



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Ensino de Química no PROEJA: descobrindo o laboratório e suas vidrarias

Marcia Melchior* (PG)¹, Paula Boeck (FM)² *marciamelchiormm@gmail.com

¹ Universidade Federal de Santa Maria

² Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

Palavras-Chave: ensino, química, PROEJA.

Área Temática: Ensino e Aprendizagem (EAP)

RESUMO INICIAL: O PRESENTE ARTIGO TEVE POR OBJETIVO APRESENTAR UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA, ONDE OS EDUCANDOS POSSAM APRENDER BOAS PRÁTICAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA. A PROPOSTA FOI DESENVOLVIDA NO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA DO PROGRAMA NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL COM A EDUCAÇÃO BÁSICA NA MODALIDADE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – PROEJA, DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA (CTISM). FORAM REALIZADAS AULAS EXPERIMENTAIS COM INTUITO DOS EDUCANDOS PERCEBEREM DA IMPORTÂNCIA DE UMA PRÁTICA COM SEGURANÇA, APRENDENDO A RECONHECER VIDRARIAS E SUAS PRINCIPAIS FUNÇÕES, BEM COMO O CORRETO MANUSEIO E SIMULAÇÕES DE PREPARAÇÃO DE SOLUÇÕES. OS EDUCANDOS AFIRMARAM TER PERCEBIDO A QUEBRA DE ROTINA EM SALA DE AULA E ALEGARAM QUE AS AULAS EXPERIMENTAIS TAMBÉM É UMA MANEIRA DE SE APRENDER O CONTEÚDO TRABALHADO EM SALA DE E AULA.

INTRODUÇÃO

Um desafio no atual contexto das políticas públicas de educação no Brasil é a Educação de Jovens e Adultos – EJA. O decreto N° 5.478/2005 demonstra essa urgência dessa temática, ao instituir o Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Técnico na Modalidade de Jovens e Adultos – PROEJA.

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria oferta turmas do Curso Técnico em Eletromecânica na Modalidade PROEJA, com duração de 3 anos mais estágio obrigatório, sendo que este poderá ser realizado concomitantemente ao último semestre do curso.

No PROEJA a disciplina de química permite ao educando compreender as aplicações dessa Ciência em seu cotidiano, em seus aspectos científicos e sociais. O desafio maior é ensinar a Química e a sua aplicabilidade na vida pessoal e profissional do educando, tendo em vista que o tempo disponível para ver os conteúdos programáticos é menor e principalmente porque as características do público dessa modalidade são diferenciadas do ensino médio regular.

O PROEJA possui uma visão diferenciada, pois é vinculada ao ensino médio com o ensino profissional na educação de jovens e adultos que por sua vez podem estar excluídos socialmente por estarem com baixa escolaridade, desempregados e com qualificação insuficiente para o mercado de trabalho. Diante dessa situação as práticas em laboratório podem contribuir para um melhor ensino-aprendizagem



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

desses educandos, que muitas vezes se encontram cansados e desmotivados devido à rotina do seu dia-a-dia.

O modelo e ensino na modalidade EJA precisa assumir uma proposta que permita o professor criar, observar, respeitar os saberes dos educandos, refletir, aceitar o novo, explorar e saber dialogar. Esses são alguns saberes definidos por Freire (2003) como necessários à prática educativa de Jovens e Adultos.

Para o professor que trabalha na EJA, é preciso ter consciência da necessidade de se respeitar o conhecimento trazido pelos educandos e estar disposto a aprender com eles.

O presente artigo tem como objetivo apresentar e refletir a respeito do trabalho realizado nas aulas de química no laboratório juntamente com as turmas do curso técnico de Eletromecânica do PROEJA do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria.

REFERENCIAL TEÓRICO

Frequentemente o educando não percebe ou, não consegue vincular o saber escolar e o saber científico, nem o saber cotidiano. A educação científica e tecnológica carece de estratégias de ensino que produza contextualização, facilitando a compreensão dos conceitos dos conteúdos programáticos ensinados em sala de aula. Essas são questões abordadas nos estudos analíticos sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos.

Para Cachapuz e colaboradores (2005) o preparo de experimentos, textos, selecionar informações, identificar trabalhos criativos e dialógicos, favorece a curiosidade, o desejo de continuar interagindo, de fazer algo mais, de questionar e confrontar resultados de trabalhos. Essas condições metodológicas favorecem a evolução conceitual dos educandos. Deste modo, é preciso que as atividades estejam voltadas para situações reais, problematizadoras, que incentivem o diálogo, valorizando-se dessa forma a resolução de problemas (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1995).

Para Freire,

O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. (...). É exatamente nesse sentido que ensinar não se esgota no tratamento do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível (2003, p26).

A dimensão dialógico-pedagógica, para Freire (2005), tem a intenção de “promover a superação do nível de consciência dos alunos, na medida em que outros conhecimentos, os científicos, que são necessários que sejam abordados pelo professor, têm um papel na conscientização das pessoas” (DELIZOICOV, 2008).

Conforme Delizoicov (2008), o desafio de construir uma proposta escolar em ciências que se origina nas relações apontadas por Paulo Freire, deve possibilitar ao educando a apropriação de conhecimentos que o auxilie na interpretação dos fenômenos da natureza bruta e da natureza transformada.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

A experimentação problematizadora almeja ir além da experimentação investigativa, na medida em que propõe “a leitura, a escrita e a fala como aspectos indissolúveis da discussão conceitual dos experimentos” (FRANCISCO Jr. et al, 2008). Enquanto se planeja experimentos com os quais se torna possível estreitar o elo entre motivação e aprendizagem, espera-se que o envolvimento dos alunos seja mais vívido e acarrete resultados positivos na evolução do conhecimento (FRANCISCO Jr., 2008).

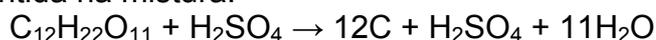
METODOLOGIA

Propomos aos educandos do curso técnico de Eletromecânica do PROEJA aulas experimentais no laboratório de química do colégio. Deve-se ressaltar que a teoria foi dada anteriormente em sala de aula.

O primeiro contato dos educandos com o laboratório foi destinado às normas de segurança. Assim, de imediato eles se posicionaram próximo à bancada e encontraram quatro béqueres, sem identificação, contendo líquidos com aparência similar. Cada um dos béqueres continha: água, álcool etílico, hidróxido de sódio (0,1M) e ácido sulfúrico concentrado. Pediu-se aos educandos que observassem cada béquer (sem cheirar ou tocar com as mãos) e falassem o que achavam que continha em cada béquer.

Em seguida, os quatro béqueres foram levados até a capela do laboratório para a execução de um pequeno experimento, e foi solicitado aos educandos que observassem com muita atenção. Adicionou-se lentamente, em cada béquer, um pouco de açúcar e, como consequência, nos três primeiros béqueres (o primeiro com água, o segundo com álcool etílico e o terceiro com hidróxido de sódio) nada aconteceu, porém, no quarto béquer que continha o ácido sulfúrico, o açúcar desidratou, transformando-se em carbono.

A reação a seguir mostra o resultado da desidratação e evaporação da água contida na mistura.



Esse experimento serviu para mostrar aos educandos o perigo dos reagentes, e que não se pode julgar algo só pela aparência dentro de um laboratório.

Após o experimento a aula procedeu com explicações e exemplificações de normas de segurança no laboratório, EPI's e também foram apresentadas as diversas vidrarias existentes no laboratório, onde receberam uma folha com a gravura e o nome para que pudessem ir se familiarizando com eles. Também foi mostrado como deve ser utilizado cada vidraria e para qual finalidade de cada um deles.

Em seguida a explicação foi realizada uma simulação de preparação de solução. Primeiramente os educandos foram divididos em cinco grupos, cada qual continha de quatro a cinco integrantes. A seguir, cada grupo teve que montar seu quite, a professora dizia uma vidraria e cada grupo selecionava um representante para ir lá bancada principal, onde se encontrava todas as vidrarias, e pegar o que era solicitado. Os materiais requeridos foram: béquer, erlenmeyer, proveta, pipeta



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

volumétrica e graduada, balão volumétrico, pêra de sucção, bastão de vidro, pisseta, espátula e funil.

Para que os educandos pudessem se familiarizar com as vidrarias primeiramente foi feito uma simulação de preparo de solução apenas com água. Assim, foi solicitado aos educandos que colocassem água dentro da proveta e transferisse esse para dentro do erlenmeyer. Após fizeram a pipetagem de 50 mL de água, com uma pipeta volumétrica. Em seguida, transferiram todo conteúdo para dentro do balão volumétrico. Com a ajuda de um funil, adicionaram mais água dentro do balão volumétrico. Quando esteve próximo ao menisco, utilizou-se a pisseta com água para a aferição do mesmo. Para terminar o preparo da solução foi feita a homogeneização.

Esse experimento foi realizado para que os educandos pudessem se familiarizar com as vidrarias, o correto manejo e como se prepara uma solução.

Antes de proceder com o próximo experimento, preparação de uma solução de cloreto de sódio (NaCl), os educandos juntamente com a professora fizeram o cálculo no quadro, para ver quanto de NaCl seria necessário pesar para se preparar uma solução de 100 mL. Neste momento percebeu-se o quão importante é saber da teoria para se por em prática. Todos prontificaram-se a ajudar nos cálculos.

Realizado os cálculos, cada grupo se dirigiu a bancada onde estava à balança de precisão, e pesaram o cloreto de sódio necessário, colocando-o com o auxílio de uma espátula dentro do béquer. Em seguida, adicionaram alguns mL de água deionizada para dissolver o cloreto de sódio, homogeneizando a solução com o auxílio do bastão de vidro. Homogeneizada a solução, esta foi transferida com o auxílio de um funil, para dentro do balão volumétrico. Após aferiu-se o balão volumétrico com a pisseta.

Realizamos estes dois experimentos de preparo de solução principalmente para envolver os cálculos estequiométricos aprendidos em sala de aula e para que os educandos pudessem utilizar o maior número de vidrarias possíveis no preparo de soluções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Química para o Curso Técnico Integrado na modalidade PROEJA tem a finalidade de formar um profissional técnico em Eletromecânica capaz de atuar no setor industrial e de serviços, visando prepará-lo para a vida produtiva e social de cidadão. Deste modo, é desafio para o professor integrar os conteúdos e produzir interdisciplinaridade para que o educando consiga ter um aproveitamento significativo em seu percurso formativo. É importante acrescentar que os alunos matriculados nessa modalidade esperam do curso uma possibilidade para se constituírem pessoas integradas à sociedade e ao mundo do trabalho. Fica como sugestões selecionar conteúdos, elaborar material próprio para esse público, dar ênfase às aulas experimentais, auxiliando assim na construção do projeto político pedagógico de instituições de educação profissional.

Devemos preservar a memória de experiência como a descrita neste artigo, pois é fundamental para a continuação do trabalho. Conforme mostrou Freire (2002),



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

os processos pedagógicos exigem dos envolvidos um movimento dinâmico e dialético entre o ontem e o hoje, entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

É essencial que as atividades didáticas utilizem métodos que incentivem a interação entre professores e educandos e que motivem a busca por novos conhecimentos. As aulas práticas devem fazer parte do cotidiano das aulas de química, pois proporcionam aos estudantes a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada.

Percebeu-se que de um modo geral, os educandos possuem interesse e curiosidades quanto a este ensino de química, sendo o seu maior interesse por aulas experimentais. Através dos experimentos realizados e a maneira como a aula foi conduzida, percebeu-se que os educandos estavam bem atentos e participativos. Ainda demonstraram gostar da aula e pediram para que pudessem ter mais aulas diferenciadas, pois assim conseguiriam assimilar melhor o conteúdo proposto pelo professor.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Decreto Nº 5.478: Brasília. 2005.
- Cachapuz, A., Gil-Pérez, D., Carvalho, A.M.P. de, Praia, J., Vilches, A. **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo, Cortez, 2005, 263p.
- Carvalho, A. M. P. de., GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações, 2ª edição, série Questões de Nossa Época. Cortez, São Paulo, 1995, 120p.
- Delizoicov, D., La educación em Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.37-62, julho, 2008.
- Francisco Jr., W.E. **Uma Abordagem Problematicadora para o Ensino de Interações Intermoleculares e Conceitos Afins**. Química Nova na Escola, n.29, p. 20-23, 2008.
- Francisco Jr., W.E., Ferreira, L.H., Hartwig, D.R. **Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências**. Química Nova na Escola, n.30, p. 34-41, 2008.
- Freire P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa, 28ª ed., São Paulo, Paz e Terra, 2003, 148p.
- Freire P. **Pedagogia do Oprimido**, 45ª ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2005.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66.
- Vilanova, R., Martins, I., **educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas**, Ciência & Educação, v.14, n.2, p.331-346, 2008.