

Abordagem do conteúdo soluções por meio do tema social “bebidas alcoólicas e direção”: o caso da “Rodovia da morte” na cidade de Pedrinhas – SE.

Approach of the content solutions through the social theme "drinking and driving": the case of the "Highway of death" in the city of Pedrinhas – SE.

Gezyel Barbosa de Aquino

Universidade Federal de Sergipe
gezyel.aquino@gmail.com

Joyce de Souza Ferreira

Universidade Federal de Sergipe
joycedferreira@hotmail.com

Éverton da Paz Santos

Universidade Federal de Sergipe
eda-paz@hotmail.com

Daysiane Secunda de Souza

Faculdade Pio Décimo
daysiane08@hotmail.com

Maria Clara Pinto Cruz

Faculdade Pio Décimo
clara_aju@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo apresenta a contextualização do ensino de soluções sob a temática “O consumo de bebidas alcoólicas aliado à direção de veículos automotivos”. O trabalho envolveu alunos do Ensino Médio e visava facilitar o aprendizado do conteúdo e provocar a conscientização nos estudantes acerca de tal prática. Para tal, foram utilizados recursos diversificados, como

recortes de filmes, aula expositiva e um simulador virtual de embriaguez. Como forma de sondar e avaliar a evolução conceitual dos estudantes foram aplicados dois questionários, sendo um prévio e outro posterior à abordagem. Os resultados evidenciaram que a compreensão do conteúdo foi aprimorada quando se abordou o tema gerador de enfoque social, focando questões cotidianas e científicas importantes para a vida dos alunos.

Palavras chave: soluções, tema social, autoconscientização, bebidas alcoólicas, direção, acidentes no trânsito.

Abstract

This paper presents the contextualization of the teaching of “solutions” under the theme "The consumption of alcohol allied with the direction of motors vehicles." The work involved High School students and aimed to help learning of the content and lead to awareness the students about this practice. To achieve this goal, diversified resources were used as cuttings of films, expositive class and a virtual simulator of drunkenness. In order to probe and to evaluate the conceptual evolution of the students were administered two questionnaires, one previous and one following the approach. The results showed that the comprehension of the content was enhanced when the generator theme with social focus was approached, focusing science and daily issues relevant to students' lives.

Key words: solutions, social theme, self-awareness, alcohol, direction, traffic accidents.

Abordagem do conteúdo soluções por meio do tema gerador “bebidas alcoólicas e direção”: o caso da “Rodovia da morte” na cidade de Pedrinhas – SE.

Introdução

Alcançar resultados satisfatórios no processo de ensino aprendizagem é um dos grandes desafios para os professores nos dias atuais, pois há uma série de fatores que podem impactar na abordagem dos conteúdos, a fragmentação dos conteúdos, o método tradicional de ensino e a falta da formação continuada dos professores. Todavia, sabe-se que as aulas devem ser aplicadas e baseadas em diálogos claros e específicos, em que seja priorizada a importância do aluno no processo educativo. A escola, neste sentido é o espaço propício à interação e integração dos conhecimentos, que segundo Martins (2006, p.23), é onde deve haver a preparação dos “alunos de forma mais consciente e crítica para exercer a cidadania, disponibilizando meios, recursos e profissionais qualificados para esta função”.

Além disso, é dela a função de ensinar os conteúdos formais, bem como envolver as relações sociais, ética, respeito ao próximo, direitos e deveres do cidadão, entre outras vertentes; propiciando a formação de opiniões e saberes aliados à função de sujeito na sociedade em que o educando se insere, sendo apoiada nos documentos oficiais como o Referencial Curricular (SEED – SE, 2011).

Assim, é notável a necessidade da utilização de temas geradores de cunho social no ensino de ciências, com o intuito de aproximar a ciência com a realidade do mundo, tornando-a atrativa

e significativa, sendo também adequado transmitir aos alunos um motivo sólido em aprender os fenômenos básicos que se fazem presentes em seu cotidiano. À luz deste conhecimento, Schnetzler (2010), ao selecionar e organizar o processo de ensino segundo os temas que querem abordar, o professor precisará, relacioná-lo a eventos e/ou assuntos da vida humana a fim de proporcionar aos alunos uma nova leitura (química) que complementa o modo usual de se ensinar e aprender os conteúdos. Assim evidenciará que o conhecimento químico mantém estreitas relações com a vida cotidiana, cujas aplicações e implicações sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais precisam ser analisadas em sala de aula. .

A maioria dos acidentes de trânsito no Brasil está ligada à combinação entre ingestão de bebida alcoólica e direção, e vem acometendo incontáveis indivíduos como vítimas, muitas vezes fatais. Especificamente na cidade de Pedrinhas, localizada no estado de Sergipe, a Rodovia Estadual SE – 220, que liga os municípios de Pedrinhas e Boquim, é conhecida como “rodovia da morte”, devido ao número elevado de acidentes de trânsito ocorridos neste local, principalmente causados por embriaguez. Por meio de análises que determinam a concentração do teor alcoólico no sangue (alcoolemia) é possível identificar tais casos.

Partindo deste pressuposto, o caso da rodovia citada foi analisado a fim de se realizar uma intervenção educativa para abordar o conteúdo “Soluções”, de forma crítica a partir do tema gerador de enfoque social “consumo de bebidas alcoólicas e direção”, fazendo-se correlação com a Lei Seca e o alcoolismo a fim de que os alunos compreendam a finalidade do conteúdo, exemplificando situações cotidianas que afetam a sociedade, levando-os a entender o papel social e científico da disciplina Química.

Assim, este trabalho é um relato da aplicação da abordagem do tema “álcool e direção” correlacionado ao ensino de soluções, que objetivava a compreensão dos conteúdos, bem como provocar a conscientização dos estudantes no sentido de contribuir com a redução e/ou prevenção do número de acidentes envolvendo jovens e adolescentes, na cidade de Pedrinhas.

Metodologia

O trabalho se trata de uma pesquisa de campo participativa, de caráter exploratório e descritivo, em que os dados foram de origem quantitativa e qualitativa, realizado em uma turma de 2º ano do Ensino Médio (aproximadamente 40 alunos) de um Colégio Estadual, localizado na cidade de Pedrinhas - Sergipe. Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados, aos estudantes, questionários prévios e posteriores às atividades com perguntas objetivas e subjetivas, a fim de evidenciar ou refutar a evolução dos conhecimentos dos discentes sobre o assunto “Soluções”. Vale ressaltar que, foram necessárias quatro horas aulas para a execução da abordagem temática, além disso, os estudantes já haviam estudado o assunto de forma conceitual. A execução do trabalho foi realizada em quatro etapas as quais estão dispostas abaixo:

A 1ª etapa consistiu de sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática social e o conteúdo curricular “soluções”, bem como sobre o caso da associação entre ingestão de bebidas alcoólicas e direção e o envolvimento de pessoas em acidentes na rodovia mencionada com utilização de questionário prévio; na 2ª etapa foi realizada a análise do efeito do álcool no organismo em que foram utilizados recursos midiáticos como recortes de filmes e ferramentas informáticas (simulador de alcoolemia aliada à direção, disponível em: <estadao.br.msn.com/especiais/infografico-nivel-alcoólico.aspx>); na 3ª etapa foi ministrada uma aula conceitual para análise das fórmulas com resolução de exercícios e exemplos

pertinentes ao assunto abordado e por fim, na 4ª etapa avaliação do conhecimento construído pelos estudantes através da aplicação de outro questionário.

Resultados

A motivação desta pesquisa foi aplicar uma prática interventora a fim de causar a conscientização dos estudantes a temática, tendo em vista a responsabilidade social e política que incute à formação de agentes transformadores da sociedade, aliada à compreensão do conteúdo “Soluções”, pertinente ao currículo da série.

Pesquisa de campo

Inicialmente, foi perguntado se eles já estiveram envolvidos ou se conhecem alguém que já se envolveu em algum acidente devido ao consumo de bebidas alcoólicas. Conforme revela a figura 1 (a), a maior parte dos estudantes já foi vítima, mesmo que sem sequelas, de acidentes no trânsito, todavia não foram os causadores do acidente, muito provavelmente devido à idade (16 anos em média), já que não são habilitados a dirigir; e em Figura 1(b) observa-se que a maioria conhece alguém que já foi vítima de acidente de trânsito.

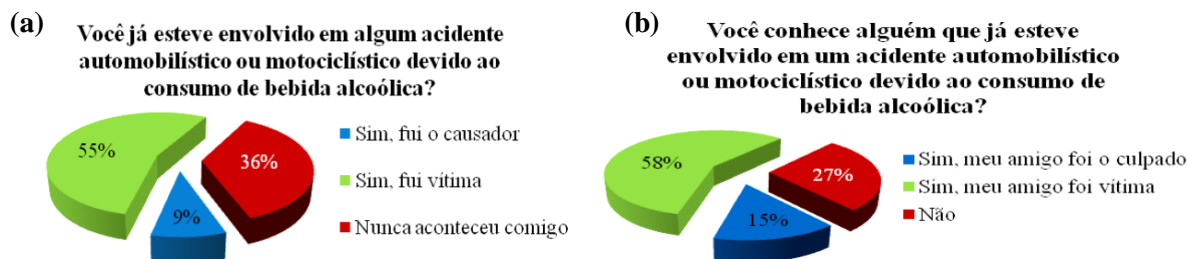


Figura 1: a) Percentual de estudantes da turma que já esteve envolvido em acidentes automobilísticos e/ou motociclísticos na condição de causadores ou não do acidente devido ao consumo de bebida alcoólica; b) Pessoas conhecidas pelos estudantes que já se envolveram em acidentes devido ao consumo de álcool.

Apenas uma pequena parte dos estudantes conhece pessoas que estiveram envolvidas como culpados nos casos. Foram inúmeros os relatos dos alunos de como se sucederam os acidentes que podem ser leves como retratados nos comentários (1) e (2) em que não houve mortes, ou acidentes graves, levando a óbito como no comentário (3) do quadro 1.

(1) “Meu amigo estava vindo bêbado, de moto, de uma festa, quando dormiu e caiu da moto, mas hoje está bem”,
(2) “Minha amiga estava indo de Boquim para Aracaju quando bateu em outro carro dirigido por um descontrolado alcoolizado e foi atirada pra fora do carro, quebrando as duas pernas”.
(3) “Minha prima voltava de um passeio com seu namorado, e este se encontrava bêbado e dirigindo. Eles, infelizmente, acabaram se chocando contra um animal. Minha prima fraturou o crânio e veio a óbito por isso”.

Quadro 1: Comentários dos estudantes quanto aos acidentes e sequelas envolvendo amigos ou conhecidos.

Os discursos apresentados apontam para a falta de responsabilidade de uma população de forma geral, que conhece o perigo do álcool, mas não obedece às orientações para prevenção de acidentes no trânsito. Na visão de Malta *et.al.* (2010), é por este fator que o Brasil ocupa o quinto lugar no ranking de mortes causadas por acidentes de transportes terrestres, e que “em

2007, foram registrados 37.407 óbitos por ATT, sendo que 82% ocorreram em homens, e os jovens de 20 a 29 anos representaram a maioria das vítimas”.

A figura 2 está relacionada aos conhecimentos científicos, que já haviam sido explanados em sala de aula. Nesta ocasião, é possível notar que a grande maioria dos alunos não desenvolveu significativos conhecimentos.

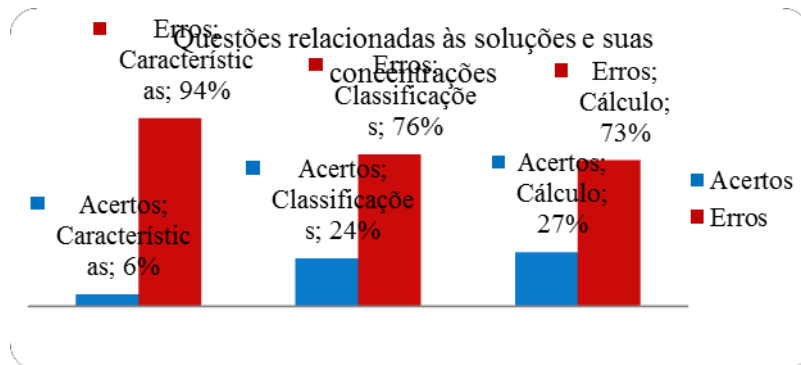


Figura 2: Resultados para os questionamentos sobre o conteúdo “soluções” antes de ser realizada a abordagem.

A questão 1 versava sobre as características da solução, como tamanho das partículas, fases de agregação e condutividade elétrica; na segunda era solicitado que os estudantes classificassem a bebida como solução, mistura, suspensão ou dispersão coloidal; e a terceira questão abordava a concentração das soluções, com cálculos sobre o teor alcoólico da cerveja.

Observa-se, todavia, que é expressiva a quantidade de alunos que não conseguiu responder corretamente às questões, devido seu forte aspecto representacional, que conforme Machado e Mortimer (2007, p.30) são conteúdos de natureza simbólica, “que compreende informações inerentes à linguagem química, como fórmulas e equações químicas, representações dos modelos, gráficos e equações matemáticas”. Uma característica notável nos estudantes era a desmotivação na resolução das atividades. Comentários do tipo “*não sei o porquê de estarmos estudando isso*”, “*não vou utilizar a Química na minha vida porque quero ser advogada*”, e “*professor, isso é difícil, vamos deixar isso pra lá, não vou aprender mesmo porque tem muito cálculo*”, eram os mais ouvidos.

Abordagem temática

Foram explicitados recortes de filmes e vídeos que evidenciavam estados de embriaguez, como mostra a figura 3. Os recortes dos filmes serviram para mostrar aos estudantes quais os sintomas da embriaguez podem ser observados dependendo da quantidade de álcool ingerida por um indivíduo. Deste modo, pode-se idealizar os efeitos da concentração de álcool no sangue. Com o auxílio de um software na internet, foi possível simular os riscos da ingestão do álcool quando o indivíduo está dirigindo.



Figura 3: Recortes dos filmes analisados.

Foi notório que determinados vídeos geraram maior impacto aos alunos, causando espanto sobre os efeitos do álcool no organismo, sendo observado nas afirmações deles: “*Credo, ele já está fora de si, não tá pensando em nada*”; “*Mulher é fraca pra bebida, ela só bebeu um copo (de vodka) e já está porre*”; “*Olha professor, ela tá igualzinha a mim quando eu bebo, não falo coisa com coisa*”.

A etapa seguinte, que consistia em uma aula expositiva, foram resolvidos alguns problemas com cálculos do teor de álcool no sangue, que envolviam concentração e densidade de soluções, como ilustrado no quadro 2.

Exemplo: Calcule a concentração de álcool no sangue de um homem adulto, de aproximadamente 50 Kg (3,5L de sangue) que ingeriu 500 mL de cerveja a 5°GL (considerando $d_{\text{álcool}} = 0,8\text{g/L}$).

$$0,5\text{L} \times 0,05 = 0,025\text{L}$$

$$m_{\text{solução}} = d \cdot V$$

$$m_{\text{solução}} = 0,8\text{g/L} \cdot 0,025\text{L}$$

$$m_{\text{solução}} = 0,02 \text{ g de álcool}$$

$$C = \frac{m_{\text{solute}}(\text{g})}{V_{\text{solução}}(\text{L})}$$

$$C = 0,02\text{g} \div 3,5\text{L}$$

$$C = 0,57 \text{ dg/L}$$

Quadro 2: Resposta para um dos exemplos analisados em sala.

No exemplo acima, representado no quadro 2, é possível notar que o indivíduo não se encontrava nos padrões para se considerar alcoolizado uma vez que, segundo Pires e Chaves (2011, p. 41) a Lei 11.705/2008, prevê o percentual alcoólico no sangue admitindo como alcoolizado qualquer indivíduo que, quando feito o exame laboratorial de sangue ou teste do bafômetro, tiver resultado igual ou superior a “0,6 decigramas ou 0,3 miligramas por litro de ar expelido dos pulmões”, respectivamente.



Figura 4: Alunos respondendo questionários antes da análise dos recortes dos vídeos, interface do software da internet (simulador de bafômetro) e alunos respondendo os questionários após a abordagem temática.

Após a abordagem temática

Como já era previsto, houve um resultado significativo no aprendizado além de uma nova percepção dos estudantes acerca dos conteúdos. Sobre tal perspectiva, Schnetzler (2010, p.64) aponta as abordagens no ensino da Química “como possibilidades para concretizar os objetivos educacionais propostos para este ensino”, esclarecendo a relevância de atividades como estas para o cotidiano escolar assim como à comunidade em um todo.

Estes resultados são visualizados na figura 3, na qual a maioria dos estudantes consegue responder aos questionamentos de forma correta e concisa, além de tentar executar os cálculos pedidos.

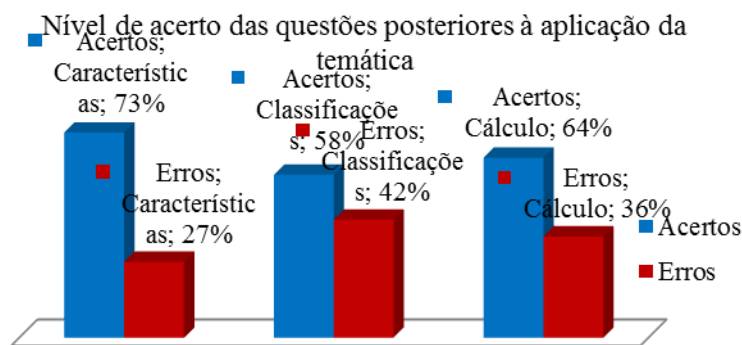


Figura 5: Resultados para os questionamentos sobre o conteúdo “soluções” após a realização da abordagem temática.

Quando indagados sobre a dificuldade da utilização das ferramentas matemáticas (cálculos) na Química, a maioria dos alunos afirmou não ter dificuldade, reconhecendo que as operações utilizadas eram simples (apenas as quatro operações). Os comentários que outrora eram de alunos desestimulados, foram, então, substituídos por: “*é simples, só é conta de somar, subtrair, dividir e multiplicar mesmo*”, “*eu que achava que era difícil, professor, mas na verdade não tem nada demais nos cálculos*” e “*é que só de olhar aqueles números já me dava preguiça de pensar, mas calcular a concentração de álcool no sangue de uma pessoa alcoolizada é outra coisa, é mais interessante*”.

Por isso, entender o sentido daquilo que se estuda é ponto fundamental para a criação de um conhecimento estruturado e consistente, o que remete também à inclusão da Química no cotidiano e em situações sociais. Neste aspecto, vale ressaltar que foi questionado aos estudantes quais conselhos ou advertências poderiam ser dados a um amigo ou conhecido que estivesse consumindo bebida alcoólica tendo a responsabilidade de dirigir em seguida. Os comentários foram variados sendo relatados alguns relevantes no quadro 3.

- (1) “*Eu diria que é possível que ele cause danos irreparáveis a si ou a outros, mesmo sendo apenas um ou dois copos de cerveja*”.
- (2) “*Eu diria que era para ele deixar ou a mim ou outra pessoa que não estivesse alcoolizada dirigir por ele*”.
- (3) “*Eu explicaria pra ele que mesmo sendo pouco, a pessoa já tem sintomas, que as vezes não percebe, por isso não seria ideal que ela dirigisse, além de poder ser parado em alguma fiscalização, enfim, se beber, mesmo que seja pouco, não dirija*”.

Quadro 2: Conselhos dos estudantes acerca do consumo de bebidas alcoólicas aliado à direção.

A partir do analisado acima, é possível constatar que tais estudantes estão aptos a serem inseridos na sociedade e estão conscientes de seus atos, podendo atuar também como agentes informadores de seus amigos, familiares e conhecidos, quanto à ingestão consciente de bebida alcoólica, desenvolvendo seu papel como cidadãos.

Em se falando de contextualização, os professores podem atribuir esta temática a um tipo de prática educativa que lhes trazem muito trabalho e receio. Esse temor, segundo Maldaner (2000, p.46), é verificado na fala de uma professora quando ela diz que:

“ Eu acho que a gente vai ter que aprender tudo de novo, de como dar aula...Eu vou ter que parar, pensar antes de ir dar a aula como vou chegar a isso, e prá isso preciso, sei lá, de uma base, de uma ajuda[...].Então, você vai ter que pensar, eu vou ver o livro, ver os pontos principais...Mas e daí como é que eu vou passar esses pontos

para os alunos? Pelo menos eu estou acostumada a dar aulas desse tipo (tradicional) que você falou [...]. Porque eles (os alunos) estão, também, acostumados com esse tipo de aula... Eu acho que isto é uma coisa que vai envolver bastante trabalho e tempo e precisa de orientação... Porque eu tenho bastante medo de, por exemplo, perguntar e eles lançarem perguntas para mim que eu não saiba responder”.

Considerações Finais

A abordagem do tema “álcool e direção” ao ensino de soluções, conforme se observa neste estudo, foi viável aos alunos, proporcionando aplicações práticas e vivenciáveis; que também remete à contextualização e à questão social. Deste modo, devido à carência no processo educativo, há urgência na reelaboração de um ensino de Química voltado para a formação de cidadãos conscientes e críticos, pensantes e formadores de opinião, que interfiram positivamente na sociedade em que estão inseridos. Assim, os alunos puderam compreender e relacionar o conteúdo soluções a partir da temática discutida, apontando a Química na explicação de fatos do cotidiano, contribuindo com a tomada de decisões no tocante ao consumo indevido de bebidas alcoólicas, além de conseguirem interpretar de forma clara o que consta na “Lei Seca” utilizada aqui no Brasil.

Referências

- BRASIL. **LEI Nº 11.705, de 19 de junho de 2008**. Altera a Lei n.º. 503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Org.). **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a educação básica no Brasil** (Coleção Educação em Química). Ed. Unijuí: Ijuí, 2007.
- MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química-Professores/pesquisadores**. Ijuí, UNIJUÍ, 2000.
- MALTA, D. C.; FILHO, A. M. S.; MONTENEGRO, M. M. S.; MASCARENHAS, M. D. M.; SILVA, M. M. A.; LIMA, C. M.; MORAIS NETO, O. L.; TEMPORÃO, J. G.; PENNA, G. O. **Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca – Brasil, 2007-2009**. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, nº19, p.317-328, 2010.
- MARTINS, V. L. **Desenvolvimento, comportamento humano e educação**. Londrina: UNOPAR, 2006.
- PIRES, E. C.; CHAVES, C. T. M. **Lei seca – Avanço ou retrocesso?** Revista Vianna Sapiens, V. 2, nº 1, p. 36–53. Juiz de Fora, 2011.
- SANTOS, W. L. P e SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**. 4ª edição, Ijuí: Unijuí, 2010.
- SCHNETZLER, R. P. Apontamentos Sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P., e MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em foco**. Coleção Educação em Química. Editora Unijuí. Ijuí, 2010, p. 51-75.
- SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEED-SE). **Referencial Curricular**. Rede estadual de Ensino de Sergipe. Aracaju, 2011.