

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

TERMOQUÍMICA, FAZENDO E APRENDENDO

José Silveira Caldas Netto¹
Alessandra Camile Klingner Bagatin²

Resumo: Esta atividade foi realizada com os alunos do segundo do ensino médio, de um colégio estadual de Curitiba, no segundo semestre de 2013 no subprojeto de Química. Os conceitos abordados foram caloria, mudança de estado físico e calorimetria. Com o intuito de trazer para sala de aula o cotidiano do aluno e exercitar sua criatividade, trabalhando com apresentações de rádio, foto novela e apresentação oral.

Palavras-chave: Termoquímica. PIBID. Criatividade.

Introdução

Os conceitos de caloria, mudança de estado físico e calorimetria, foram trabalhados com os alunos do 2º ano do Colégio Estadual Paulo Leminski, Curitiba, PR. Tendo em vista a crescente utilização de tecnologia pelos alunos, e a dificuldade de entender os conteúdos programados para esta série, trabalhou-se nesta atividade com uma metodologia de caráter diferenciado, visando buscar uma aprendizagem significativa, onde os alunos realizassem a pesquisa do conteúdo, BOCK, *ENCHEN*, 2013) consideram que a experimentação desperta interesse entre os alunos, independente do nível de escolarização, uma vez que: tem caráter motivador, lúdico e vinculado aos sentidos. Em decorrência disso, pode-se aumentar a capacidade de aprendizado.

O trabalho desenvolvido teve como objetivo à abordagem dos temas de termoquímica de maneira colaborativa e em equipe, onde os trabalhos foram apresentados em forma de seminário, na forma de: programa de rádio, foto novela, vídeo, e apresentação oral.

A avaliação foi dividida entre os trabalhos apresentados em sala, a participação e o engajamento com o projeto desenvolvido, também foi aplicado uma avaliação teórica contendo os temas abordados nas apresentações, em sala e no laboratório.

Metodologia

Primeiramente pesquisaram-se os temas a serem trabalhados, tendo como base o livro didático adotado pela professora sendo escolhido o conteúdo de termoquímica, onde os alunos trabalharam com os seguintes conceitos: caloria, mudança de estado físico e calorimetria em seminário apresentado pelos alunos na forma de rádio, foto novela, vídeo e experiência. Como conceitos teóricos foram trabalhados as definições de reações endo e exotérmicas.

¹ Graduando em Licenciatura em Química pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, aluno do subprojeto do PIBID de Química.

² Licenciada em Química pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, ex- aluna do subprojeto do PIBID de Química.

Para a apresentação dos alunos, os seguintes temas foram escolhidos: mudança de estado físico, produção do vidro, rotulagem de alimentos, valor energético e construção de um calorímetro. Após a divisão dos temas, os alunos trabalharam em grupos de no máximo cinco alunos, cada grupo escolheu um tema e uma forma de apresentar. Como fonte inicial de pesquisa foi disponibilizado para os alunos um materiais de apoio, que continham informações que serviam de base para pesquisa, um “ponta pé inicial”.

Para um melhor desempenho nas apresentações, foi explicado para todos os grupos como elaborar o trabalho e como o mesmo deveria ser entregue, mostrando a eles como montar uma foto novela, um programa de rádio, o vídeo e a experiência. Posteriormente foi realizada uma aula no laboratório de informática, com o intuito de esclarecer as dúvidas e aprofundar os conhecimentos dos grupos em seus temas e metodologias de apresentação. Foi disponibilizado para os alunos mais duas aulas para o esclarecimento de possíveis dúvidas e realizar orientações na produção de suas artes.

Foram trabalhados em sua maioria artigos e matérias dos autores (NETO, JOLY e PORTILHO) redatores da revista Mundo Estranho[®] da editora Abril, por ser um revista séria com uma linguagem de fácil compreensão e acessível aos alunos.

2390

QUADRO 1: Plano de aula teórica e pratica

OBJETIVO(S): trabalhar com os alunos o tema termo química utilizando uma metodologia construtiva comparativa.			
Conteúdo(s)	Procedimentos metodológicos (Encaminhamento da aula)	Recursos didáticos	Procedimentos de avaliação
Físicoquímica Reações endotérmicas e exotérmicas	Explicar os seguintes conceitos de termoquímica. <ul style="list-style-type: none"> • O que é? • Como são classificadas as reações • Como é medida a energia? • O que é uma reação Exotérmica • O que é uma reação Endotérmica • O que é uma reação de reações de combustão • Exemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Por que o carro anda? • Porque a água evapora? 	Quadro e giz; Vela, Ureia Água Béquer ou copo	Seminário
Referências	FONSECA, M.R. Marta da. QUIMIMICA: Meio ambiente, tecnologia 1-ed- São Paulo FTD 2010 (Coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia V.2)		
observações	Duas Aulas de 45'		

FONTE: O Autor

Em Novembro de 2013, foram realizadas as apresentações, tendo em vista que, na semana da apresentação alguns grupos não haviam concluído suas atividades, dessa forma o

prazo para a conclusão dos trabalhos foi estendido. Mesmo tendo esse tempo extra para a entrega, houve um grupo que não o fez. Pode-se observar que os alunos se engajaram com o projeto, isso ficou claro em suas apresentações, sendo atendidos todos os pré-requisitos propostos: abordar o tema endotérmico e/ou exotérmico, ter criatividade e não ultrapassar cinco minutos. O que mais chamou a atenção foi o fato do grupo que falou sobre “a energia dos alimentos” ter se aprofundado no tema falando sobre a obesidade e propondo soluções e/ou iniciativas para combatê-la.

A avaliação constituiu em três médias (m1, m2 e m3) a m1 valendo meio (0,5) ponto avaliando a participação dos alunos nas aulas práticas, aulas de pesquisa, a m2 com peso de um e meio (1,5) pontos que constituía a apresentação do trabalho, sendo um ponto o trabalho escrito e meio ponto a apresentação em sala sendo somadas atribuindo valor de dois (2,0) pontos ao trabalho dos alunos. E a m3 uma avaliação teórica sobre o conteúdo, contendo oito, questões com peso de um (1,0) ponto.

Resumo dos trabalhos apresentados

Grupo 1: Energia dos alimentos

Metodologia aplicada: Rádio

O grupo realizou um roteiro onde as personagens eram dois nutricionistas, entrevistados e o radialista, entrevistador. Eles abordaram os temas: Como surge a obesidade? Como conseguimos ter energia e como manter um corpo saudável? Deram também a sugestão de procurar um nutricionista e realizar atividades físicas. Esse grupo baseou-se no site de saúde (TABELA NUTRICIONAL, 2014).

Grupo 2: Porque a água do chuveiro evapora (FONSCA, 2010)

Metodologia aplicada: Foto Novela

O grupo realizou seu trabalho montando uma história sobre os *Simpsons* com o tema “minha família” onde *Homer* pede a *Bart* que toma banho, ao final do banho *Bart* se questiona o porquê da água evaporar se ela não chega a 100°C, ele pergunta a *Lisa* sua irmã, que após uma pesquisa lhe responde que é por causa da *evaporação*. O grupo também abordou o conceito de calefação, e relatou que: “a cada cinco minutos de banho cerca de 5 litros de água evapora”.

Grupo 3: Calorímetro

Metodologia aplicada: Apresentação oral

2391

O grupo explicou como funciona um calorímetro, e como ele é montado. Relacionaram a diferença entre reações endotérmicas e exotérmicas, exemplificando com o gelo virando água e a água virando gelo, abordaram também o conceito de calor específico.

Grupo 4: Produção do vidro

O grupo explicou por meio de vídeo caseiro como é fabricado o vidro, enfatizando a alta temperatura necessária para realizar a fusão da areia com aditivos para a formação do vidro.

Avaliação

A avaliação das apresentações foi realizada de modo há verificar se os grupos cumpriram os seguintes quesitos: não fuga do tema proposto; abordar o conceito de transferência de energia, se a reação é endo ou exotérmica e respeitar o limite de tempo para a apresentação.

Na avaliação teórica foi cobrado os principais conceitos de termoquímica, como classificar as reações em endo e exotérmicas, a transferência de calor e quando ocorre, e as apresentações realizadas.

Conclusão

2392

Com a metodologia aplicada, observou-se que houve um maior entrosamento entre os alunos da turma, demonstrando que é possível abordar o tema de termoquímica em atividades em grupos. As apresentações dos grupos cumpriram todos os quesitos propostos, somente um grupo não apresentou a atividade proposta, devido ao não interesse com o projeto, deste modo sendo punido com o desconto de nota.

Na avaliação teórica observou-se que os alunos conseguiram diferenciar e classificar as reações em endo e exotérmicas, e verificar qual corpo perde e qual ganha calor. A principal dificuldade dos alunos foi no conto do calorímetro.

Pôde-se verificar um melhor entendimento e maior facilidade e coesão para falar sobre os conceitos trabalhos, quando comparado às avaliações dos alunos que participaram do projeto com os da turma que não participaram.

Para um melhor rendimento dos alunos e aperfeiçoamento do trabalho, os alunos poderiam ser levados ao laboratório e realizarem a construção de calorímetro de baixo custo e observar se como ele funciona.

Agradecimentos:

Agradecemos a CAPES, pelo incentivo financeiro e a PUCPR pela oportunidade de participar do projeto.

Bibliografia

BOCK, B.M. Ana; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, T.L. Maria de. **Psicologias uma introdução ao estudo de psicologias** - 13ªEd. – São Paulo; Saraiva 2001.

FOGAÇA, R.V. Jennifer. **Variação da Entalpia nas Mudanças de Estado Físico** disponível em <<http://www.alunosonline.com.br/quimica/variacao-entalpia-nas-mudancas-estado-fisico.html>> acesso em 15/11/2013.

FONSECA, M.R. Marta. **Química: Meio ambiente, tecnologia** 1-ed- São Paulo FTD 2010 (coleção química, meio ambiente, cidadania, tecnologia v.2)

JOLY, Luís. **Mundo Estranho, como é feito o vidro?** Disponível em <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-feito-o-vidro>> acesso em 15/11/2014

MUENCHEN, Cristiane. DELIZOICOV, **Demétrio. Ensino de Ciências e Tecnologia** em Revista Rio Grande do Sul Vol. 1, n. 1. Jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/534/268>> Acesso em: 15/jun./ 2013

NETO, T. Fernando. **Por que sai vapor do chuveiro se a temperatura da água não chega a 100 °C?** disponível em <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/por-que-sai-fumaca-do-chuveiro-se-a-agua-nao-chega-a-100-c>> acesso em 15/11/2013

2393

PORTILHO, Gabriela. **Como é obtida a energia que faz nosso corpo funcionar?** Disponível em: <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-obtida-a-energia-que-faz-nosso-corpo-funcionar>> acesso em 15/11/2013

TABELA NUTRICIONAL, **A energia dos alimentos.** disponível em <http://www.tabelanutricional.com.br/blog/a-energia-dos-alimentos>> acesso em 15/11/2013