

## **KITS E ROTEIROS EXPERIMENTAIS COMO FORMA DE APERFEIÇOAMENTO NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

João Pedro da Silva Santos<sup>1</sup> - Unifesspa

Simone Yasue Simote Silva (Coordenadora do Projeto)<sup>2</sup> - Unifesspa

Adriane Damasceno Vieira de Souza (Colaboradora do Projeto)<sup>3</sup> - Unifesspa

Flaviana Campos Pamplona Ribeiro (Colaboradora do Projeto)<sup>4</sup> - EEEM Acy de Jesus Neves de Barros Pereira

**Agência Financiadora da Bolsa:** Pró-Reitoria de Ensino de Graduação-PROEG

**Programa de Ensino:** PAPIM - Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica (Edital 05/2018)

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo a confecção de kits experimentais, compostos de experimentos e roteiro experimental de Química para serem utilizadas, de forma itinerante, em escolas do ensino médio. A escola escolhida para desenvolver o projeto foi a EEEM Acy de Jesus Neves de Barros Pereira. As atividades desenvolvidas foram: Conhecimento do ambiente escolar; Realização de levantamento bibliográfico de experimentos a serem desenvolvidos; Testes dos experimentos químicos; Produção de roteiros (procedimentos experimentais) para utilização dos kits. A demonstração dos experimentos na escola despertou muita curiosidade e interesse dos alunos do ensino médio pela disciplina de Química, podendo aproximar a teoria e a prática, processo esse, essencial para o bom aprendizado dos alunos. O desenvolvimento deste projeto, também contribuiu significativamente no processo de ensino/aprendizado do bolsista/graduando do curso de Licenciatura em Química, pois teve a oportunidade de ser inserido na iniciação à docência ainda durante o primeiro ano da graduação, contribuindo com o seu crescimento profissional, bem como no hábito da pesquisa. Ao final do projeto, os kits experimentais ficaram sobre a responsabilidade da Faculdade de Química/Unifesspa.

**Palavras-chave:** experimentos, roteiros, ensino-aprendizagem, química.

### **1. INTRODUÇÃO**

Um sistema de ensino ideal seria aquele em que todos os alunos tivessem acesso à escola, não houvesse muitas repetências, não houvesse tanta evasão no ensino médio e, ao final de tudo, aprendessem. Haja avista que um sistema de ensino não tem interesse em reprovar seus alunos, anos após ano, gerando uma grande evasão desses alunos da escola antes mesmo de concluir a educação básica. Contudo é necessário que este mesmo sistema não esteja interessado somente na formação desses alunos no tempo certo, aprendendo o

---

<sup>1</sup>Graduando em Licenciatura em Química – Faculdade de Química/Instituto de Ciências Exatas - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

<sup>2</sup>Doutora em Química e Professora Associada - Faculdade de Química/Instituto de Ciências Exatas - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

<sup>3</sup>Doutora em Ciências dos Materiais e Professora Adjunto - Faculdade de Química/Instituto de Ciências Exatas - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

<sup>4</sup>Mestre em Química e Professora da EEEM Acy de Jesus Neves de Barros Pereira – Marabá/PA

mínimo na escola. Dessa forma, a metodologia de ensino, torna-se de certa maneira, fundamental para que o aluno adquira um conhecimento concreto das disciplinas e sanassem parte das problemáticas acima apresentadas.

A formação de cidadãos capazes de estabelecerem posicionamentos e principiarem decisões frente às situações que envolvem pessoas e meio ambiente torna-se cada dia mais fundamental. Em virtude do rápido avanço da ciência e da tecnologia em nossos dias, percebe-se que os temas ultrapassam a esfera escolar e atingem o plural em novos horizontes, fomentando novas discussões e debates.

Entre os diversos temas mencionados, os que frequentemente sobressaem nas mídias estão relacionados ao quesito saúde e qualidade de vida, elencados na questão da radiação solar, alimentos transgênicos, clonagem, agrotóxicos, efeito estufa, atividade física, alimentação saudável, entre outros temas (FAVILA & ADAIME, 2013). Neste viés, sujeitos mais bem informados e críticos são formados, frutos de uma sociedade globalizada, que a todo instante interage com as tecnologias da informação. Nesta perspectiva, fica evidente a maior facilidade ao acesso às informações no presente, diferente de décadas passadas. Nessa orientação, o educador deve conduzir a investigação e a criticidade em sala de aula, estimulando o aluno a refletir sobre a realidade na qual vive levando-o à compreensão de que é um ser ativo no contexto social e histórico, proporcionando a construção de um cidadão crítico e consciente de suas ações (FREIRE, 2002).

No ensino de química encontra-se várias dificuldades para se implantar estratégias que possam promover maior aprendizado por parte do educando, levando em consideração que alguns professores não buscam oposição ao método tradicional, já que as aulas de química são vistas pelos alunos como algo de memorização de conceitos e formulas que são apresentados no livro didáticos.

Segundo Maldener, 2010, modelo tradicional vem mostrando ao longo dos anos baixos resultados em termos de aprendizado, assim a disciplina de Química é vista por muitos alunos como algo complexo, criando uma barreira e, as vezes, fazendo com que se julguem até mesmo incapazes de compreendê-la e a disciplina de Química é vista pelos discentes como “bicho de sete cabeças”. O professor que utiliza o modelo tradicional dificilmente entenderá a prática que envolve a profissão docente, para o professor um dos principais causadores do baixo desempenho escolar pode ser a falta de investimentos na área da educação, isso reflete na falta de material didático, carga horária da disciplina, condições de trabalho e também na formação de profissionais, que por consequência, irão atuar nas escolas sem a devida preparação, (MALDENER, 2010).

Com base em estudos, autores como (Lederman, (1992); Gil-Pérez, (1993 e 1996); Monk e Osborne (1997); Salvadego & Laburúm, 2009, analisam que as verdadeiras dificuldades detectadas na educação são devidas às precárias estratégias de ensino, é importante que o professor tenha claro quais métodos ele pretende abranger, os recursos disponíveis e como utilizá-los, deste modo atendendo às necessidades dos alunos buscando adequar o tema da aula ao cotidiano dos alunos, facilitando seu entendimento. A aplicação do conteúdo estudado em sala de aula com experimentos é de extrema importância para apreensão e compreensão dos conceitos. As atividades práticas podem ser realizadas com materiais de baixo custo que acabam, por sua vez, instigando a criatividade dos alunos e não exigindo um espaço ou um laboratório muito equipado. Desta forma, a utilização de materiais já vistos e conhecidos pelos alunos concede uma maior proximidade com seu dia-a-dia e, conseqüentemente, uma maior facilidade pelo assunto (BUENO, 2010). Tendo em vista que, em muitas escolas públicas a falta de recurso para reagentes e vidrarias é escasso e até muitas vezes, inexistentes, os experimentos químicos utilizando-se materiais alternativos torna-se um grande aliado para sanar tais dificuldades e dessa forma, auxiliar no processo de ensino/aprendizado da disciplina de química.

O professor tem o papel de preparar e dispor informações referentes à disciplina de acordo com o ambiente em que se vive, para que os alunos passem a interagir e posteriormente entender melhor a disciplina. As dificuldades encontradas pelos professores na disciplina de Química, na maioria das vezes acontecem pela desmotivação e desinteresse, pelo fato de não se sentirem contemplados neste processo de aprendizagem. Se ao aluno não é dada a oportunidade de participar, ele não terá aprendizagem efetiva (QUEIROZ, 2004).

Dessa forma, torna-se essencial as práticas experimentais para que o ensino/aprendizagem da disciplina de química seja efetivo para os alunos, pois assim, poderão relacionar melhor as teorias envolvidas (VYGOTSKY, 1998). É preciso refletir sobre a ação, transformando essa ação em pensamento. Uma das propostas é que o professor reflita sua prática docente de modo que a transforma-las e aprimorá-las. Entretanto,

para que isso aconteça o professor deve estar flexível e aberto para o novo (ALARCÃO, 2005 apud FONTANA; FÁVERO, 2013).

A escola EEEM Acy de Jesus Neves de Barros Pereira, localizada no bairro Acrópolis do Incra no bairro do Amapá, Marabá/PA, foi escolhida por possuir Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 4,6, referente ao ano de 2017. A meta do Ministério da Educação (MEC) é que até o ano de 2021 todas as escolas atinjam uma média de Ideb acima de 6, para tanto, são necessários vários esforços para obtenção dessa melhoria (<http://portal.inep.gov.br/metas-educacionais>).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente foi realizado o reconhecimento do ambiente escolar, a fim de conhecer o planejamento das atividades a serem desenvolvidas, bem como o conteúdo programático e as metodologias a serem utilizadas.

Realizou-se um levantamento bibliográfico nos livros de Química, no Portal Periódicos Capes, Web of Science, entre outros, com a finalidade de buscar práticas experimentais que pudessem ser desenvolvidas em salas de aulas.

Após a pesquisa bibliográfica, realizou-se uma seletiva com vários tipos de materiais alternativos como por exemplo: copos descartáveis, copos de vidro, pires, frascos coletores, seringa, mangueiras, vinagre, bicarbonato de sódio, sal de cozinha, entre outros, com a finalidade de se montar kits experimentais com esses materiais. Onde, após testados, foram aplicados as turmas do ensino médio.

Confeccionou-se roteiros, contendo os procedimentos experimentais de acordo com cada experimento contido no kit. Nestes, foram contidas orientações a respeito da execução experimental de cada prática. A metodologia empregada na elaboração da cartilha será baseada nas seguintes etapas: i) Conteúdo teórico do conceito envolvido no experimento; ii) objetivo do experimento, iii) roteiro

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O reconhecimento do ambiente escolar, permitiu verificar a estrutura física da escola, onde pode-se constatar que a escola possuía além de salas de aulas bem ventiladas, cozinha e quadra, possuía também um laboratório multidisciplinar Figura 1a), um laboratório de informática Figura 1b), uma biblioteca Figura 1c) e uma sala de inclusão Figura 1d).

Figura 1: Imagens de parte da infraestrutura da escola EEEM Acy de Jesus Neves de Barros Pereira.



Os experimentos elaborados e testados, juntamente com o roteiro experimental foram acondicionados em caixas de madeiras com divisórias, para facilitar o transporte dos mesmos, Figura 2 a. Na demonstração dos experimentos nas escolas, pode-se observar o interesse e a empolgação dos alunos Figura 2b e 2c.



Após a realização do projeto notou-se que os materiais produzidos (kit e roteiro experimental) auxiliaram não somente os professores, mas também os alunos, visto que os experimentos, tiveram o foco em métodos alternativos de experimentos químicos. Isso, proporcionou a todos uma metodologia diferenciada, desprendendo um pouco da rotina de uma aula convencional, fixando a atenção dos alunos pela disciplina e causando mais interesse, pois puderam relacionar melhor a teoria com a prática experimental desenvolvida.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento deste projeto, pode-se contribuir significativamente no processo de ensino/aprendizado do bolsista/graduando do curso de Licenciatura em Química, pois o mesmo, pode ser inserido na escola pública, podendo vivenciar e colaborar com o ensino de Química aos alunos do ensino médio, levando uma metodologia diferenciada, que foi proporcionada através dos kits e roteiros experimentais desenvolvidos.

#### 5. REFERÊNCIAS

FAVILA, F.A.C.; ADAIME, M., A contextualização no ensino de Química sob a perspectiva CTS: uma análise das publicações. VIDYA, v. 33, n. 2, p. 101-110, jul./dez., 2013 - Santa Maria, 2013.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 2002.

MALDANER, O. A.; SANTOS, W. L. P. Ensino de Química em Foco. 5. ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2010.

MEINARDI, E. et al. Educar en Ciencias. Buenos Aires: Paidós, 2010

QUEIROZ, S. L. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 1, 2004.

SALVADEGO, W. N. C; LABURÚ, C. E. Uma Análise das Relações do Saber Profissional do Professor do Ensino Médio com a Atividade Experimental no Ensino de Química. Química Nova na Escola, São Paulo, 2009.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZIMMERMANN, A. O ensino de química no 2º. grau numa perspectiva interdisciplinar. Palotina. SEED, 1993.(<http://portal.inep.gov.br/metas-educacionais>)