



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Motivar o educando a estudar Química por intermédio do preparo de alimentos

Elenara Eriksson de Oliveira¹ (FM), Jaqueline Lima da Silva² (IC).

¹eruschel@cpovo.net, ²jaquy.lima@gmail.com

Palavras-Chave: motivação, cozinhar, conhecimento.

Área Temática: Ensino e Aprendizagem - EAP

RESUMO: REALIZOU-SE UMA AULA EXPERIMENTAL DIFERENCIADA COM O OBJETIVO DE TRABALHAR A TERMOQUÍMICA, APROVEITANDO O APETITE E GOSTO POR COMIDAS DOS ADOLESCENTES, NA COZINHA, PARA MOSTRAR QUE A QUÍMICA FAZ PARTE DO NOSSO COTIDIANO.

OBJETIVO:

Introduzir o estudo da Termoquímica por intermédio de uma aula experimental diferenciada, resgatando o conteúdo visto em cálculos estequiométricos, instigando a pesquisa do aluno, visando o estudo da Termoquímica no preparo de alimentos, aproveitando-se do fato de que o adolescente é insaciável em sua fome, devido à fase do desenvolvimento em que se encontra. Desenvolver a responsabilidade e o gosto pelo trabalho em equipe e promover o relacionamento entre alunos e familiares, trazendo a família para o cotidiano escolar.

JUSTIFICATIVA:

Analisando a realidade atual do ensino de Química, percebe-se que este é retratado apenas pela transmissão do conhecimento e pela dificuldade da contextualização dos conteúdos trabalhados em sala de aula com o cotidiano, acarretando em certa desmotivação do aluno com a disciplina. Sabendo que a busca pela motivação do educando é algo constante na educação, o Colégio Batista de Porto Alegre busca promover atividades diferenciadas, que aproximem a disciplina de Química com o cotidiano do aluno.

Mendes, Fabio Ribeiro (A nova sala de aula, página 214) “A revolução da educação é possível e depende da mudança do trabalho realizado dentro da sala de aula. Tal mudança não precisa ser radical, não causa danos e permite sonhar com resultados acima de nossas expectativas. O que é necessário definitivamente é tentar fazer diferente para estar a altura do desafio de educar para o mundo no qual a diferenciação, a surpresa, a velocidade e a incerteza nos impactam no dia-a-dia constantemente provocando nosso movimento. O maior erro pode ser não fazer nada. Não podemos apenas observar, precisamos dar as crianças e jovens uma nova sala de aula.”

Com base no conceito citado, se busca um ensino diferenciado, focando na excelência e na realização do aluno enquanto sujeito agente e interativo na construção do aprendizado.

O trabalho em grupo é uma forma de estimular a aprendizagem do educando, ao passo que as discussões realizadas sem a interferência do professor possibilitam ao aluno a oportunidade de se expressar e confrontar suas opiniões com as dos colegas, as quais muitas vezes são diferentes e até mesmo contraditórias, mas que são capazes de desenvolver a autonomia do educando. Como a discussão é realizada informalmente, o mesmo não sente constrangimento ao expressar suas ideias. Dessa forma, alunos que normalmente são mais tímidos e temem manifestar suas opiniões podem fazê-lo sem nenhuma preocupação em sofrer algum julgamento.

Partindo do princípio que o interesse é necessário para que haja motivação, e que o mesmo é demonstrado pelos alunos, procura-se exacerbar a motivação apresentada pelos alunos perante o estudo da Química.

A alimentação é uma necessidade básica do ser humano, nossa maior fonte de energia e fator fundamental para nossa sobrevivência. Os alimentos que constituem nossa alimentação são grandes e complexas moléculas químicas. Cada vez que os ingerimos, ingerimos também um conjunto de substâncias, que ao entrar em contato com nosso corpo, interage com outras inúmeras substâncias, tornando assim nossa alimentação uma reação química que ocorre em nosso organismo.

Visto que a alimentação está incutida em nossas vidas desde o momento em que nascemos e que comer gera no indivíduo uma imensa satisfação, aproveitou-se desse prazer com o intuito de transformá-lo em motivação, desenvolveu-se a atividade “Cozinhando com a Química”, que além de trabalhar a Termoquímica e cálculos estequiométricos de forma diferenciada, abrange um tema que agrada a maioria das pessoas, a comida. Assim faz-se possível unir motivação e trabalho em grupo, num ambiente que integra interesse e prazer.

METODOLOGIA:

A atividade foi realizada no turno da manhã, horário letivo dos alunos, sendo ministrada pela professora e estagiária de Química da escola, Elenara Eriksson de Oliveira e Jaqueline Lima da Silva, respectivamente, com alunos do segundo ano do ensino médio.

Solicitou-se aos alunos que pesquisassem com seus familiares, receitas que pudessem ser preparadas na escola, foi feita apenas uma exigência: a receita deveria ter como ingrediente obrigatório fermento, fosse ele químico ou biológico, para que houvesse algo em comum em todas as receitas além de uma fórmula química do conhecimento de todos os alunos. Com as receitas em mãos, os alunos formaram grupos de até quatro integrantes, para que a escolha da receita fosse feita.

Após a escolha, orientou-se aos alunos que se organizassem quanto aos materiais e ingredientes necessários para a preparação da receita. A receita escolhida foi recolhida pela professora para a formulação de questões referentes ao conteúdo, em seguida marcou-se a data de realização da atividade para que os alunos pudessem organizar os materiais e ingredientes necessários.

Na data marcada, cada grupo preparou sua receita na cozinha da escola, utilizando os dois períodos de Química do dia. Após o cozimento de todos os pratos, os alunos foram reunidos para saborear os alimentos preparados.

Os alunos foram orientados a não descartar os rótulos dos ingredientes utilizados no preparo do prato escolhido, afim de que eles utilizassem os mesmos para determinarem a quantidade total de calorias do alimento. Além de determinar as calorias totais, os alunos deveriam propor a atividade mais adequada para a queima das calorias obtidas após a ingestão do alimento, com base na tabela que pode ser vista na figura 1 e na tabela existente na apostila, que é fornecida aos alunos pela escola como material de apoio.

Na semana seguinte, fez-se o recolhimento das questões teóricas referentes às receitas.

Como fechamento da atividade, os alunos visitaram a Universidade do Vale dos Sinos, para a palestra dirigida “Embalagens inteligentes e ativas para alimentos: o futuro da indústria da Química”, acompanhada de aula experimental em que os alunos envolveram frutas em uma camada de amido para diminuir a velocidade de amadurecimentos das mesmas, recolhendo um relatório escrito de cada aluno. A partir dessa visita os alunos produziram decoração em caixas de madeira, tendo como questionamento: “Que alimentos, entre os preparados, poderiam ser acondicionados nestas embalagens?”, justificando sua resposta nos conceitos químicos trabalhados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

É muito difícil hoje em dia encontrar alguém que nunca tenha se interessado em saber a quantidade de calorias fornecidas pelo alimento que está consumindo, seja porque quer emagrecer, porque quer engordar, seja só por curiosidade, afinal essa informação consta no rótulo de qualquer alimento.

Informação Nutricional		
Porção de 100g (1 pedaço)		
	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor Energético	127 kcal = 531 kJ	6%
Carboidratos	6,0 g	2%
Proteínas	19 g	25%
Gorduras Totais	2,0 g	4%
Gorduras Saturadas	1,0 g	5%
Gorduras Trans	0 g	**
Fibra Alimentar	0 g	0%
Sódio	773 mg	32%

(*)% VALORES DIÁRIOS DE REFERÊNCIA COM BASE EM UMA DIETA DE 2.000 kcal OU 8.400 kJ. SEUS VALORES DIÁRIOS PODEM SER MAIORES OU MENORES, DEPENDENDO DE SUAS NECESSIDADES ENERGÉTICAS.
** VD NÃO ESTABELECIDO.

Figura 1¹: Rótulo contendo informação nutricional de um alimento.

¹ Figura disponível em: <http://www.equigraf.com.br/index.php/cresce-habito-de-ler-rotulos/>

A caloria é uma unidade de energia que se refere à capacidade dos alimentos em fornecer energia ao organismo. Uma caloria é a quantidade de energia ou calor necessária para elevar a temperatura de um grama de água em 1°C. Na linguagem corrente, caloria é a forma prática e abreviada de quilocaloria (kcal). Esta energia é fundamental para as diversas funções do organismo como respirar, caminhar, pensar e manter os órgãos funcionando. Quando ingerimos mais calorias do que gastamos, há um excesso de calorias que começa a ser armazenado na forma de gordura gerando o excesso de peso e a obesidade.

Necessidades calóricas
Um funcionário de escritório de 77 kg necessita de 2.900 kcal/dia
Um carpinteiro de 77 kg necessita de 3.700 kcal/dia
Um rapaz de 16 anos necessita de 3.600 kcal/dia
Um homem de 65 anos necessita de 2.500 kcal/dia
Um homem de 1,60 m e 59 kg necessita de 2.700 kcal/dia
Um homem de 1,90 m e 82 kg necessita de 3.700 kcal/dia
Uma mulher de 60 kg necessita de 2.500 kcal/dia
Um homem de 60 kg necessita de 2.900 kcal/dia

Figura 2: Características ligadas as necessidade calóricas.

As calorias vêm dos nutrientes presentes nos alimentos. Todos os alimentos contêm quantidades variáveis dos três nutrientes: carboidratos, proteínas e gorduras. O álcool, embora não seja considerado um nutriente, também fornece calorias ao organismo. A água, vitaminas e minerais não possuem calorias.



Alimento	Valor energético	
	kJ g^{-1}	kcal g^{-1}
Manteiga	30,41	7,40
Amendoim	23,64	5,70
Queijo tipo <i>Cheddar</i>	16,82	4,06
Açúcar branco	16,80	3,94
Arroz	15,36	3,61
Bife cru	11,07	2,66
Pão branco	9,91	2,33
Frango cru	9,54	2,30
Sorvete	6,98	1,66
Ovos	6,12	1,47
Batatas cruas	3,69	0,86
Filé de peixe branco	3,22	0,76
Maçãs	1,96	0,45
Laranjas	1,50	0,35
Cerveja	1,29	0,31
Repolho verde cru	0,92	0,22

Figura 3: Valores energéticos de alguns alimentos.

Os nutrientes encontrados nos alimentos que podem ser metabolizados pelo organismo para fornecer energia são os carboidratos, as proteínas e os lipídios. Analisando a composição dos alimentos temos uma proporção dos nutrientes que eles contêm. Somando-se o total calórico que cada nutriente fornece na proporção em que se encontra, temos o conteúdo calórico do alimento.

A energia liberada nas reações químicas está presente em várias atividades da nossa vida diária. Por exemplo, o calor liberado na queima do gás butano que cozinha os nossos alimentos e as reações químicas dos alimentos no nosso organismo que obtemos a energia necessária para manutenção da vida.

A maioria das reações químicas ocorre produzindo variações de energia, que se manifestam frequentemente na forma de variações de calor. A Termoquímica ocupa-se do estudo quantitativo das variações térmicas que acompanham as reações químicas. Essas reações são de dois tipos:

- **Reações exotérmicas:** as que liberam calor para o meio ambiente.
- **Reações endotérmicas:** as que para ocorrerem retiram calor do meio ambiente.

DISCUSSÃO DE DADOS:

Com o término da atividade realizou-se um instrumento de pesquisa com os alunos a fim de obter a opinião deles a respeito da atividade realizada, questionando-os sobre a aprovação ou não da atividade, se eles percebiam a química na hora de cozinhar os alimentos, entre outras. As respostas foram satisfatórias, pois os alunos em sua maioria declararam que gostaram muito da



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



atividade e que gostariam que a mesma se repetisse. Quando questionados sobre a presença da Química na cozinha a maioria disse que sim, mas de uma forma diferente, declaram que apenas percebiam-na na composição dos alimentos e não que ela estava presente no ato de cozinhá-las.

Foi possível perceber a interação entre alunos e a disposição da família em contribuir com a atividade, ao passo que se dispuseram a emprestar todos os eletrodomésticos necessários, além de providenciar todos os ingredientes necessários e colaborar no momento em que os alunos tinham que pesquisar as receitas a serem preparadas. Também se percebeu alunos que normalmente não se sobressaem e que raramente manifestam sua opinião em sala de aula tendo atitudes de liderança e desenvolvendo maior interação com o restante do grupo, que normalmente não acontece, já que podemos perceber no cotidiano escolar que muitos alunos possuem dificuldades para se encaixar na turma, embora a mesma esteja unida há alguns anos. Este fato também pode ser observado a partir da atividade escrita, pois os mesmos realizaram trabalhos excelentes, sem nenhuma necessidade de modificações.

São esses resultados obtidos que nos fazem acreditar na construção do conhecimento onde alunos podem interagir, com a liberdade de elaborar boas perguntas aos professores, que aprendem mutuamente e diariamente com esses alunos. Acreditamos que o aluno é capaz de argumentar com boas respostas, abertas ao diálogo e à construção de um saber que está em constante mudança. Formamos nossos alunos para isso: boas perguntas, boas respostas, procurando manter um ambiente acolhedor de aprendizagem e liberdade de expressão. Com esses requisitos, o aprendizado é significativo e para a VIDA! Não se esquece jamais, pois o que se constrói é o que realmente se aprende.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MENDES, Fabio Ribeiro. **A nova sala de aula**. 1. ed. Porto Alegre: Autonomia, 2012. 214 p.

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química volume 2: Meio ambiente, cidadania e tecnologia**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2010. 172, 173 p.

PERUZZO, Tito Maragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano volume 2**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1993. 205, 206 p.

MÓL, Gerson de Souza; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Química na sociedade** – Conteúdo programático de acordo com o PAS, volume 1, módulo 2. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998. 91, 92, 93 p.

Texto para o 2º ano – Termoquímica de Carlos Eduardo. Disponível em <<http://eremptm.com/2011/07/27/texto-para-o-2%C2%BA-ano-termoquimica/>>.

Acesso em 30 de julho de 2013.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Termoquímica. Disponível em
<<http://netopedia.tripod.com/quimic/termoquimica.htm>>. Acesso em 30 de julho de
2013.