

Percepção de alunos do ensino médio sobre a temática conservação dos alimentos no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo cinética química

Antonio Denilson Leandro da Silva, Elizabeth do Rosário Vieira y Wagner Pinheiro Ferreira*

ABSTRACT (The theme of food preservation in the teaching-learning content of chemical kinetics)

This article derives from a survey of second graders from high school in a public school located in São Miguel do Guama, Pará It on the perceptions of students on the theme of food preservation in the process of teaching and learning content of chemical kinetics. It deals with the perceptions of students on the theme of food preservation in the process of teaching and learning of the content of chemical kinetics. Our aim in framing questions pertaining to this article was the fact that seek to identify the methodology used by the teacher allowed the student to have an understanding of the practical situations of everyday life that require the taking of certain decisions and if they could establish a relationship between the topic addressed with the specific content of chemistry, based on everyday observations. To this end, there was the application of 25 questionnaires for data collection. The data showed us that the majority (68%) gives students failed to articulate the theme food preservation with the chemical kinetics. This leads us to infer that the use of alternative methodologies in teaching chemistry, and the improvement of students' preconceptions are important in the process of teaching and learning of chemical content.

KEYWORDS: perceptions of students, chemical content, teaching-learning chemical kinetics

RESUMEN (Percepción de los alumnos de secundaria sobre el tema de "conservación de alimentos" en el proceso de enseñanza/aprendizaje del contenido de "cinética química")

Este artículo proviene de una investigación realizada con alumnos de segundo año de secundaria en una escuela pública localizada en el municipio de São Miguel do Guamá, Pará. Trata sobre las percepciones de los estudiantes acerca del tema de conservación de alimentos, durante el proceso de enseñanza/aprendizaje del contenido de "cinética química". Nuestro objetivo de elaborar preguntas pertinentes se dio por el hecho de procurar la identificación de si la metodología empleada por el profesor le daba al alumno la comprensión de las situaciones prácticas cotidianas que exigen la toma de decisiones. De esta forma se aplicó un cuestionario a 25 estudiantes para obtener los datos, los cuales revelaron que una

mayoría (68%) de ellos no consiguieron articular la temática con el contenido de "cinética química". Eso nos permite inferir que el empleo de metodologías alternativas, así como la evaluación de las concepciones previas de los estudiantes son importantes en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los contenidos.

Palabras clave: percepciones de los estudiantes, contenidos químicos, enseñanza/aprendizaje; cinética química

Introdução

O desenvolvimento da Ciência Química trouxe benefícios tecnológicos para a sociedade e melhoria na qualidade de vida das pessoas, isto significa que a Química veio propiciar o incremento de novas tecnologias para o crescimento social. Percebemos isso ao observarmos a nossa volta a grande variedade de produtos como as pilhas, os produtos de limpeza, higiene, produtos que aceleram o processo de produção de alimentos no setor agrícola, como os fertilizantes e etc.. Vale também ressaltar a importância dessa Ciência para a indústria como um todo, destacando o ramo alimentício com o desenvolvimento das técnicas de conservação dos alimentos.

Sobre a importância da Química no contexto social, Chrispino (1998, p. 21) afirma que: "[...] a Química alcança um de seus objetivos primordiais: servir à sociedade, melhorando as condições de vida e de convivência". Ainda sobre este aspecto os autores Santos & Schnetzler (2003, p. 48-49) relatam:

*Universidade do Estado do Pará-UEPA-Campus-XI. Centro de Ciências Sociais e da Educação-CCSE. Rua Antônio Carlos de Lima S/N, Bairro Vila Nova. São Miguel do Guamá, PA, CEP 68660-000. Fone: (91) 3446-1682

Correos electrónicos: leandro.uepa@gmail.com; profaelizabethvieira@yahoo.com.br; w.p.ferreira@hotmail.com

Fecha de recepción: 23 de noviembre de 2011.

Fecha de aceptación: 25 de marzo de 2012.

[...] que a melhoria na qualidade de vida no século atual é também atribuída ao desenvolvimento da química, pois os materiais que aumentam o nosso conforto e preservam a nossa saúde são produtos químicos: as roupas de fibras sintéticas; os combustíveis dos automóveis; os componentes de materiais protetores, como vernizes, tintas, lacas e esmaltes; os antibióticos; os fármacos de síntese; a borracha sintética; os corantes e pigmentos; os plásticos; os fertilizantes; os defensivos agrícolas, ou agrotóxicos; os detergentes sintéticos; os aditivos alimentares; os novos materiais que vêm substituindo os metais e tantos e tantos outros materiais sintéticos.

Nesse contexto, a cinética química como um campo de pesquisa da Ciência Química veio contribuir decisivamente no processo de conservação dos alimentos, buscando e aprimorando os meios já existentes, afim conservá-los de maneira cada vez mais eficiente, sem causar prejuízo na sua constituição e propriedade, possibilitando maior consistência aos alimentos como sabores, aroma, textura, etc.; enfim, a presença da Química em nosso cotidiano é suficiente para justificar a sua inclusão no currículo da base nacional da educação como disciplina obrigatória do ensino médio.

Dentre as várias possibilidades de se trabalhar o conteúdo de química, temos como uma das alternativas o uso de temas cotidianos ou geradores, na busca de desenvolver o conhecimento químico no ambiente escolar, isto é, um ensino contextualizado, que vise aproximar-se da realidade vivenciada diariamente por nossos alunos, propiciando assim, o entendimento dos fenômenos químicos observados no dia-a-dia.

Segundo Oliveira (2005, p. 13), “[...] A contextualização é o recurso para promover inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia-a-dia dos alunos, contextualizar é imprimir significados aos conteúdos escolares, fazendo com que os alunos aprendam de forma significativa”.

Sendo assim, a proposta central deste artigo é propor como alternativa de ensino de química (EQ) o uso do tema gerador “conservação dos alimentos” no ensino do conteúdo Cinética Química, levando em consideração os aspectos químicos das reações dos alimentos, não descartando, portanto, os aspectos físicos e biológicos, pois, ambos estão correlacionados aos fatores químicos de deterioração dos alimentos.

A Química enquanto disciplina, faz parte da organização curricular da Base Nacional Comum do Ensino Médio, sendo percebida pelos alunos nesse nível de ensino, como uma disciplina monótona e de difícil aprendizagem, pois a forma como os conteúdos são transmitidos acabam desmotivando os mesmos, visto que é muito distante de seu cotidiano. Nesse sentido, “o ensino médio de química caracteriza-se pela ênfase nos aspectos teóricos do conhecimento químico (Pessoa, 2005, p. 25)”.

Em busca de proporcionar um ensino próximo as vivências cotidianas de nossos alunos, decorrem a necessidade do professor buscar meios que possibilitem uma melhor apren-

dizagem. Neste sentido, a temática conservação dos alimentos surge como uma das possibilidades de transmitir o conhecimento de cinética química, pois permite aproximar o conhecimento químico à realidade do aluno, tornando-o assim mais atrativo e interessante. Afinal, contextualizar o conhecimento químico segundo Almeida *et al.* (S/D), não é simplesmente estabelecer um elo entre o conhecimento químico e o dia-a-dia do aluno, muito menos apresentar exemplos ao final das aulas como ilustrações, mas sim, apresentar situações/problemas reais que possibilitem ao aluno buscar o conhecimento necessário com a finalidade de entendê-los e tentar solucioná-los. Isso é reforçado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ao afirmarem que: “contextualizar o conteúdo que se quer ser aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (Brasil, 1999, p. 91)”.

Desse modo, ao se trabalhar com o tema conservação dos alimentos na construção do conhecimento de cinética química é possível conduzir o aluno na elaboração e construção de conceitos, além de propiciar a tomada de decisão enquanto cidadão crítico na sociedade em que se insere.

Sendo assim, a proposta central deste artigo é saber se alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública do município de São Miguel do Guamá, consegue estabelecer relação entre o tema gerador “conservação dos alimentos” com o conteúdo Cinética Química, a partir da seguinte questão: será que o ensino de química atende as reais perspectivas dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio? Tal questionamento nos levará a entender se o ensino de química compreende ou a formação de cidadãos, haja vista, que a metodologia adotada pelo professor como recurso dinamizador das aulas irá influenciar diretamente nesse processo.

Metodologia

Os dados foram obtidos por meio de duas questões, sendo uma aberta e outra fechada aplicada a 25 alunos da segunda série do Ensino Médio, do turno matutino, de uma escola pública estadual em São Miguel do Guamá, Pará. As questões analisadas indagavam sobre a metodologia adotada pelo professor para dinamizar as aulas de química e que relação eles conseguiriam estabelecer entre a temática “conservação dos alimentos” e o estudo do conteúdo cinética química.

Nosso objetivo ao elaborarmos estas perguntas, consistiu no fato de procurar identificar se a metodologia utilizada pelo professor permitia ao aluno ter uma compreensão sobre as situações práticas do cotidiano que exigem a tomada de determinadas decisões.

Desse modo, recorreremos a utilização da análise qualitativa para avaliação dos dados coletados por meio do questionário, haja vista que tínhamos uma questão com respostas pré-definidas (fechada) e outra que exigia o discurso/opinião dos sujeitos pesquisados.

De acordo com Freitas & Janissek-Muniz (2008):

a análise qualitativa se baseia na presença ou ausência de

uma dada característica, a análise quantitativa busca identificar a frequência dos temas, palavras, expressões ou símbolos considerados. A noção de importância deve ser clara em cada uma destas análises: o que aparece seguido é o que importa na análise quantitativa, enquanto a qualitativa valoriza a novidade, o interesse, os aspectos que permanecem na esfera do subjetivo.

Portanto, após fazermos uma leitura e análise atenta das respostas dadas pelos alunos na questão subjetiva, quantificamos os dados em forma de porcentagens, com relação aos que conseguiram responder a questão proposta e aqueles que não conseguiram ou não responderam. Sendo assim, valorizamos o discurso transcrito feitas pelos alunos e apresentamos no decorrer desta discussão.

Resultados e discussões

Baseado nas informações contidas no gráfico 1 podemos inferir que, a predominância de aulas teóricas no currículo escolar dentro da disciplina Química é muito visível, representando 64% das respostas dos discentes que participaram da pesquisa. Tal aspecto metodológico configura uma realidade não somente dos alunos da segunda série do Ensino Médio de São Miguel do Guamá, da escola Frei Miguel de Bulhões, mas um fato presente em muitas escolas brasileiras, que ainda mantêm o tradicionalismo conservado por seus professores. Desse modo, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) ao falarem sobre os conteúdos e as metodologias no EQ afirmam que,

[...] no país, as práticas curriculares de ensino em Ciências Naturais são ainda marcadas pela tendência de manutenção do 'conteudismo' típico de uma relação de ensino tipo "transmissão-recepção", limitada à reprodução restrita do "saber de posse do professor", que "repassa" os conteúdos enciclopédicos ao aluno. Esse, tantas vezes considerado tabula rasa ou detentor de concepções que precisam ser substituídas pelas 'verdades' químico-científicas (p. 105).

Isso é reforçado nas palavras de Trevisan & Martins (2006) ao afirmarem que, alguns professores sentem dificuldades em estabelecer uma relação entre a informação científica e as vivências cotidianas dos alunos, dessa forma, a sua prática pedagógica acaba priorizando "a reprodução do conhecimento", a cópia, a memorização, acentuando a dicotomia teoria-prática presente no ensino (p. 02), ou seja, essa prática na Educação Química (Educ. Q) não valoriza a construção do conhecimento pelo aluno, sendo assim, o processo de ensino – aprendizagem acaba sendo bloqueado ou prejudicado.

Pesquisas na área apontam que os professores ainda utilizam os mesmos métodos de ensino e as mesmas técnicas em sala de aula: aulas expositivas, nas quais o professor transmite a matéria e o aluno escuta, depois executa, individualmente, as atividades propostas que podem estar em

Metodologia utilizada para dinamizar as aulas de Química

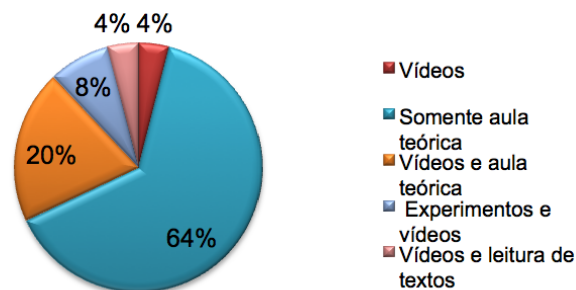


Gráfico 1. Metodologias adotadas pelo.

apostilas, livros ou no caderno que foram copiados do quadro de giz (IDEM, p. 02).

Maldaner em seus estudos também pôde constatar que:

"[...] na maioria das salas de aula, mantêm-se as mesmas seqüências de aulas e matérias, com os mesmos professores, com as mesmas idéias básicas de currículo, aluno e professor, que vêm mantendo-se historicamente e produzem o que denominamos baixa qualidade educativa" (2003, p. 19).

E Silva (2011) complementa:

As aulas tradicionais expositivas que usam como único recurso didático o quadro e o discurso do professor, não são alternativas únicas e nem as mais produtivas para o ensino de química. Para ensinar esta matéria, o professor deve fazer uma reflexão sobre o que ensinar e como ensinar, como desenvolver os temas adequadamente, como estabelecer um ordenamento lógico entre os conteúdos, como conciliar as atividades práticas com o conteúdo teórico. É necessário que ele saiba transmiti-la e torná-la assimilável pelo estudante. Associar cada teoria com o que ocorre no dia-a-dia é o caminho (p. 9).

Mas, observamos também que 36% dos discentes apontaram o uso de outras práticas metodológicas como o uso de experimentos, vídeos e leitura de textos. Porém, é bom lembrar que estas sempre vêm atreladas as outras metodologias como podem perceber no referido gráfico as informações.

Cabe ressaltar que alguns itens, pelo fato de não ter sido marcados pelos alunos, acabam não aparecendo no gráfico, por falta de dados quantitativos.

Em função das metodologias adotadas, procuramos saber na questão 04 do questionário, a relação que os discentes poderiam estabelecer entre a conservação dos alimentos no estudo do conteúdo cinética química. Os dados referentes a essa questão, foram colocados no gráfico 2, conforme pode ser observado.

Relação da temática alimentos no estudo de cinética química

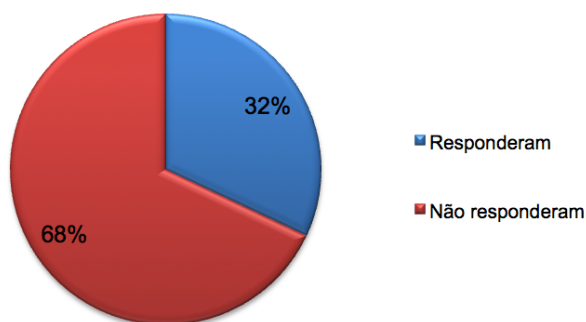


Gráfico 2. Respostas da 2ª questão do questionário.

Quanto a essa pergunta, notamos que a maioria (68%) não soube estabelecer relação nenhuma relação entre a temática alimentos e a cinética química. Isso demonstra a luz das OCEM que,

[...] o ensino praticado nas escolas não está propiciando ao aluno um aprendizado que possibilite a compreensão dos processos químicos em si e a construção de um conhecimento químico em estreita ligação com o meio cultural e natural, em todas as suas dimensões, com implicações ambientais, sociais, econômicas, ético-políticas, científicas e tecnológicas (Brasil, 2006, p. 107).

Nesse sentido, faz-se necessário propiciar um ensino de química capaz de proporcionar ao aluno o acesso as informações químicas, através de parâmetros que levem uma menor fragmentação do conhecimento, permitindo assim, que o educando se veja como participante de um mundo em constante transformação (Brasil, 1999; 2006).

Percebemos também que apenas 32% souberam estabelecer algum tipo de relação entre a temática conservação de alimentos e o conteúdo de cinética química. Tais relações podem ser observadas nas respostas abaixo:

1. "Cinética química estuda como conservar os alimentos para que eles demorem mais para se decompor."
2. "A conservação dos alimentos é uma experiência cinética química. Quanto mais se conserva melhor é sua reação."
3. "A relação que pode estabelecer entre eles é que podem está relacionado no nosso dia – a – dia em casa ou em outros lugares."
4. "Como a cinética química trabalha com a velocidade, tem a ver com a conservação dos alimentos, como que tem alguns alimentos que conservam por mais tempo e outros por pouco."
5. "Quando os alimentos são conservados, os micro-organismos tem menos facilidade para interagir, ou seja, menos superfície de contato e por isso acabam morrendo".

6. "Ajuda a entender mais sobre a conservação dos alimentos e é uma forma mais prática de entender cinética química em casa".
7. A relação é que através da cinética química vamos conhecer que velocidade podemos conservar os alimentos."
8. "A conservação dos alimentos deve desacelerar o processo natural de decomposição dos alimentos e é ai que entra o estudo da cinética química."

Nas respostas 2 e 7 percebemos que os educandos demonstraram ter um conhecimento ainda incompleto acerca da questão. Nesse sentido, apresentaram dificuldade ao estabelecer a relação.

Já nas respostas 3 e 6, os discentes partiram do princípio de que através da cinética química compreender-se-á melhor a conservação dos alimentos e que estão relacionados aos fatos cotidianos seja dentro de casa ou em "outros lugares".

Já na relação estabelecida nas respostas 1, 4, 5 e 8, os discentes demonstraram também informações de cunho científico e relação com outros campos do conhecimento como a biologia e a física.

Dessa forma, de acordo com Mortimer (apud Filho & Celestino, 2010, p. 189) ao menos duas características são comuns a todas as vertentes: "(1) a aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento; (2) as ideias prévias dos estudantes desempenham um papel importante no processo de aprendizagem".

Sendo assim, valorizar o conhecimento prévio dos alunos, implica possibilitar condições favoráveis no processo de ensino-aprendizagem de conceitos em química.

Considerações finais

Os resultados desta pesquisa mostraram que o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de química, torna-se mais eficaz e dinâmico à medida que os discentes conseguem atribuir significados e valores ao objeto de estudo. Dessa forma, ao valorizarem-se as percepções dos educandos acerca do assunto e a partir dessas informações relacioná-los ao conhecimento científico, busca-se fazer com que eles construam seus próprios conceitos e a partir de então, elaborem suas próprias conclusões.

Sendo assim, adotar metodologias de ensino que propiciem o tratamento contextualizado das aulas de química em consonância com atividades experimentais visando atrelar o conteúdo ao cotidiano do aluno, torna o processo de ensino mais atraente, pois estimula os discentes a buscar novos conhecimentos e, o uso de temas geradores nesse percurso, possibilita ao professor abordar temas sociais e tecnológicos, levando os educandos a adotar uma postura crítica com relação aos problemas socioambientais presentes na sociedade contemporânea e procurar solucioná-los, afinal, esse é o principal foco da educação química nos dias atuais.

Enfim, acreditamos que o ensino de química por meio de temas geradores, sejam eles sociais, tecnológicos ou ambientais, possibilitam um grande avanço na aquisição do conheci-

mento químico, quando trabalhados com metodologias de ensino que prendam a atenção do aluno. Desse modo, o professor ao adotar o uso de temas, pode também usar a prática discursiva e a experimentação no processo de ensino-aprendizagem. Tais recursos possibilitarão ao professor tirar o aluno da condição passiva para a ativa, criando desta forma, espaços de aprendizagem individual e coletiva.

Referências bibliográficas

- Almeida, E. C. S. de. *et al.* Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf Acesso em: 4 de mai, 2011.
- Brasil (País). Ministério da Educação–Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- Brasil (País). Ministério da Educação–Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCN+*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- Brasil (País). Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.
- Chispino, A. *O Que é Química*. Coleção primeiros passos 226. 3. ed. 2ª. Reimpressão. Tatuapé – SP: Brasiliense, jan., 1998.
- Filho, J. R. de F. & Celestino, R. M. C. S. Investigação da construção do conceito de reação química a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais, *Ciências & Cognição*, **15**(1), 187-198, 2010
- Freitas, H.; Janissek-Muniz, R. Análise quali ou quantitativa de dados textuais?, *Revista Quanti & Quali*. 2008. Disponível em <http://www.quantiequali.com.br/revista/arquivos/Analise%20quali%20ou%20quantitativa%20de%20dados%20textuais.pdf> Acesso em: 15 de nov. 2011.
- Maldaner, O. A. *A Formação inicial e continuada de professores de química: professores pesquisadores*. 2ªed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- Mortimer, E.F; Machado, A.H e Romanelli, L. I., A Proposta Curricular de Química do estado de Minas Gerais: Fundamentos e Pressupostos. In: *Química Nova*, **23**(2), 273-283, 2000.
- Oliveira, A. M. C. de. *A Química no ensino médio e a contextualização: a fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem*, 2005, 120 p. Dissertação (Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.
- Pessoa, W. R., *Interações sociais em aulas de Química: a conservação de alimentos como tema de estudos*. 2005. 84 p. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.
- Santos, W. L. P Dos; Schnetzler, R. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Coleção educação em química. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- Silva, A. M. da. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente, *Revista de química industrial*, **731**, 7-12, 2º trimestre de 2011.
- Trevisan, T. S. & Martins, P. L. O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites, *UNIrevista*, **1**(2) abril, 2006.