V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

ESTUDO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS POR MEIO DA QUÍMICA FORENSE

STUDY OF ORGANIC FUNCTIONS THROUGH FORENSIC CHEMISTRY

Apresentação: Pôster

Elizeu da Silva Felício¹; Maria Tamires Cordeiro Pereira²; Ézio Raul Alves de Sá³;
Luiz Brito de Souza Filho⁴; Valéria Denise Barros Nunes⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00208>

Introdução

Envolver os discentes no processo de aprendizagem é um ato essencial para obtenção do êxito escolar, para amenizar a desmotivação desses é fundamental metodologias que visem incorporá-los ao processo de forma efetiva, sendo eles coautores do trabalho desenvolvido pelo professor.

A metodologia contou com aulas expositivas e dialogadas acerca das áreas de investigação da química forense, abordando o caso Isabela Nardoni, seguida de uma discussão teórica das funções orgânicas, exemplificando as estruturas presentes nas funções oxigenadas. Prosseguindo a abordagem metodológica, realizou-se adaptação aplicando materiais alternativos, dos testes de análise de DNA, de vestígios papiloscópicos e de identificação de manchas de sangue, que são amplamente utilizados pela química forense, visando associar a teoria à prática, e dessa forma compreender como a curiosidade despertada nos discentes, devido ao aspecto forense, influencia na motivação ao estudo das funções orgânicas.

Neste sentido, objetivou-se analisar a contribuição da química forense na motivação de um grupo voluntário de alunos de duas turmas de 3º ano do Ensino Médio, de uma escola técnica da rede estadual de ensino, situada na cidade de Pedro II-PI, para o estudo das funções orgânicas.

Fundamentação Teórica

¹ Química, Universidade Estadual do Piauí, elizeusp2@hotmail.com

² Química, Universidade Estadual do Piauí, tamirescp2008@hotmail.com

³ Química, Universidade Federal do Piauí e Instituto Federal do Piauí, ezio.sa@ifpi.edu.br

⁴ Química, Universidade Federal do Piauí e Instituto Federal do Piauí, luiz.filho@ifpi.edu.br

⁵ Mestra, Universidade Federal do Piau e Universidade Estadual do Piauí, valeria.quimica@yahoo.com.br

A educação modificou-se em diversos aspectos ao longo dos anos, tais como, em seus métodos avaliativos, no envolvimento dos pais com a vida escolar dos filhos, na organização da sala de aula, na relação professor e aluno e na intervenção financeira do governo, exemplificada, em relação ao material didático e a merenda escolar (ALVES, 2016). O método de ensino considerado tradicional é caracterizado como sendo apenas um repasse de conteúdo, dessa forma, não há como obter resultados satisfatórios, que visem à promoção da educação e o desenvolvimento cognitivo. Com isso, novas metodologias que associam teoria e experimentação na abordagem dos conteúdos de química surgem como mecanismos de se obter estudantes mais interessados e motivados (ROSA, 2014).

Comumente, o ensino segue ainda a tendência tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender. Nenhum dos participantes assinalou a opção c que discorria como dificuldade a assimilação da química ao seu cotidiano (ROCHA, 2016).

A metodologia aplicada em sala de aula muitas vezes compromete empenho e o desenvolvimento do discente na disciplina, em face disso, a experimentação torna-se um meio para amenizar o desinteresse e estimular o desenvolvimento dos alunos, uma vez que, correlaciona a teoria com a realidade vivenciada.

Para uma educação de qualidade é essencial uma contextualização nos assuntos abordados de química para a aprendizagem dos alunos, onde se relacionam os conteúdos de química com o cotidiano dos mesmos. As aulas experimentais são uma das práticas mais eficazes, que auxiliam a percepção lúdica durante a aula, melhorando a compreensão dos conteúdos ensinados. (WARTHA, 2013).

A química forense é uma das linhas de pesquisas da ciência, que envolve investigações criminais com o emprego de métodos químicos de análises, principalmente para o âmbito jurídico. Para que a química forense venha a pertencer a um campo de conhecimento tão importante para sociedade deve estar embasada em técnicas específicas para a investigação, contando com um grande acervo de materiais (reagentes) essenciais na evidenciação das provas (ROSA, 2014).

Uma das técnicas que se destaca como a mais utilizada entre os peritos é a papiloscopia, aplica-se quando as impressões localizam-se em superfícies que possibilitam sua fixação. Essas superfícies são geralmente lisas, não rugosas e não adsorventes. O grau de adsorção da digital dependerá diretamente da temperatura, pressão e área superficial em que está localizada. A

interação entre as partículas sólidas e líquidas é devido à proximidade de suas moléculas. Na utilização dos pós-químicos, a interação se dará pelo caráter elétrico, que estão intrinsecamente ligados às forças de van der Waals e ligações de hidrogênio (SEBASTIANY, 2013).

Metodologia

A presente pesquisa foi desenvolvida com um grupo voluntário de 14 alunos de duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio, apresentando características qualitativas e quantitativas foi organizada em cinco etapas, sendo elas:

Primeira etapa: aplicação de um questionário visando obter a percepção dos discentes acerca da disciplina de química.

Segunda etapa: aula expositiva e dialogada acerca das funções orgânicas, explicitando seus grupos funcionais, visando uma abordagem contextualizada sobre os métodos investigativos utilizados pela química forense na resolução de crimes.

Terceira etapa: aula contextualizada com enfoque nas técnicas empregadas em química forense, associando-as ao caso do assassinato da menina Isabella Nardoni, ocorrido em 29 de março de 2008, nas aulas expositivas levou-se aos alunos a relacionar as técnicas forenses as funções orgânicas, destacando os grupos funcionais encontrados em estruturas de reagentes e/ou compostos orgânicos localizados em nosso organismo.

Quarta etapa: contextualização dos conteúdos realizando adaptações de técnicas forenses, de início foi realizada a simulação de identificação de mancha de sangue com o experimento sangue falso, onde aplicou-se Tiocianato de amônio (NH_4SCN) e cloreto de ferro III (FeCl_3) obtendo Tiocianato férrico ($[\text{FeSCN}]\text{Cl}_2$).

Dando continuidade a quarta etapa, identificou-se marcas de digitais com a utilização de pós, entre eles, pó de carvão que para produzi-lo, raspou-se uma amostra de 10 gramas e para uma segunda análise utilizou-se um pó produzido pela mistura de amido, negro de fumo, obtido pela combustão incompleta da queima de velas, e óxido de ferro, obtido pela queima de lâ de aço. Como complementação voltada para área da bioquímica realizou-se discussão sobre os mecanismos de obtenção de DNA, exemplificando como corre a organização.

Quinta etapa: aplicação de dois testes avaliativos, em que o primeiro englobou questões sobre funções orgânicas, onde o participante deveria associar a estrutura apresentada com a sua referida função orgânica. O segundo teste objetivou analisar a concepção dos participantes acerca do resultado do projeto, comparando a expectativa criada em relação ao tema, ou seja sua motivação para participação, com o desenvolvimento do mesmo e subsequente resultados

alcançados.

Resultados e Discussões

O trabalho iniciou-se com aplicação de um questionário visando analisar a percepção dos alunos participantes acerca da disciplina de química

Gráfico 1: Qual a sua percepção em relação a disciplina de química? Fonte: Própria

A – me identifico com a disciplina, por isso, gosto de estudá-la; B – me identifico com a disciplina, porém, não gosto de estudá-la; C - não me identifico, porém, me dedico ao estudo dos conteúdos e D - não me identifico, logo, pouco me dedico a estudá-la.

Esses dados são uma visão geral sobre a identificação e interesse dos discentes pela química.

Dentre as técnicas abordadas no presente trabalho destaca-se a análise papiloscópica. Mostraram-se os padrões da Figura 1, que são alguns dos utilizados pelos peritos para uma comparação de digitais. Procedimento que despertou bastante interesse nos participantes. Essa análise foi importante, pois abordou conteúdos de bioquímica, como água, óleos e gorduras bem como forças intermoleculares.

Figura 1 - Padrões de impressão digital. Fonte: RICARDO, C. A Ciência forense – Impressões digitais, abr. 2013

A técnica que se destaca como a mais utilizada entre os peritos, aplica-se quando as impressões localizam-se em superfícies que possibilitam sua fixação. Essas superfícies são geralmente lisas, não rugosas e não adsorventes.

Tendo como base a autoavaliação como mecanismo de participação efetiva em seu processo de aprendizagem. Questionou-se aos participantes quanto ao seu nível de

aprendizagem, foram obtidos os resultados apresentados no Gráfico 2 abaixo:

Gráfico 2 - Percepção dos alunos acerca de seu nível de aprendizado. Fonte: Própria

Como demonstrado no gráfico 2, tanto a alternativa bom como regular foram assinaladas por 35,7% dos participantes, 28,6% consideram seu aprendizado como ótimo e nenhum dos participantes considerou como insuficiente o resultado obtido.

Gráfico 3 - Resultados da avaliação acerca dos assuntos abordados na aula expositiva Fonte: Própria

Depreende-se, da Figura acima que os objetivos traçados no início do projeto foram atingidos, para fins de exemplificação, 85,7% dos participantes atingiram 50% ou mais de acertos na avaliação diagnóstica, sendo que apenas 14,3% estão abaixo de 50% de acertos no mesmo.

Conclusões

Conforme os resultados apresentados a utilização da química forense como mecanismo de estímulo ao estudo da química orgânica mostrou-se plausível para a abordagem do conteúdo de funções orgânicas, o êxito deste projeto foi evidenciados pela motivação dos alunos em conhecer esse campo da química um tanto quanto interessante, porém, pouco divulgado. O desempenho obtido na avaliação quantitativa, onde 85,7% dos participantes atingiram um total de acertos igual ou superior a 50%, reafirma a validação do método aplicado. Concluiu-se, através das questões subjetivas, que a utilização da química forense é atrativa, por causar

curiosidade nos discentes uma vez que esta é fundamental na resolução de crimes de pequena ou grande repercussão dentro da sociedade, que sustenta-se de provas periciais obtidas por testes com alto grau de confiabilidade, tornando a proposta contextualizada e equilibrando o caráter didático e lúdico.

Referências

ALVES, R. D. M.; SANTIAGO, L. A. S. **As significativas mudanças da educação no Brasil.** Ciclo Revista: Experiência na formação no IF Goiano, 2016.

RICARDO, C. **A ciência forense – Impressões digitais**, abr. 2013. Disponível em:<
<https://quimichristian.blogspot.com/2013/04/a-ciencia-forense-impressoes-digitais.html> >.
Acesso em: 31 de mai. 2018.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis/SC, jul. 2016.

ROSA, M. F. SILVA, P.S.; GALVAN, F. B.. **Ciência Forense no Ensino de Química por Meio da Experimentação.** Química Nova Escola, São Paulo-SP, v. 00, nº 0. p. 01-09, 2014.

SEBASTIANY, A. P. et al. **A utilização da Ciência Forense e da Investigação Criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos.** Educação química, México, jan. 2013.

WARTHA, E. A.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. **Cotidiano e contextualização no Ensino de Química,** Química Nova na Escola, São Paulo, v. 35, nº 2, p. 84-91, 2013.