

## AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUA IMPORTÂNCIA NO ENSINO-APRENDIZADO DE SOLUÇÃO

1. Mara Elizabeth P. G. O. Schettino (FM), [maraeppo@hotmail.com](mailto:maraeppo@hotmail.com)\*
2. Jéssica Rovetta Raymundo (FM), [jessicarovetta1@hotmail.com](mailto:jessicarovetta1@hotmail.com)

**PALAVRAS CHAVES:** *Ensino Fundamental*, *Experimentos*, *Química*

### RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem de Química nem sempre é prazeroso. As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, pois permitem que o estudante aprenda como retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre a matéria estudada. O ensino de Química busca desenvolver no aluno a capacidade de participar criticamente nas questões sociais, pois se configura como uma ciência presente na sociedade exigindo do cidadão interesse em participar da sociedade tecnológica atual. O trabalho a seguir teve como principal característica a intenção de desenvolver através de aulas práticas, mecanismos para atrair a atenção dos alunos visualizando o que se aprende na teoria, uma vez que o ensino repetitivo não deve ser trabalhado com exclusividade além de abordar como as aulas experimentais contribuem para um melhor aprendizado em Química dando uma melhor qualidade no ensino.

### EX (Ensino Experimental) INTRODUÇÃO

De acordo com a lei de diretrizes e bases da educação no seu artigo 22, a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando e assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania fornecendo meios para progredir no trabalho além de estudos posteriores. Em concordância com as palavras de Nardi (1998) é comum a tentativa de tornar claros os elementos que caracterizam o ensino de química e demais ciências correlatas. Deve-se adequar e transformar as práticas dos professores de ciências.

A Química, considerada uma Ciência vital, busca ser desdobrada como parte desse processo essencial, objetivando alunos do ensino fundamental e médio na básica de ensino.

“A humanidade vive um processo citada pelos alunos com uma das mais difíceis e acelerado de modificações e rupturas, que se reflete complicadas de estudar, e que sua dificuldade em todos os setores da sociedade. Assim sendo, aumenta por conta de ser abstrata e complexa. Eles educação e a informação assumem papel alegam a necessidade de memorizar fórmulas, significativo neste processo” CARVALHO (1997).

A utilização de práticas experimentais no ensino de química é pouca empregada como mostra AMARAL, 1996:

[...] reconhece-se que é preciso reformular o ensino de química nas escolas, visto que as atividades experimentais são capazes de proporcionar um melhor conhecimento ao aluno.

Baseando no contexto social apresentado, expõe-se como proposta, a desenvoltura de aulas práticas para melhoria do ensino de Química, visando estimular as interações sociais e o desenvolvimento cognitivo de educandos e educadores que se propõe em interagir de forma satisfatória e construtiva quando os conteúdos curriculares estão relacionados às potencialidades dos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem (BORTOLAI, 2010).

A prática experimental fornece aos alunos conceitos importantes para vida pessoal e profissional, como por exemplo: organização, disciplina, pontualidade, colaboração, concentração, responsabilidade e metodologia científica. Torna-se indispensável à percepção do aluno quando aos pontos elencados, compreendendo como aplicar e solucionar possíveis problemas cotidianos relacionados à disciplina de química.

Contudo o professor deve se aprofundar no estudo de novas técnicas e assim contextualize cada vez mais suas aulas de química, conquistando e motivando os alunos diante das dificuldades encontradas subentendidas pela falta de interesse, quebra de paradigmas sobre a química e apreensão do vocabulário diferenciado.

O entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, não poderá ser alcançado abandonando as aulas baseadas na simples memorização de nomes de fórmulas, quando vinculamos os conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado. (CARDOSO, 2000, p. 401)

O professor/mediador deve se adaptar às mudanças do processo ensino/aprendizagem, pois, a química hoje não pode ser trabalhada como outrora, devido os alunos estarem mais interessados na aquisição de conhecimento e envolvidos com o desejo de aprender naturalmente com base na contextualização propícia pelas curiosidades que não seriam abordadas trabalhando apenas com a teoria no livro didático.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM/1999) destacam a importância do Ensino de Ciências, e especificamente do Ensino de Química, para formação do cidadão, levando a apresentar o uso de experimentos como uma estratégia de abordar diversos temas da escola e do cotidiano de todos. Aulas experimentais no currículo tem sido foco de grandes discussões entre profissionais do ensino de Química.

A socialização do conhecimento é uma prática que implica processos de tradução e de recontextualização, a fim de tornar os saberes produzidos, acessíveis para os

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

“Os desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo” indivíduos (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007). Destaco a perspectiva CTS (Ciência Tecnologia Sociedade) ou CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) como uma abordagem do Ensino de Química. Essa metodologia vem ganhando relevância na atualidade pela busca da renovação dos modos de desenvolver um ensino significativo e socialmente relevante. Segundo Praia et al (2007) ... as relações CTSA marcam o desenvolvimento científico, com destaque para as repercussões de todo tipo de conhecimentos científicos e tecnológicos, permitindo a preparação para a cidadania na tomada de decisões (PRAIA et al.,2007, p.151) .

A práxis desenvolvida pelos professores de Química proporciona uma aprendizagem mais significativa através da comprovação científica, oportunizando a construção do conhecimento capacitando de forma coerente à compreensão e atuação no mundo em que vivemos.

A partir da ideia de contextualizar as aulas de química através de experimentações, motivando os alunos para obter maior compreensão do conteúdo, formando cidadãos mais conscientes, procurei aguçar o interesse do ensino de química utilizando recursos alternativos no processo da pesquisa. Diante do processo de ensino-aprendizagem na atualidade, procurei abordar a questão do aprendizado mais eficaz através de experimentações, sendo esse um dos aspectos que considero essencial nas aulas de Química.

O projeto foi desenvolvido na turma do 1º ano regular da Escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio Nestor Gomes, situado no Bairro Nestor Gomes/41 no município de São Mateus/ES. Os alunos em pesquisa têm um perfil distinto, pois trabalham, em sua maioria, com serviços agrícolas (uma vez que a escola é situada em área rural) e em comércios.

Foram aplicadas pesquisas de opiniões sobre os interesses da turma em relação ao ensino de química, e a partir da análise dos questionários planejei algumas atividades práticas procurando atender as expectativas da turma. O grupo esteve sempre motivado com as dinâmicas e despertou mais o interesse pelas aulas de química. Seus comportamentos foram observados diante das experiências vividas, relacionamento processual coletivo e a percepção de suas dificuldades e anseios que contribuíram significativamente para sua formação pessoal e profissional. Acredito ter despertado o interesse pela química como ciência e tê-los feito perceber que esta ciência faz parte de suas vidas.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Atendendo as exigências básicas para a educação na perspectiva da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), o projeto apresenta como proposta alternativa, o ensino de química através da utilização de experimentos.

### Objetivos Específicos

Desenvolver aulas práticas e experimentais de Química contextualizando as aulas sobre solubilidade;

Relacionar conhecimento científico com alguns fenômenos do cotidiano do aluno, arquitetando as aulas de química para despertar interesse e curiosidade dos alunos, possibilitando a aprendizagem através de práticas investigativas;

Focar alternativas que restaurem o conhecimento do ensino de química, utilizando recursos alternativos.

### METODOLOGIA

Foram elaboradas atividades práticas e experimentais de Química (adequando os conteúdos aos Referenciais Curriculares da Secretaria de Estado de Educação do ES) do 1º ano do Ensino Médio na EEEFM “Nestor Gomes” na cidade de São Mateus ES sendo 20 (vinte) para os alunos do turno noturno.

As aulas teóricas e experimentais foram distribuídas em momentos. Sendo as primeiras, aulas expositivas do conteúdo, e as demais, pesquisas direcionadas e aula prática.

Os alunos preencheram um pré-teste com perguntas direcionadas para coleta de dados sobre solução e sua interação com o assunto para que o professor tivesse um ponto norteador de seus conhecimentos assistemáticos sobre o tema abordado. Sendo 3 (três) perguntas:

1. O que é solução;
2. Cite 5 (cinco) exemplos de solução;
3. O que seria necessário para deixar três xícaras de café com teores de açúcar diferente.

As aulas teóricas foram ministradas utilizando tecnologias como data-show e internet como complementação do ensino-aprendizado, tornando o momento mais interativo e atrativo.

Para as aulas práticas foram usados alguns reagentes de uso cotidiano que haviam sido trazidos pelos alunos uma vez que não há laboratório na escola e consequentemente a ausência de materiais (reagentes).

Os tubos de ensaio foram garrafas pet cortadas e tubos de plásticos comprados em casas de festas.

### **MATERIAIS**

GARRAFA PET  
ESPÁTULAS  
SUPORTE PARA OS TUBOS DE ENSAIO  
TUBOS DE ENSAIO  
FUNIL

### **REAGENTES**

ÁGUA  
SAL  
AÇÚCAR  
CAFÉ  
ÓLEO

Os alunos rotularam os frascos (materiais) identificando as soluções: uma solução aquosa de sal e outra de açúcar equilibrada; outras soluções com alta concentração de açúcar e sal; trabalharam teoricamente um pouco sobre a relação de volume, massa e concentração. Também fizeram uma solução de água e óleo como curiosidade.

O último momento foi aplicação do pós-teste com as mesmas perguntas com o intuito de verificar se realmente houve aquisição do conhecimento de solução, concentração e saturação.

1. O que é solução;
2. Cite 5 (cinco) exemplos de solução;
3. O que seria necessário para deixar três xícaras de café com teores de açúcar diferente.

No pós-teste houve uma pergunta a mais para averiguar o entendimento de solução homogênea e heterogênea e a busca de conhecimentos independente do pedido do professor, mas de curiosidade.

4. Dê três exemplos de misturas homogêneas e dois exemplos de misturas heterogêneas.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a análise do pré-teste, percebeu-se que muitos alunos não sabiam realmente o que era uma solução, pois 12% responderam de forma correta e segura e os outros 88% responderam incompleto ou deixaram em branco.

O resultado foi o mesmo para a questão 02, já que não sabiam conceituar, não teriam como dar exemplos.

Agora a questão 03, 40% responderam que bastava aumentar a quantidade de açúcar e assim obteriam resultados diferentes. O restante não respondeu correto ou deixaram em branco.

Tendo em vista as dificuldades dos alunos da noite – trabalhadores do campo (colhem café, pimenta, mamão, areiam solo, dentre outros) e de comércios (supermercados e outras lojas) se atentaram à explicação dos conceitos e participaram de forma significativa. A maturidade/percepção de mundo é diferenciada dos alunos do matutino

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

“Os desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo” ou área urbana e o interesse em aplicar o conhecimento sistemático em seu cotidiano é mais intenso.

A atividade foi coletiva (grupo de 03 ou 04 alunos) despertando mais interesse em realizar os experimentos. Eles participaram com intensidade e muitos repetiam as experimentações como forma de curiosidades e novas comprovações de resultados.

Vygotsky acredita no aprendizado sócio-interacionista, ou seja, coletivo, interação entre os estudantes e, de fato, nesse caso, foi muito relevante.

Se a abordagem sócia - interacionista entende a aprendizagem como um fenômeno que ocorre no espaço relacional e dialógico com o outro, é necessário que a avaliação seja suficientemente abrangente para envolver diversos aspectos, como:

- O sujeito, com suas funções cognitivas e aspectos afetivos (valores, atitudes, emoções) e os níveis de conhecimento (potencial e real);
- O mediador e a sua visão do processo, o que ele desejava ensinar, suas expectativas e aspirações;
- A interação ocorre entre ambos (modalidades, ritmos, recursos mediadores, a ação sobre a zona de desenvolvimento proximal do e do sujeito e mediador);
- O processo ensino – aprendizagem como um todo, incluindo o seu “envoltório” sócio – histórico (meta – avaliação).

Após a análise do pós-teste, 90% dos alunos compreenderam o conceito solução, saturação e até mesmo que a concentração está envolvida com o soluto e solvente. A aprovação de muitos alunos diante da aula experimental foi nítida e vale ressaltar que foi à primeira vez (ou uma das poucas) que houve experimentos colocando em prática o conteúdo que foi apreendido em sala de aula.

Essa prática experimental como parte da didática realmente contribuiu para uma mudança conceitual e interesse dos estudantes pela disciplina de Química. De acordo com os comparativos entre resultados do pré e pós-teste a abordagem prática acompanhada como avaliação, é real.

Termino com uma frase que gosto muito de Benjamim Franklin:

**“Diga-me eu esquecerei, ensina-me e eu poderei lembrar, envolva-me e eu aprenderei.”**

## AGRADECIMENTOS

À professora Mestre Ana Nery Furlan Mendes por acreditar em meu potencial e o apoio que recebo diante de tantas conquistas da vida e do aprendizado.

À equipe da EEEFM “Nestor Gomes” pelo apoio no desenvolvimento do projeto;

Aos alunos do 1º ano do Ensino Médio da escola acima citada.

À colega Bióloga Jéssica Rovetta Raymundo por participar das aulas e ajudar na confecção do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. Educação CTS: Articulação entre pressupostos do educador brasileiro Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. In: Las Relaciones CTS en la Educación Científica, 2006, Málaga-Espanha. Anais do V Encontro iberoamericano sobre Las Relaciones CTS en la Educación Científica. Málaga: Editora da Universidade de Málaga, p.1-9,2006.

AMARAL, L. Trabalhos práticos de química. São Paulo, 1996. Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

BORTOLAI, M.M.S. PROQUIM em ação: ressignificando o conceito de transformação no Ensino Médio. (2010). 272f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo. São Paulo (São Paulo).

CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. 2000. Explorando a Motivação para Estudar Química. Química Nova. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404.

CARVALHO, ROSITA E. Removendo barreiras para a aprendizagem. In: Salto para o futuro: tendências atuais / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 1999.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

**Eloiza da Silva Gomes de Oliveira**, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)  
[eloizaoliveira@uol.com.br](mailto:eloizaoliveira@uol.com.br)

GIORDAN, M. O papel da experimentação no Ensino de Ciências. Química Nova na Escola v. 10, p. 43-49, 1999.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. Ensino de ciências e cidadania. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

NARDI, R. e ALMEIDA, M.J.P.M. Critérios para definição de entrevistas na pesquisa “Formação da área de ensino de Ciências no Brasil: memórias de pesquisadores no Brasil”. In: MOREIRA, M.A. Atas...IV Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências, Abrapec—Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, São Paulo, 1998.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio; Ministério da Educação, 1999.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D. e VILCHES, A. O Papel da Natureza da Ciência na Educação para a cidadania. Ciência & Educação, Bauru, v.13, n.2, p.141-156, 2007.