

Integrando teoria e prática de Química em laboratório no Ensino Médio

Cristiane V. N. B. Lopes^{1,3}(FM)*, Luzia B. Paulo¹(FM), Andréa C. Borges(FM)¹, Priscila C. dos Santos(FM)¹, Sérgio C. de Almeida (FM)¹, Zenildo B. de Moraes Filho^{1,2}.

1. Professor da Escola Técnica Estadual República, Rio de Janeiro/RJ – ETER/RJ; *crisnuneslopes@gmail.com
2. Professor do Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro /RJ
3. Professor do Colégio Militar do Rio de Janeiro, CMRJ, Rio de Janeiro /RJ

crisnuneslopes@gmail.com

Palavras-Chave: ensino de Química, experimentação

Introdução

O ensino de química tem como um dos seus objetivos possibilitar o desenvolvimento de capacidades, habilidades e destrezas, despertando nos estudantes uma atitude de investigação. Além desses, procura relacionar os fenômenos e as situações da vida diária às teorias, garantindo a curiosidade sobre o porquê das coisas. Uma das maneiras se alcançar esses objetivos é a realização de trabalhos práticos (FERNANDEZ; ANDRÉS, 2009). Hodson (1994) revela que o ensino experimental é promovido em poucas ocasiões e seu potencial é subutilizado, pois grande parte das práticas que os professores realizam necessitam de uma melhor concepção e apresentam pouco valor educativo real. Tendo como pressuposto que o experimento escolar, por seu grande potencial na mediação de conceitos disciplinares e interdisciplinares e na significação de conteúdos deve ser melhor explorado no Ensino Médio, este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados de uma proposta metodológica que busca integrar saberes teóricos e práticos no mesmo momento, em aulas de química experimentais realizadas em laboratório, promovendo ainda a evolução da compreensão fenomenológica (macroscópico) e da compreensão teórica (microscópico), chegando também à representacional (linguagem). Para viabilizar estas ideias, o tema reações químicas foi eleito como norteador dos experimentos realizados, em função da sua relevância para o ensino de química na 2ª série do Ensino Médio.

Resultados e Discussão

A pesquisa foi realizada na Escola Técnica Estadual República, vinculada à rede FAETEC, na qual são oferecidos cursos técnicos de Enfermagem, Mecânica, Eletrônica, Processamento de Dados e Telecomunicações concomitante como ensino médio. Os resultados deste trabalho são baseados em dados obtidos através de entrevistas realizadas com oito professores de Química, que dinamizaram aulas no laboratório, para cerca de setecentos alunos da segunda série do ensino médio dessa escola. Os experimentos realizados estavam vinculados a uma proposta metodológica, que buscava, através de roteiros com formato diferenciado e perguntas imediatas, integradas e associadas ao experimento, dinamizar as aulas, integrar teoria e prática no laboratório e incentivar a

ação cooperativa entre os alunos (figura 1).

LABORATORIO DE QUIMICA – AULA PRÁTICA - 2ª SÉRIE/ ENSINO MEDIO
ASSUNTO: REAÇÕES QUÍMICAS
1ª PARTE: Reações de Combustão, Decomposição e Síntese

I. REAÇÕES DE COMBUSTÃO: COMBUSTIVEL + COMBURENTE → PRODUTOS + ENERGIA	
1) Utilização do Bico de Bunsen: $\text{CH}_4(\text{g}) + \dots \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (combustão completa) $\text{CH}_4(\text{g}) + \dots \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (combustão parcial) $\text{CH}_4(\text{g}) + \dots \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (combustão incompleta)	a) Complete e faça o balanceamento das equações dos itens 1 e 2. b) Complete as equações dos itens 3 e 4 com os estados físicos e as substâncias. c) Qual é a melhor chama para se trabalhar no bico de Bunsen? Por que?
2) Combustão completa da gasolina e do etanol (álcool comum) Etanol: $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \dots + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Gasolina (isocetano): $\text{C}_{10}\text{H}_{22} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \dots + \dots$	d) Qual é o nome da substância reagente comum às reações de combustão? e) De acordo com o balanceamento, com qual dos combustíveis (etanol e gasolina) houve maior consumo do combustível? f) As reações de combustão realizadas ocorreram em meio aquoso?
> A combustão da parafina: é completa ou incompleta? Justifique baseado nas observações.	g) Por que as reações de combustão são consideradas EXOTÉRMICAS?
3) Combustão do Magnésio: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \dots$ (óxido de magnésio)	h) As reações realizadas podem ser consideradas rápidas ou lentas? i) O que é energia de ativação?
4) Combustão do Enxofre: a) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$ b) $2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \dots$ (óxido de enxofre)	j) Quais foram os reagentes sólidos utilizados? k) Escreva o nome dos produtos formados na combustão completa de compostos orgânicos? l) Escreva o nome dos produtos sólidos formados nas reações realizadas.

Figura 1 – Recorte do roteiro de prática.

Na percepção dos professores, a proposta metodológica utilizada nas aulas possibilitou a realização dos experimentos de forma rápida, dinâmica e objetiva, proporcionando aulas abrangentes e interessantes. Relataram também que foi possível uma abordagem contextualizada de conteúdos, contemplando ainda assuntos como termoquímica, cinética química, combustíveis orgânicos e inorgânicos, reações de oxidação, estado físico de reagentes e produtos. Além disso, os professores ressaltaram que a forma como os temas foram abordados, integrando teoria à prática, permitiu ao aluno uma visão menos fragmentada dos conceitos desenvolvidos, auxiliando-os na construção gradual do conhecimento.

Conclusões

Através dos relatos dos professores foi possível concluir que o formato do roteiro, com perguntas direcionadas e a mediação do docente, estimularam as discussões, permitindo uma maior compreensão dos fenômenos, interligando a realidade do discente à vários conceitos químicos, proporcionando assim, a integração entre os saberes teóricos e práticos.

Agradecimentos

Agradeço aos professores, alunos e a direção da Escola Técnica Estadual República.

FERNÁNDEZ, C. A. M.; ANDRÉS, M. M. El aprendizaje en el laboratorio basado en resolución de problemas reales. *Revista Universitaria de Investigación*, v. 10, n. 2, p. 181-194, jul-dic. 2009.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.