

## CSI: INVESTIGAÇÃO CRIMINAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS – ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO

Thaís Sanches Santos 

Universidade Estadual de Maringá

[thaisanches27@hotmail.com](mailto:thaisanches27@hotmail.com)

Nathália Cristina Gonzalez Ribeiro 

Instituto Geral de Perícias de Santa

Catarina

[natii.bio@gmail.com](mailto:natii.bio@gmail.com)

### Resumo

O interesse pela investigação criminal vai além das esferas oficiais. Nas últimas décadas, vem se popularizando por meio de séries americanas que utilizam a ciência forense para o entretenimento. A série americana *CSI: Crime Scene Investigation*, é uma das que fizeram grande sucesso e que podem até mesmo auxiliar em processos de construção e desenvolvimento da aprendizagem, colaborando com a formação dos indivíduos e de suas habilidades críticas. Tendo em vista sua grande popularidade, *CSI* foi escolhida como instrumento norteador para a realização deste trabalho, cujo objetivo foi aplicar uma atividade investigativa em um museu de ciências abordando de forma diferenciada diversos conceitos científicos. A atividade ocorreu na VI Colônia de Férias do Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá. Participaram 25 crianças com idade entre oito e doze anos. Utilizando como base o seriado de TV, os participantes foram inseridos na atividade de forma que ocupassem papéis de profissionais da perícia criminal, devendo desvendar os fatos por trás de um crime fictício que ocorreu no museu. Assim, realizaram exames que fazem parte das ciências forenses, como extração de DNA, cromatografia, análise de pegadas e impressões digitais, dentre outros. Práticas de ensino como essa são formas de divulgar conceitos científicos estudados em sala de aula de forma prática e interdisciplinar. Com criatividade e organização, é possível tornar o aprendizado das ciências algo além de decorar difíceis nomes: algo instigante e divertido.

**Palavras-chave:** Ciências forenses; educação não formal, divulgação científica; museu de ciências.

### CSI: CRIMINAL RESEARCH IN SCIENCE TEACHING - ELABORATION AND APPLICATION

#### Abstract

Interest in criminal investigation goes beyond official spheres. In the last few decades, it has become popular to use forensic science in american series for entertainment. The american series *CSI: Crime Scene Investigation* is one of the most successful and can even assist in the construction and development of learning processes, collaborating with the formation of the necessary skills and abilities. In view of its great popularity, the *CSI* was chosen as a guiding instrument for carrying out this work, whose objective was to apply an investigative activity in a science museum that addresses the different form of different scientific concepts. The activity took place at the VI Summer Camp of the Interdisciplinary Dynamic Museum of the State University of Maringá. 25 children aged between eight and twelve years participated. The participants were inserted in the activity in a way that they occupy roles of criminal expertise professionals, deflecting the facts behind a fictional crime that occurred in the museum. So, perform exams that are part of the forensic sciences, such as DNA extraction, chromatography, footprint analysis and fingerprints, among others. Teaching practices like these ways of disseminating scientific concepts studied in the classroom in a practical and interdisciplinary way. With creativity and organization, it is possible to make science learning something more than memorizing difficult names: something exciting and fun.

**Keywords:** Forensic sciences; non-formal education, scientific dissemination; science museum.

## 1. INTRODUÇÃO

A ciência forense é um sistema que envolve diversos componentes, destacando-se dentre eles, a justiça e a ciência (FACHONE; VELHO, 2007). É uma área interdisciplinar que abrange conhecimentos da física, biologia, química, matemática, dentre entre outros, com o objetivo de dar suporte às investigações policiais.

O interesse pela investigação criminal vai além das esferas oficiais. Nas últimas décadas, vem se popularizando por meio de séries americanas que utilizam a ciência forense para o entretenimento. A série americana *CSI: Crime Scene Investigation*, é uma das que fizeram grande sucesso, durando de 2000 a 2015, com 16 temporadas.

O programa narra as investigações de um grupo de peritos criminais dos departamentos de criminalística das cidades de Las Vegas, Miami e Nova York que utilizam a ciência para analisar as evidências que surgem a partir de casos de difícil resolução.

Séries como essa despertam grande interesse no público, em especial, nos jovens (GARCIA BORRÁS, 2005). Podem até mesmo auxiliar em processos de construção e desenvolvimento da aprendizagem, colaborando com a formação dos indivíduos e de suas habilidades críticas (GARCIA BORRÁS, 2008). Percebe-se, portanto, que se tornam fortes aliadas para a educação, pois possibilitam, em especial, a abordagem de conteúdos de biologia, química e física, de forma diferenciada, unindo prática e teoria.

Apesar de nas séries americanas as análises forenses utilizarem equipamentos e técnicas sofisticados, é possível simulá-las de maneira simples e de baixo custo em espaços formais e não formais de ensino, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem e até mesmo, inspirando vocações. Além disso, esse tipo de atividade permite que experiências realizadas em laboratórios escolares, como a extração de DNA de frutas e a cromatografia com canetinhas, ocorram dentro de um contexto, o da investigação sobre um suposto crime, favorecendo assim a compreensão do estudante.

Tendo em vista sua grande popularidade, *CSI* foi escolhida como instrumento norteador para a realização deste trabalho, cujo objetivo foi aplicar uma atividade investigativa em um museu de ciências abordando de forma diferenciada diversos conceitos científicos.

Apresentamos, desta forma, este relato de experiência de modo que a atividade possa ser replicada tanto em outros espaços de educação não formal quanto em ambiente escolar.

## 2. APLICAÇÃO DA ATIVIDADE

A atividade “CSI: uma investigação criminal no MUDI” ocorreu na VI Colônia de Férias do Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá (MUDI-UEM) no ano de 2018. O MUDI é um museu de ciências localizado na cidade de Maringá, no Paraná, e conta com ambientes destinados a

exposições de diferentes áreas, como Botânica, Zoologia, Física, Química, Paleontologia, Matemática, dentre outros (Figura 1).



**Figura 1** – Vista externa do MUDI-UEM.

Fonte: <http://www.noticias.uem.br/>

A atividade foi divulgada em diferentes mídias, como na estação de rádio da universidade (Rádio UEM FM – 106,9), programas de TV e as mídias digitais da universidade. As inscrições foram realizadas pelo site do museu (<http://www.mudi.uem.br/>).

O público-alvo foi crianças entre 8 e 12 anos de idade e o tempo de duração total foi de 4 horas. Participaram 25 crianças, que foram divididas em 3 grupos e encaminhadas a uma das salas do museu, onde lhes foi relatado o enredo da atividade:

“As 07:30 daquele dia houve uma ligação de um funcionário do MUDI para a Polícia Militar relatando o furto de três peças anatômicas de uma das exposições: os ossículos do ouvido: martelo, bigorna e estribo. Após 30 minutos, a perícia chegou e fez o isolamento do local do crime e iniciou a entrevista com o funcionário que fez a ligação, que relatou: “A última pessoa a sair do Museu ontem foi a zeladora,

às 17:00. Foi o monitor André que identificou o sumiço dos ossículos hoje pela manhã, às 07:00, quando chegou para trabalhar”. Agora vocês são os peritos que vão ajudar a polícia a desvendar esse crime.”

Para que as crianças atuassem como profissionais da perícia e começassem a interagir, foi entregue para cada uma um distintivo de papel da polícia federal para que colorissem (Figura 2). Posteriormente foi explicado a todos qual é o trabalho de um perito (são considerados auxiliares da justiça, pois não acusam, não julgam e não são acusados, mas atuam de forma a contribuir com a construção e entendimento sobre o crime, dando suporte à decisão judicial), a diferença conceitual entre roubo e furto, e a definição do que é um vestígio e uma evidência na cena de um crime.



**Figura 2** – Pintura do distintivo e interação com a equipe. Fonte: As autoras

Em seguida foi entregue uma prancheta para cada grupo com uma ficha de evidências

(anexo 1) para que realizassem anotações. Posteriormente todos foram direcionados para o local do fato fictício, já isolado por faixa zebraada.

Foram cinco as evidências previamente demarcadas na cena do crime (Quadro 1). Dois participantes de cada grupo fizeram a coleta dos materiais utilizando luvas e armazenavam em saquinhos plásticos *zip-log*, sempre com o auxílio da monitora (Figura 3). Logo após, as crianças foram direcionadas para os laboratórios, com o objetivo de analisarem os materiais que haviam recolhido.

| Nº DA EVIDÊNCIA | MATERIAL                   |
|-----------------|----------------------------|
| 1               | Impressão digital no vidro |
| 2               | Bilhete                    |
| 3               | Fio de cabelo              |
| 4               | Marcas de Pegada           |
| 5               | Sangue (DNA)               |

**Quadro 1** – Relação das evidências do crime.



**Figura 3** – Coleta das evidências na cena do crime.

Fonte: As autoras

Foram organizados 3 laboratórios, cada um destinado à análise de determinados materiais. Os três grupos revezavam-se a cada 30 minutos entre os ambientes, havendo todos realizado as práticas descritas a seguir.

### LABORATÓRIO 1 - ANÁLISE DE IMPRESSÃO DIGITAL (DATILOSCOPIA) E DA PEGADA

#### Análise da impressão digital (Figura 4)



**Figura 4** – Laboratório 1: Análise das impressões digitais. Fonte: as autoras.

#### Teoria

A datiloscopia consiste-se na identificação humana através das impressões digitais (INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO DO PARANÁ, 2013), e os profissionais dessa área são chamados de papiloscopistas, ou

peritos papiloscopistas, e têm a responsabilidade de realizar os trabalhos de pesquisa nos arquivos datiloscópicos e comparar os candidatos com as impressões digitais em questão (CHEMELLO, 2006).

As impressões digitais encontradas em locais de crime podem ser de três tipos: **visíveis**, que são aquelas marcadas por substâncias corantes, como tintas, sangue ou pó; **invisíveis ou latentes**, produzidas pela secreção dos poros sudoríparos e que precisam ser submetidas a técnicas de revelação para que possam ser analisadas; ou **modeladas**, que formam-se devido a pressão do dedo sobre materiais como argila ou parafina (INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO DO PARANÁ, 2013)

Para facilitar as análises, também são classificadas de acordo com os desenhos formados pelas linhas. Os quatro tipos fundamentais de impressões digitais de Vucetich são: arco, presilha interna, presilha externa e verticilo (Figura 5).



**Figura 5** – Sistema de classificação das impressões digitais elaborado por Vucetich. **Fonte:** CHEMELLO, 2006.

## Prática

### Materiais

- Carvão vegetal (o mesmo de churrasco)
- Faca

- Pincel de maquiagem
- Fita adesiva
- Papel branco

### Procedimentos

1. Raspe o carvão com uma faca até obter um pó fino.
2. Posteriormente, com o auxílio do pincel, pincele o pó delicadamente sobre a impressão digital que quer revelar e analisar. Assopre para tirar o excesso do pó.
3. Corte um pedaço de fita adesiva e coloque, com cuidado, em cima da impressão digital. Levante a fita devagar e cole-a no papel branco.

### Explicação

A técnica em pó é utilizada em superfícies lisas e preferencialmente, não porosas. Em vestígios recentes, as partículas aderem aos líquidos deixados pela pele, enquanto que, em marcas mais antigas, a aderência ocorre com a gordura eliminada pelo suor sebáceo (PEIXOTO, RAMOS, 2010).

### **Aplicação da atividade**

Na preparação da prática foi desenvolvido uma ficha (datilograma) com as impressões digitais de 5 suspeitos, mediadores do museu, com o intuito de comparação com a impressão coletada na cena do crime com a técnica em pó.

As crianças, então, tiveram que classificá-la e compará-la com os datilogramas

dos suspeitos (anexo 2). Cada equipe deveria chegar na indicação de um suspeito e fazer a anotação em sua ficha de evidências.

### Análise da pegada (Figura 6)



**Figura 6** – imagens de diferentes solados de calçados para comparação com a pegada encontrada na cena de crime. **Fonte:** as autoras

### **Teoria**

A área de estudo que tem como por objetivo o reconhecimento das impressões plantares (deixadas pelos pés) é denominada de podoscopia. A partir de métodos técnico-científicos é possível identificar a autoria e obter informações sobre a dinâmica dos fatos.

Para a identificação de uma impressão plantar não é necessário que seja realizada por um pé descalço, pois um pé calçado também configura uma impressão plantar que pode, da mesma maneira, ser um instrumento da criminalística. A disposição das marcações e o desgaste presente no solado podem ser características individualizadoras importantes (VILARDI, 2014).

Segundo o mesmo autor, as pegadas podem ser classificadas em:

→ **Positivas:** quando relevam o desenho do pé (ou do calçado) por via de uma

substância que atua como tinta. Subdividem-se em: **visíveis**, quando provindas de uma substância que se destaca facilmente onde se encontram, e **latentes**, quando não podem ser reveladas apenas pela luz comum; → **Negativas:** são produzidas com uma substância que assume o formato do pé ou do calçado, como é o caso das pegadas impressas em terreno arenoso ou no barro.

### **Prática**

#### Materiais

- Foto da pegada marcada com barro encontrada no local do crime
- Ficha com imagens de variadas solas de sapato

#### Procedimentos

1. No local do crime, deixe uma marca do solado do tênis com barro ou tinta.
2. Posteriormente selecione na internet imagens de marcas de solados diferentes, incluindo a marca do solado do criminoso (Figura 7).



**Figura 7** – Ficha das solas dos calçados. **Fonte:** As autoras.

## Explicação

A análise das pegadas pode ser muito útil na identificação de suspeitos e na compreensão da dinâmica do crime, pois podem indicar muitas informações, como quantidade de pessoas envolvidas, características da pisada, modo de andar, dentre outras.

## **Aplicação da atividade**

Para desenvolver essa prática, os participantes fotografaram a pegada marcada com barro que foi identificada como uma evidência no local do fato fictício.

A mediadora, após apresentar a teoria sobre a análise de pegadas, pediu para que o grupo, utilizando a fotografia, classificasse a marca como **positiva** ou **negativa** e que posteriormente comparasse com a ficha de modelos das solas dos calçados.

## **LABORATÓRIO 2 – EXTRAÇÃO DE DNA E ANÁLISE DO BILHETE**

### Extração de DNA (Figura 8)



**Figura 8 – Laboratório 2:** Extração de DNA da mucosa oral. **Fonte:** As autoras.

## **Teoria**

Um dos exames mais explorados em séries sobre investigação criminal é a análise de DNA. Assim como as impressões digitais, por ser único para cada indivíduo, a presença do DNA de alguém em uma cena de crime ou no corpo de uma vítima é uma prova de que esteve naquele local ou que teve contato com o indivíduo.

Vestígios biológicos relacionados a crimes (sangue, ossos, saliva, sêmen, dentre outros) são comparados com as características genéticas da vítima e do suspeito, sendo muitas das vezes fundamentais para a identificação do autor do crime (BARBOSA; ROMANO, 2018).

## **Prática**

### Materiais

- Álcool
- Detergente
- Sal de cozinha
- Água
- Corante

### Procedimentos

1. Colocar 2 copos de água em um recipiente.
2. Acrescentar uma colher de sal e mexer.
3. Separar aproximadamente 3 colheres da mistura e fazer bochecho por 1 minuto.
4. Despejar o conteúdo em um copo e acrescentar 1 gota de detergente. Misturar devagar para evitar a formação de espuma.

5. Separar meio copo de álcool e acrescentar algumas gotas de corante. Misturar.
6. Bem lentamente, despejar o álcool com o corante no copo com o líquido do bochecho.
7. Aguardar 3 minutos.
8. Observar o material que emerge. Este, contém o DNA que foi extraído das células da mucosa oral.

### Explicação

O bochecho faz com que algumas células da mucosa oral desprendam-se, enquanto que o detergente rompe as membranas, favorecendo a liberação do DNA. O sal promove a precipitação dos ácidos nucleicos em meio ao álcool, pois bloqueia a eletronegatividade do esqueleto fosfato-açúcar e favorece a aglomeração das moléculas de DNA (MORAES, 2003) (Figura 8).

### **Aplicação da atividade**

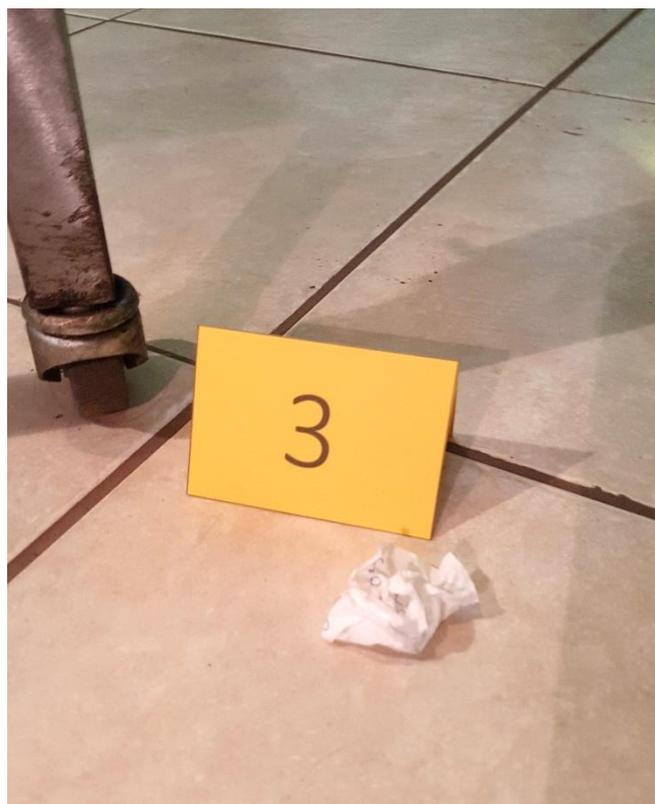
As crianças coletaram com um cotonete um pouco do sangue encontrado na cena do crime, armazenaram no saco plástico e levaram ao laboratório. Lá, foi-lhes explicado que nos laboratórios forenses, a análise do DNA pode ser feita com diferentes materiais biológicos, como o próprio sangue, saliva, células epiteliais, etc, e que exige bastante tecnologia.

Então, para aproximá-las dessa realidade, foi feita a extração de DNA das células da mucosa oral, já que, por limitações

técnicas, não seria possível realizar esse procedimento utilizando o material coletado.

Após a extração, os mediadores da atividade explicaram que numa análise forense, esse DNA ainda poderia ser analisado, de forma que pudesse ser comparado com o de possíveis suspeitos.

### **Análise do bilhete** (Figura 9)



**Figura 9** – Bilhete encontrado na cena do crime. **Fonte:** As autoras.

### **Teoria**

A análise de documentos manuscritos também pode ser muito importante para as investigações, tendo em vista a possibilidade de comparação com a escrita de suspeitos e vítimas. Duarte (2009) traz alguns exemplos de casos que foram solucionados com o auxílio da perícia sobre cartas e outros papéis escritos à mão.

## Prática

### Materiais

- Papel encontrado a cena do crime com algo escrito
- Documentos assinados pelos suspeitos para comparação

### Explicação

Na realização de exames comparativos, podem ser observadas características gerais, como fluência e velocidade da escrita, frequência lexical, comprimento das sentenças, curvatura, uso da pontuação, dentre outros (ALEIDA, 2015). As comparações são possíveis pois não existem duas pessoas que escrevam de forma exatamente igual.

### **Aplicação da atividade**

Foi realizada a comparação da escrita do bilhete com as assinaturas presentes nos formulários que também continham os datilogramas dos suspeitos.

## **LABORATÓRIO 3 - ANÁLISE DE FIOS DE CABELO E PELOS E CROMATOGRAFIA**

### **Análise de fios de cabelo e pelos** (Figura 10)



**Figura 10 – Laboratório 3:** Observação da estrutura do pelo no microscópio. **Fonte:** as autoras.

## Teoria

Pelos humanos ou de outros animais podem trazer informações importantes para as investigações sobre locais de crime. Por exemplo, analisando fios de cabelo é possível conseguir dados como o sexo da pessoa, características gerais do fio, se foram arrancados ou se caíram naturalmente, se passaram por algum tratamento químico, e até mesmo, podem servir para análise de DNA (LARA, 2016). Pelos de outros animais e até mesmo, fibras de tecido, podem até mesmo ser vestígios que indiquem locais em que o indivíduo esteve.

## Prática

### Materiais

- Fios de cabelo
- Pelos de animais domésticos
- Microscópio
- Lâminas para microscopia

### Procedimentos

- 1- Colocar os fios de cabelo (encontrados na cena do crime) entre duas lâminas para microscopia.
- 2- Observar no microscópio na lente de menor aumento e comparar com as lâminas preparadas com outros fios de cabelo e pelos de animais domésticos.

### **Cromatografia** (Figura 11)



**Figura 11** - Aplicação da técnica da cromatografia.

**Fonte:** as autoras.

## Teoria

O termo “cromatografia” deriva do grego “*chrom*” (cor) e “*graphie*” (escrever). É um método físico-químico de separação de misturas, onde uma fase móvel migra por meio de uma fase estacionária (OLIVEIRA; SILVA, 2017).

Na perícia criminal, alguns tipos de cromatografia são muito úteis para a detecção de drogas de abuso, como maconha, álcool, cocaína, dentre outros, e de materiais biológicos (ARAÚJO, 2016).

## Prática

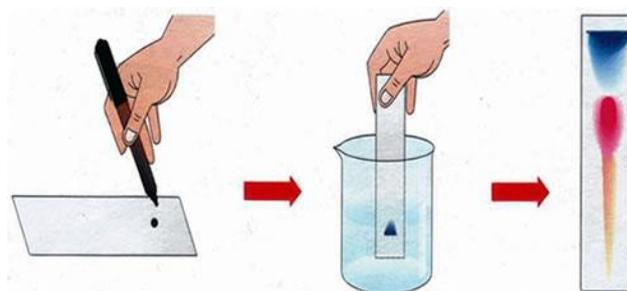
### Materiais

- Canetas e canetinhas coloridas
- Papel filtro
- Álcool 70%
- Becker ou copo transparente

### Procedimentos

1. Corte o papel filtro de modo que ele caiba dentro do becker ou copo, de forma que uma das extremidades do

- papel encoste no fundo do recipiente, e a outra fique com aproximadamente 1 cm para fora.
2. Há aproximadamente 1,5 cm de uma das extremidades do papel, faça riscos grossos com diferentes cores de caneta e de canetinha.
3. Coloque o álcool 70% no recipiente, até atingir cerca de 1 cm do fundo. Posteriormente, coloque o papel filtro com a parte com os riscos virada para baixo. Obs.: os riscos feitos não devem ficar submersos.
4. Então, basta esperar que o álcool seja absorvido pelo papel e que os pigmentos que compõem cada cor de tinta sejam separados e se tornem visíveis (Figura 12).



**Figura 12** – Processo da cromatografia em papel com canetinhas. **Fonte:**

<http://nasasasdaqumica.blogspot.com>

### Explicação

Por ser uma das formas mais simples, foi realizada com as crianças a cromatografia em papel filtro. Com essa técnica, os componentes da amostra são separados devido as diferenças de solubilidade entre as fases (DEGANI et al., 1998).

Separando os pigmentos que compõem diferentes cores de canetas ou canetinhas, as crianças puderam ver que na verdade, uma cor que parecia ser formada por um único pigmento poderia conter dois, três ou quatro diferentes, assim como, por exemplo, em uma droga, podem ser encontradas outras substâncias até mais prejudiciais ao organismo.

### **Aplicação da atividade**

No laboratório, foi explicado às crianças, que para as investigações forenses muitas das vezes é importante conhecer a composição química de substâncias encontradas em locais de crime e até mesmo, se existem outros compostos misturados ao sangue ou urina de uma pessoa. Para isso, se faz importante a técnica da cromatografia, que pode ser realizada de diferentes formas, sendo umas delas, realizada no papel.

Então, os participantes realizaram a técnica utilizando diferentes cores de canetas e canetinhas, observando ao final, que algumas cores, na realidade, podem ser formadas por misturas de pigmentos.

### **3. SUGESTÕES DE ADAPTAÇÃO PARA SALA DE AULA**

Ao realizar essa atividade, algumas adaptações podem ser realizadas de acordo a idade dos participantes e condições disponíveis, como por exemplo, exibir algum episódio da série em sala de aula, usar um manequim humano como vítima, estudo das fases da

decomposição do corpo humano, classificação das drogas, dentre outros.

Por se tratar de crianças, entendemos que poderia ser muito impactante a elas ter a representação de vítimas no local do crime, portanto escolhemos se tratar de um furto.

Dessa forma, assim como em qualquer outra atividade didática, deve-se levar em consideração a faixa etária dos participantes bem como o seu nível de escolaridade.

### **4. CONCLUSÃO**

Práticas de ensino como essa são formas de divulgar conceitos científicos estudados em sala de aula de forma prática e interdisciplinar.

Tendo em vista as rápidas mudanças sociais e tecnológicas, que cada vez mais fornecem diferentes formas de interatividade, faz-se necessário que métodos de ensino mais atrativos façam parte da realidade dos jovens, mostrando aplicações da ciência de forma prática e despertando assim a curiosidade.

Essa atividade pode ser utilizada como forma de interação e construção de conhecimento em todos os níveis de escolaridade, pois promove o trabalho em equipe e abrange grande variedade de conceitos científicos.

Tendo em vista as diferentes realidades vividas pelos espaços educativos, sejam eles formais ou não formais, ações como essa se destacam também pela possibilidade de realização utilizando materiais de baixo custo.

Com criatividade e organização, é possível tornar o aprendizado das ciências algo

além de decorar difíceis nomes: algo instigante e divertido.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. C. **Análise forense de autoria textual: estilos sociais e individuais**. 2015. 256 f. Tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2015.

ARAÚJO, W. O. Utilização de métodos analíticos a serviço da investigação criminal. **Acta de Ciências e Saúde**, v. 2, n. 5, p. 256-273, 2016.

BARBOSA, R. P.; ROMANO, L. H. História e importância da genética na área forense. **Revista Saúde em Foco**, ed. 10, p. 300-307, 2018.

CHEMELLO, E. Ciência forense: impressões digitais. **Química Virtual**, p. 1-11, 2006.

DEGANI, A. L. G.; CASS, Q. B.; VIEIRA, P. C. Cromatografia: um breve ensaio. **Química Nova na Escola**, v. 7, p. 21-25, 1998.

DUARTE, G. L. **O papel da ciência forense na investigação dos crimes de homicídio**. 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses) – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2009.

FACHONE, P; VELHO, L. Ciência Forense: interseção justiça, ciência e tecnologia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 3, n. 4, p. 139-161, 2007.

GARCIA BORRÁS, F. J. La serie C.S.I. como metáfora de algunas facetas del trabajo científico. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 2, n. 3, p. 374-387, 2005.

GARCIA BORRÁS, F. J. House: otra forma de acercar el trabajo científico a nuestros alumnos. **Revista Eureka sobre Enseñanza y**

**Divulgación de las Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 212-228, 2005.

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO DO PARANÁ. **Manual de papiloscopia: Classificação datiloscópica – Pontos característicos – Quiroscopia**. 104 p. 2013.

LARA, A. G. **Metodologia para análise na perícia criminal de microvestígios forenses: fios de cabelo**. 2016. 66 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

MORAES, M. **DNA na cozinha: extração de DNA de mucosa bucal**. 2003. Disponível em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infolid=220&sid=3>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

OLIVEIRA, G. A.; SILVA, S. C. Cromatografia em papel: reflexão sobre uma atividade experimental para discussão do conceito de polaridade. **Revista Química Nova a Escola**, v. 39, n. 2, p. 162-169, 2017.

PEIXOTO, A. S.; RAMOS, A. S. Filmes Finos & Revelação de Impressões Digitais Latentes. **Ciência & Tecnologia dos Materiais**, v. 22, n. 1-2, p. 29-47, 2010.

VILARDI, F. **A importância das pegadas nas investigações policiais**. 2014. Disponível em: <<https://fcaporalini.jusbrasil.com.br/artigos/136075221/a-importancia-das-pegadas-nas-investigacoes-policiais?ref=serp>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

Anexo 1 – FICHA DE EVIDÊNCIAS



**CSI: uma investigação criminal no MUDI**



**Evidência:** \_\_\_\_\_

**Local encontrado:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Evidência:** \_\_\_\_\_

**Local encontrado:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Evidência:** \_\_\_\_\_

**Local encontrado:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Evidência:** \_\_\_\_\_

**Local encontrado:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Anexo 2 – FICHA DE SUSPEITOS

**CRIME SCENE DO NOT CROSS**

**CSI: uma investigação criminal no MUDI**



**SUSPEITO 1**

Nome:

Idade:

Profissão:

|         |           |       |        |        |
|---------|-----------|-------|--------|--------|
|         |           |       |        |        |
| Polegar | Indicador | Médio | Anelar | Mínimo |

Assinatura: \_\_\_\_\_

**SUSPEITO 2**

Nome:

Idade:

Profissão:

|         |           |       |        |        |
|---------|-----------|-------|--------|--------|
|         |           |       |        |        |
| Polegar | Indicador | Médio | Anelar | Mínimo |

Assinatura: \_\_\_\_\_

**Anexo 3 - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO  
DE EVIDÊNCIAS**

**CRIME SCENE DO NOT CROSS**

**CSI: uma investigação criminal no MUDI**



|          |          |
|----------|----------|
|          |          |
| <b>1</b> | <b>2</b> |