

A utilização da Ciência Forense e da Investigação Criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos

Ana Paula Sebastiany,¹ Michelle Camara Pizzato,² José Cláudio Del Pino³
& Tania Denise Miskinis Salgado³

ABSTRACT (The use of Forensic Science and Criminal Investigation as a teaching strategy in the understanding of scientific concepts)

In this paper we present a brief introduction to the area of Forensic Science and Criminal Investigation, as well as its importance in elucidating crimes. Furthermore, we propose as examples four didactic modules of experimental character (fingerprints, footprints, blood and ballistic), which may promote understanding of phenomena/concepts involved in areas of chemistry, physics and mathematics, and/or can be used in the development of a teaching proposal in the attempt to unravel a fictitious crime in a contextualized and interdisciplinary form. The teacher or responsible for the activity will fit the role of seeking the best way to use these materials within the context of their classes, and the opportunity to discuss with other teachers in order to exchange experiences and thus perceive other forms of application.

KEYWORDS: forensic sciences, interdisciplinarity, experiential tasks

Resumen

En este artículo se presenta una breve introducción al área de la Ciencia Forense e Investigación Criminal, así como su importancia en la elucidación de crímenes. Más aún, se proponen ejemplos de cuatro módulos didácticos de carácter experimental (impresiones digitales, pisadas, sangre y balística), con los cuales puede promoverse la comprensión de fenómenos/conceptos involucrados en estas áreas de la química, la física y las matemáticas, y que pueden ser utilizados para el desarrollo de una propuesta de enseñanza, bajo la misión de resolver un crimen supuesto en una manera contextualizada e interdisciplinaria. El profesor que sea responsable de la actividad deberá jugar el papel de buscar la mejor manera de emplear estos materiales en el contexto del aula y de discutir con otros profesores para intercambiar experiencias y otras formas de aplicación.

Palabras clave: ciencia forense, interdisciplinaridad, actividades experimentales

A Ciência Forense é uma área interdisciplinar que envolve física, biologia, química, matemática e várias outras ciências de fronteira. Seu objetivo é dar suporte às investigações relativas à justiça civil e criminal. Em investigações de crimes, o foco principal do profissional forense é confirmar a autoria ou descartar o envolvimento do(s) suspeito(s). As técnicas empregadas permitem que seja possível identificar, com relativa precisão, se uma pessoa, por exemplo, esteve ou não na cena do crime a partir de uma simples impressão digital, ou então um fio de cabelo encontrado no local do crime. Em algumas situações, os especialistas forenses utilizam a tecnologia dos testes de DNA, as análises da autenticidade de obras de arte e de documentos ou, ainda, o exame de combustíveis adulterados, entre outras análises (Chemello, 2006).

O desenvolvimento de temas transversais, como Ciência Forense e a Investigação Criminal nesse trabalho, surge como uma proposta para auxiliar na construção de um saber mais sistêmico e contextualizado (Fiedler-Ferrara e Mattos, 2002).

Assim busca-se integrar várias disciplinas, desenvolvendo dessa forma uma ideia não fragmentada do conhecimento, ampliando o leque de fenômenos da vida social cotidiana, nos quais se esperam tomadas de decisão que sejam fundamentadas nas vivências e experiências. Com isso, pretende-se que o estudante seja posto em situações de pesquisador que lhe permitam reconhecer a importância do trabalho coletivo e individual, da investigação. Este tipo de atividade estimula uma variedade de atitudes: desde a observação à manipulação, a curiosidade à interrogação, o raciocínio à experimentação, o direito à tentativa e erro e capacidades relacionadas com a comunicação, trabalho de análise e síntese e criatividade, em

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

² Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre, Brasil

³ Instituto de Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Emails: anapaulaslajeado@yahoo.com.br; michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br; delpinojc@yahoo.com.br; tania.salgado@ufrgs.br

Fecha de recepción: 8 de febrero de 2012.

Fecha de aceptación: 24 de septiembre de 2012.

cuja conjugação se encontra um marco essencial para o desenvolvimento do indivíduo. Em especial, acreditamos que o envolvimento da Ciência Forense, de rara abordagem em nosso contexto, ampliará a diversidade de atividades de ensino oferecidas em nosso país. Finalmente, esse tema pode proporcionar o estímulo à curiosidade, à criatividade e à busca por carreiras científicas e tecnológicas.

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é apresentar alguns módulos didáticos que envolvem atividades experimentais que permitem abordar temas desencadeadores como a Ciência Forense e a Investigação Criminalística e que podem ser usados no desenvolvimento de uma proposta de ensino sobre essa temática na tentativa de desvendar um crime. Assim, permite que os sujeitos envolvidos assumam o papel de peritos forenses (procurando e analisando provas) além de aprender várias coisas que se usam na Investigação Criminalística e na Ciência Forense. Além disso, as atividades apresentadas nos módulos podem ser trabalhadas de forma isolada, quando o objetivo for explorar e/ou trabalhar com algum conceito científico de forma contextualizada. Os módulos didáticos podem ser utilizados em qualquer nível de ensino, porém, caso o objetivo do professor seja discutir sobre os conceitos científicos envolvidos, seria melhor explorado com alunos do Ensino Médio.

Módulo Didático 1: Como investigar – O caso das impressões digitais na cena do crime

Nesse módulo discutimos os métodos que podem ser usados para o reconhecimento de impressões digitais e como podemos analisá-las. Contudo, seria conveniente anteriormente explorar com os alunos ou participantes da atividade o que vem a ser uma impressão digital, as diferenças entre elas, onde elas podem ser encontradas, e porque e como são formadas.

Técnica do Pó

Sendo a mais utilizada entre os peritos, é usada quando as impressões localizam-se em superfícies que possibilitam o decalque da impressão, ou seja, superfícies lisas, não rugosas e não adsorventes. A adsorção é um fenômeno caracterizado pela fixação de moléculas de uma substância (o adsorvato) na superfície de outra substância (o adsorvente). Quando a impressão digital é recente, a água é o principal composto no qual as partículas de pó aderem. À medida que o tempo passa, os compostos oleosos, gordurosos ou sebáceos são os mais importantes. Esta interação entre os compostos da impressão e o pó é de caráter elétrico, tipicamente forças de van der Waals e ligações de hidrogênio.

Coleta de impressões digitais I

Material: um pedaço de carvão, graal e pistilo, uma folha de papel e um rolo de fita adesiva transparente.

Procedimento: Pegue um pedaço de carvão e triture-o muito bem até obter um pó muito fino. Borrife o pó sobre a superfície que pode conter impressões digitais, e retire o excesso um pequeno pincel. A seguir, recolha a impressão digital

com fita adesiva e cole-a em um papel branco para depois ser comparada com a impressão digital de possíveis suspeitos.

Produção de um pó orgânico

Material: 1 g de brometo de potássio, 25 mL de água destilada, 35 g de amido de milho, bastão de vidro, erlenmeyer de 100 mL, copo de Becker de 250 mL, graal e pistilo.

Procedimento: Um deles seria dissolver 1 g de brometo de potássio em 25 mL de água destilada. Em seguida, lentamente, dissolve-se 35 g de amido de milho na solução aquosa de brometo de potássio. Esta mistura é deixada secar por setes dias e após é reduzida a pó. Este, por sua vez, é conservado em um recipiente contendo sulfato de cálcio anidro como dessecante.

Técnica do nitrato de prata

O Nitrato de Prata reage com cloretos de secreções da pele, com um resultado da revelação de cor acinzentada quando exposto à luz. Após a revelação, a impressão deve ser fotografada imediatamente, pois muito frequentemente a reação acaba preenchendo a região vazia entre as cristas papilares, e assim forma-se um borrão. Indicada para superfícies porosas, plásticas e madeira não envernizada. Se utilizada com outros reagentes deve ser empregada após aplicação do iodo e da Ninidrina. Seu resultado também é inócuo em artigos que tiverem sido expostos à água.

Ao trabalhar com o iodo é necessário seguir algumas recomendações: usar luvas, roupas limpas que cubram todo o corpo e óculos de proteção como forma de proteger a sua pele e seus olhos, e tomar cuidado quanto à inalação, pois o vapor de iodo é bastante irritante.

Coleta de impressões digitais II

Material: solução de nitrato de prata 5%, borrifador, vidro de relógio.

Procedimento: Borrife a solução de nitrato de prata sobre a superfície suspeita. Outra opção é colocar a superfície suspeita em uma cuba (ou vidro de relógio, ou copo de Becker de boca larga) contendo solução de AgNO_3 5% durante aproximadamente 30 segundos. A reação entre o sal do suor e o reagente químico, o nitrato de prata, formará um composto, como mostra a Figura 1, que vai ter precisamente a forma das impressões digitais.

Com exceção dos cloretos de prata, mercúrio e chumbo, todos os outros são solúveis em água. É exatamente uma destas exceções, o cloreto de prata, que permite a visualização da impressão. Na figura 1, " $\text{XCl}_{(\text{aq})}$ " representa qualquer sal de cloro —excetuando os já mencionados—, como o cloreto de sódio dissolvido [$\text{NaCl}_{(\text{aq})}$]. Deve-se deixar a superfície contendo a impressão secar em uma câmara escura. Após isto,

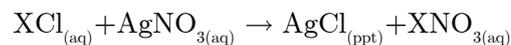


Figura 1. Reação do nitrato de prata com o sal do suor.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/1183840>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/1183840>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)