores, mas também dos gestores das escolas para que juntos possam proporcionar aos alunos desta modalidade de ensino, uma boa condição de estudo e aprendizado.

É necessários que (re) pensemos nosso conceito de educação para jovens e adultos; fome de ler e vontade de aprender eles têm, só que de uma maneira mais ampla, característica de quem já tem experiência de vida, que necessita bem mais que a própria escrita e leitura convencional necessitam acima de tudo ler as entrelinhas impostas pela problemática de ser e estar plenamente exercendo a cidadania.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, L. C. L. **Uma abordagem do conteúdo de ácido-base de maneira contextualizada no ensino de química para Educação de jovens e adultos – EJA.** 2009. 61 f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2009.

AMARAL, L.O.F.; SILVA, A.C. **Trabalho Prático: Concepções de Professores sobre as Aulas Experimentais nas Disciplinas de Química Geral.** Cadernos de Avaliação, Belo Horizonte, v.1, n.3, p. 130-140. 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977. 226p.

BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. **O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA.** Livro de Resumos da 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia, SP, 2006.

BUDEL, G. J. e GUIMARÃES, O. M. **Ensino de Química na EJA: Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano.** Curitiba, v.1º, p. 01-12, 1º CPEQUI 2009. Disponível em: Acesso em: 02 de Set. 2016.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** . 2. ed. Canoas: Editora Ulbra, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Física.** 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1992.

GIORDAN, M. (1999). **O papel da experimentação no ensino de ciências.** Química Nova na Escola, v. 10, p. 43- 49.

HODSON, D. (1994). **Hacia um enfoque más crítico del trabajo de laboratorio.** Enseñanza de las Ciencias, 12 (3), 299- 313.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C; TEIXEIRA, J. J. V. **O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa.** Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implicação em sala de aula.** Brasília: Ed. UnB, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa.** Brasília: Editora UnB, 1999.

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 de educação de jovens e adultos.** Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. 2003.

PEREIRA, S.A.; PIRES, X.D. **Uma proposta Teórica – Experimental de Sequência Didática sobre Interações Intermoleculares no Ensino de Química, utilizando variações do teste da Adulteração da Gasolina e Corantes de Urucun.** Investigação em Ensino de Ciências. p. 389.

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

SANTOS, W. L. P; MÓL, G. S; SILVA, R. R.; CASTRO, E. N. F; SILVA, G. S; MATSUNAGA, R. T.; FARIAS, S. B. ; SANTOS, S. M. O. ; DIB, S. M. F. **Química e sociedade: uma experiência de**



**abordagem temática para o desenvolvimento de atitudes e valores.** Química Nova na Escola, v. 20, p. 11-14, 2004.

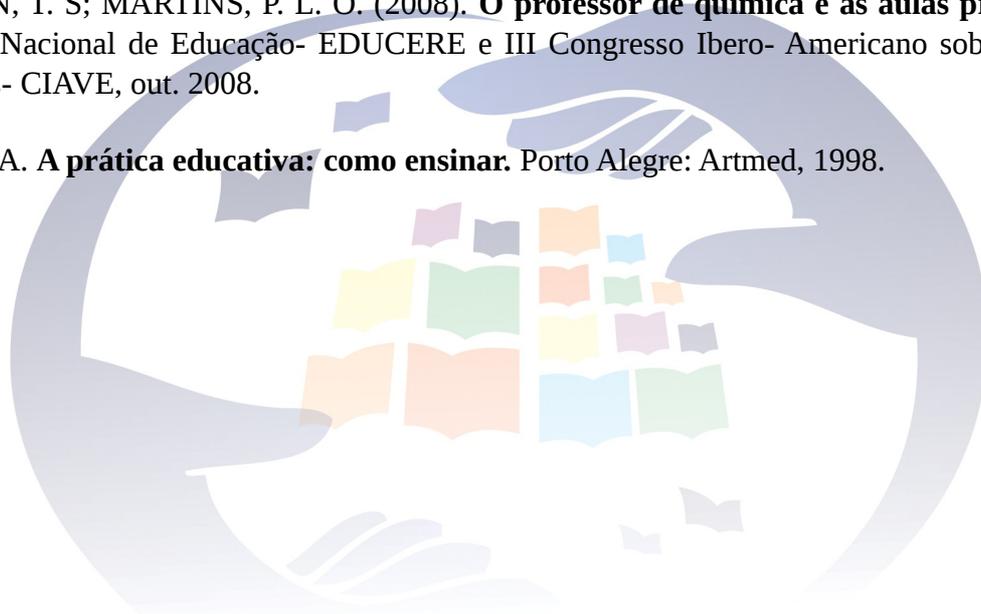
**SILVA, C. C. Da Química aplicada ao cotidiano do aluno: o ensino de química para a formação do cidadão.** Porto Alegre, 2006.

**SILVA, et al. Dominó das Funções inorgânicas: Uma maneira diferente de aprender.** In: 10º Simpósio Brasileiro de Educação Química – SIMPEQUI Teresina PI 29 à 31 de julho de 2012.

**SILVA, L. H. A; ZANON, L. B. “A experimentação no ensino de ciências”.** IN: SCHNETZLER, R. P; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens. Campinas, R. Vieira gráfica e Editora Ltda; 2000.

**TREVISAN, T. S; MARTINS, P. L. O. (2008). O professor de química e as aulas práticas.** VIII Congresso Nacional de Educação- EDUCERE e III Congresso Ibero- Americano sobre Violência nas Escolas- CIAVE, out. 2008.

**ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.





**II CINTEDI**  
II CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
**EDUCAÇÃO INCLUSIVA**  
II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

**16 a 18**  
**NOVEMBRO**  
**2016**  
LOCAL DO EVENTO  
CENTRO DE CONVENÇÕES  
**RAYMUNDO ASFORA**  
GARDEN HOTEL  
CAMPINA GRANDE-PB

