

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

INVESTIGAÇÃO CRIMINAL: UMA PROPOSTA DE SITUAÇÃO-PROBLEMA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Tayssa Nogueira da Silva¹

Angélica Cristina Rivelini-Silva²

Lilian Tatiani Dusman Tonin³

Resumo: Neste trabalho é exposta uma proposta criada por uma bolsista do projeto PIBID da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Apucarana. Nele é apresentado o uso da organização curricular Situação de Estudo (SE), como forma de ensino dos temas pH e indicadores ácido e base e reações de óxido-redução. Observando-se o notável interesse de adolescentes por séries de cunho criminal, optou-se pela elaboração de uma situação de estudo que partisse de apurações de fatos investigativos criminais, a fim de se abordar técnicas e fundamentos da perícia, elucidando a ciência envolvida nas investigações criminais.

Palavras-chave: Situação de estudo. Situação-problema. Ensino de química. PIBID.

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem a finalidade de aperfeiçoar e valorizar a formação de professores para a educação básica. Os licenciandos em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Apucarana, vinculados a este projeto, são inseridos no âmbito escolar e desenvolvem atividades como: discussão de artigos e livros da área da educação e elaboração de novas propostas didáticas.

Com estas atividades propostas os bolsistas aprimoram suas percepções em relação à real situação de ensino e são estimulados a buscar sempre o progresso dos quadros observados. O projeto permite que os alunos tenham uma formação crítica a partir da realização de alguns *links* entre a teoria que é aprendida na sala de aula com a prática que é observada em professores que já possuem experiência na atividade docente, levando assim o aluno a vivenciar a realidade observada fora da teoria que muitas vezes é transmitida de maneira idealizada (PIMENTA; LIMA, 2011).

¹ Aluna do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Apucarana e bolsista do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: tayssa_57@hotmail.com

² Professora do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Apucarana, Doutoranda em Ensino de Ciências e Coordenadora Subprojeto Química Apucarana do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: arivelini@utfpr.edu.br

³ Professora do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Apucarana, Doutora e Coordenadora Subprojeto Química Apucarana do Programa Institucional de Bolsa à Docência (PIBID). E-mail: liliandusman@utfpr.edu.br

Ainda existem dificuldades por parte de alguns professores de química em relacionar conteúdos específicos com eventos da vida cotidiana. Não é raro a química ser resumida a conteúdos, o que tem gerado uma carência generalizada de familiarização com a área, uma espécie de analfabetismo químico que deixa lacunas na formação do cidadão (ZANON; PALHARINI, 1995).

Como forma de suprimir esta visão simplista sugere-se, pela equipe que propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que se deve adotar uma perspectiva que preze pela contextualização dos conhecimentos. Neste documento, é relatado, em síntese, que se deve recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais da atualidade (BRASIL, 2000).

Analisando as críticas da atual situação de ensino, propõe-se uma nova organização curricular, que notavelmente privilegia o ensino contextual, estando inserido neste contexto a Situação de Estudo (SE). O uso desta organização curricular tem o potencial de mudança profunda no papel social do ensino, principalmente no ensino vinculado à química. Porém, tem que se levar em conta que uma SE só vai ser utilizada de forma eficiente mediante o engajamento e participação ativa dos sujeitos participantes, com uma permanente mobilização em torno da realidade em estudo (ZANON; MALDANER, 2011).

1403

Desenvolvimento

Tendo em vista o amplo interesse de adolescentes por séries de cunho investigativo, optou-se pela elaboração de uma situação de estudo que partisse de apurações de fatos criminais, buscando a motivação do estudante a participar de forma ativa e participativa no seu processo de ensino.

O caso elaborado pode ser aplicado em turmas de primeiro ano do Ensino Médio na abordagem do assunto pH e indicadores ácido e base, ou ainda no segundo ano do Ensino Médio quando abordado o tema reações de óxido-redução.

Na sequência está apresentada a situação problema Assassinato na Lanchonete Xis (Figura 1) que coloca o aluno na posição de perito forense.

A abordagem metodológica proposta pode ser aplicada em três horas aula, sendo assim distribuída:

Na primeira aula a situação-problema é entregue e lida com os alunos. Apresenta-se um vídeo fazendo alusão a utilização de métodos utilizados na perícia criminal para detecção de

manchas de sangue em cenas de crime. Os alunos discutem em pequenos grupos uma forma de resolver a situação-problema. Ao final da aula entregam o questionário inicial, com as seguintes perguntas: 1) Qual a diferença entre ácido e base? 2) Sabendo-se que o pH do sangue esta acima de 8,0 em qual classe ele se encaixaria, ácido ou base? 3) Supondo ser você o perito forense responsável pelo caso ocorrido na Lanchonete Xis, que método você utilizaria para desvendar se a amostra encontrada na cena do crime corresponde a sangue?

ASSASSINATO NA LANCHONETE XIS

Na pacata cidade de Flórida, interior do Paraná, um crime choca os moradores do local. Na sexta-feira 13 um crime bárbaro deixou os moradores da cidade de Flórida, interior do Paraná, assustados. Um grupo de amigos se encontrou na Lanchonete Xis, onde conversavam de maneira descontraída. Às 23 horas e 35 minutos as luzes do local se apagaram estranhamente e um dos amigos foi atingido fortemente na cabeça por um objeto maciço. O som emitido pela colisão do objeto ao crânio do indivíduo pôde ser ouvido por todas as pessoas que estavam próximas a ele. Quando as luzes se acederam todas as pessoas que se encontravam no local se espantaram com a cena. Neste instante iniciou-se um grande alvoroço no local. Por conta disso, lanches e molhos foram espalhados por todos os locais do estabelecimento. Instantes após os acontecido, a polícia foi acionada com o intuito de descobrir o que havia acontecido. Eles interditaram o local e iniciaram a busca por alguma prova. Numa lixeira localizada próxima a porta de saída encontrou-se um taco de madeira com vestígios de algo vermelho. Os policiais não sabiam se aquilo se tratava de sangue ou a algum tipo de molho. Como forma de apurar o caso a polícia acionou um perito forense (Químico que analisa cenas de crimes) para que o mesmo pudesse detectar se a mancha era ou não sangue.

Supondo ser você o perito forense responsável pelo caso ocorrido na Lanchonete Xis, que método você utilizaria para desvendar se a amostra encontrada na cena do crime é ou não sangue?

Figura 1: Situação-problema: Assassinato na Lanchonete Xis

No início da segunda aula o professor apresenta os conceitos de pH e indicadores ácido/base. Os alunos realizam a metodologia experimental apresentada no trabalho de Dias Filho e Antedomenico (2010), que detecta sangue utilizando o reagente de Kastle-Meyer: fenolftaleína e hidróxido de sódio. A solução fica com uma cor vermelha, pois a fenolftaleína adquire essa cor quando o pH está acima de 8,0. Adicionando-se pó de zinco metálico à solução e aquecendo-a em fogo brando, é possível visualizar o desaparecimento da cor vermelha, dando lugar a uma solução incolor (Figura 1).

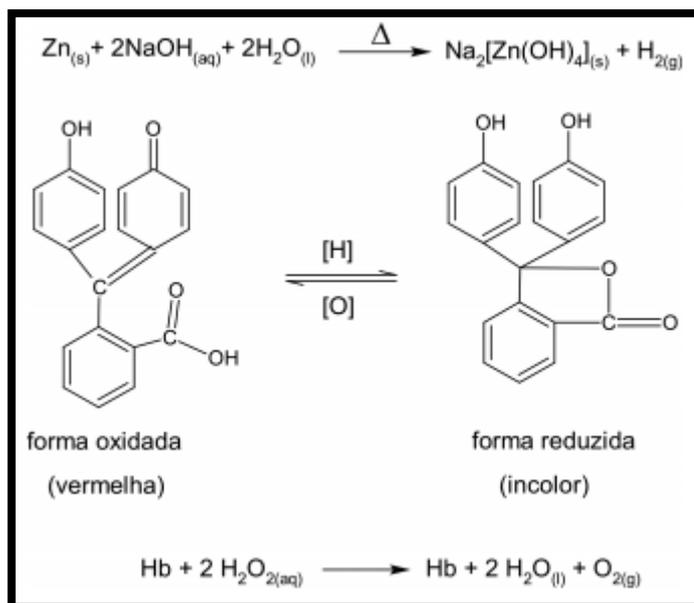


Figura 1: Representação das reações relacionadas ao ensaio de orientação da presença de sangue. Fonte: Dias Filho e Antedomenico (2010)

Na terceira aula, utilizando-se do conhecimento adquirido nas aulas anteriores, é aplicado um questionário final, no qual é avaliada a evolução dos conhecimentos prévios dos discentes e a eficácia da metodologia aplicada. As questões são: 1) Qual a diferença entre ácido e base? 2) Sabendo-se que o pH do sangue esta acima de 8,0 em qual classe ele se encaixaria, ácido ou base? 3) Sabendo que não nos é aconselhável cheirar ou ingerir soluções químicas, de que forma podemos diferenciar uma solução ácida de uma básica? 4) Um aluno, trabalhando no laboratório de sua escola, deixou cair uma certa quantidade de fenolftaleína sobre um balcão que estava sendo limpo com sapólio. O local onde caiu a fenolftaleína adquiriu, quase que imediatamente, uma coloração rósea. Esse aluno, observando a mancha rósea, concluiu que: a) O sapólio deve ser um meio ácido. b) O sapólio deve ser um meio básico. c) O sapólio deve ser um meio neutro. d) O sapólio tem características de um sal. e) A fenolftaleína removeu o sapólio do local. 5) Supondo ser você o perito forense responsável pelo caso ocorrido na Lanchonete Xis, que método você utilizaria para desvendar se a amostra encontrada na cena do crime corresponde a sangue? 6) Você acha que o uso da situação-problema “Assassinato na Lanchonete Xis” e a prática experimental realizada no laboratório contribuíram significativamente para seu entendimento do tema ácidos e bases? Fale sobre sua opinião.

A partir desta proposta os alunos são estimulados a vincular os conhecimentos adquiridos durante as aulas teóricas a situações cotidianas. A construção do conhecimento parte do

conhecimento empírico dos alunos e é transformado em conhecimento científico através da contextualização. O experimento nas aulas de química ajuda o professor a despertar no aluno o interesse em sua disciplina e contribui no aumento da qualidade de ensino de ciências e transforma o ensino em algo menos complexo para os alunos.

Considerações finais

As atividades propostas aos licenciandos participantes do projeto PIBID-Química e os estudos realizados na busca por metodologias inovadoras que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem, tem contribuído com sua formação docente e motivado os bolsistas a seguir a carreira.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2000.

DIAS FILHO, C. R.; ANTEDOMENICO, E. **A Perícia Criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais**. Química Nova na Escola. Vol. 32, Nº 2, MAIO 2010

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 6ª ed. São Paulo: Cortez Editora. 2011.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **A química escolar na inter-relação com outros campos de saber**. Em: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (org.) Ensino de química me foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

ZANON, L. B., PALHARINI, E. M. **A Química no Ensino Fundamental de Ciências**. Química Nova na Escola, n. 2, 1995. p. 15-18.

1406