

Material Suplementar

QUÍMICA E SOCIEDADE

Química forense e a violência contra mulher: um estudo de caso com as futuras cientistas

Alessandra G. da Costa, Adriana M. das Neves, Daniele G. Müller, Jessica M. Mota, Juliane

Natália L. da Silva, Vânia R. de Lima

Cronograma detalhado das atividades da imersão científica

As escolhas e delimitações da imersão científica basearam-se conforme Edital Futuras Cientistas (CETENE/CNPq), culminando no cronograma de atividades descrito abaixo na Tabela 1S. As atividades descritas neste cronograma referem-se apenas as que tangem o trabalho descrito neste artigo e não outras atividades obrigatórias descritas no Edital Futuras Cientistas (CETENE/CNPq). As atividades foram conduzidas na FURG pela equipe de trabalho (docentes, técnicos, discentes associados ao PPGQTA e executadas com as cinco estudantes de ensino médio contempladas pelo projeto.

Tabela 1S: Cronograma de atividades.

Ações	Local	Mês de Janeiro: Semana/Dia	Duração
Palestra 1: Mulheres Cientistas Laureadas e Gurias na Ciência	Auditório da EQA/FURG	Primeira semana/5º dia.	1:30h
Palestra 2: Violência contra a Mulher	Auditório da EQA/FURG	Segunda semana/ 1º dia	1:30h
Atividades teórico-práticas 1: Normas e Ações de Segurança em Laboratório.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Segunda semana/ 1º dia	1:30h
Palestra 3: Investigação Forense e Pesquisa Criminal	Auditório da EQA/FURG	Segunda semana/ 2º dia	1:30h
Atividades teóricas 2: Conceitos de densidade e concentração e grupos funcionais	Auditório da EQA/FURG	Segunda semana/ 2º dia	1:30h



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

em compostos orgânicos e reações para identificação qualitativa dos mesmos.			
Atividades práticas 2: Prática de transferência de volumes, de pesagem de sólidos e líquidos, realização de soluções aquosas e neutras, e rotulagem.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Segunda semana/ 2º dia	1:30h
Palestra 4: Identificação de Adulterantes em Substância Ilícita (nome da palestrante, universidade)	Auditório da EQA/FURG	Segunda semana/ 3º dia	1:30h
Atividades teóricas 3: Fundamentos da cromatografia em coluna e cromatografia em camada delgada.	Auditório da EQA/FURG	Segunda semana/ 3º dia	1:30h
Atividades práticas 3: Reconhecimento de solventes e associação com os grupos funcionais, periculosidade.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Segunda semana/ 3º dia	1:30h
Atividades teóricas 4: Fundamentos da extração de DNA, revelação de digitais com iodo, planejamento experimental e fluxograma das atividades de Laboratório.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Segunda semana/ 4º dia	2h
Atividades práticas 4: Exercício de associação	Laboratório de Química	Segunda semana/ 4º dia	2h



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

fluxogramas experimentais e prática no laboratório.	Orgânica II (FURG)		
Atividades práticas 5: Experimento do pulmão: densidade	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Terceira semana/1º dia	4h
Atividades práticas 6: Identificação qualitativa de grupos funcionais	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Terceira semana/2º dia	4h
Atividades práticas 7: Cromatografia em coluna.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Terceira semana/3º dia	4h
Atividades práticas 8: Cromatografia em camada delgada.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Terceira semana/4º dia	4h
Atividades práticas 9: Construção de bafômetro.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Quarta semana/1º dia	4h
Atividades práticas 10: Extração de DNA.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Quarta semana/1º dia	4h
Atividades práticas 11: Revelação de digital.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Quarta semana/1º dia	4h
Atividades práticas 12: Elucidação do estudo de caso.	Laboratório de Química Orgânica II (FURG)	Quarta semana/1º dia	4h

Versão completa da narrativa descrita no estudo de caso “Quem matou Sofia”

Quem matou Sofia?

Sofia, uma bela mulher de 32 anos, com 1,63 m de altura, natural de Rio Grande, nutriu uma paixão pelas ciências exatas desde a juventude. Ingressou na área de Química Industrial, alcançando um notável status ao obter os títulos de mestrado e doutorado. Tornou-se uma destacada pesquisadora, focada na Química e Bioquímica de Alimentos. A trajetória profissional desta pesquisadora percorre anos de experiência em grandes empresas nacionais e internacionais, Sofia ascendeu à posição de responsável pelo



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.

setor de qualidade no Laboratório de Química Orgânica II. Este setor, predominantemente ocupado por homens de diversas culturas, idades e formações, testemunhou a liderança marcante de Sofia. Infelizmente, em 24 de janeiro de 2024, ao término de seu expediente, Sofia foi encontrada sem vida pelo rapaz encarregado da limpeza naquele setor específico. O impacto da cena deixou-o anestesiado, levando-o imediatamente a notificar a segurança sobre o ocorrido. A trágica notícia foi repassada à polícia, com a urgência de uma intervenção devido ao falecimento de Sofia. Algumas horas mais tarde, a polícia local, acompanhada pela detetive Caroline, chegou para conduzir a investigação do crime. Simultaneamente, a angustiada família de Sofia recebeu a notícia do terrível acontecimento, lamentando a perda de sua amada filha e irmã, vítima de um ato criminoso. A família prontamente se dirigiu à empresa, acompanhada pela advogada Roberta. Inicialmente, a detetive buscou informações junto aos funcionários da empresa, indagando sobre a relação da vítima com seus colegas, observando seu comportamento nos últimos dias. Além disso, tentou acessar as imagens das câmeras de vigilância, que haviam sido danificadas alguns dias antes. Paralelamente, a detetive procurou obter detalhes sobre a vida pessoal de Sofia através de diálogos com seus familiares. As informações mais relevantes obtidas pela detetive foram os seguintes: (i) Sofia havia encerrado recentemente um relacionamento com um homem mais velho que atuava no setor de logística da empresa; (ii) A jovem contava com um extenso círculo de amizades, tanto dentro quanto fora do ambiente de trabalho, o que despertava ciúmes e suspeitas de uma possível traição, por parte de Sofia, antes do término do relacionamento; (iii) No exercício de suas funções de liderança, Sofia havia demitido um colega José Antônio (técnico do laboratório) do mesmo turno, acusado de assédio moral em relação a ela e de assédio sexual por parte de outras funcionárias. O mesmo, durante o dia do crime, encontrava-se em período de aviso prévio; (iv) A subchefe do setor de Sofia, Karina, manifestava descontentamento com a abordagem incisiva da chefe para com todos, resultando em um conflito evidente entre as duas. Além disso, Karina iniciava um envolvimento com o Matheus, ex-parceiro da jovem cruelmente violentada. Além disso, a detetive identificou quatro principais vestígios na cena do crime, sendo eles: (i) presença de sangue, (ii) resíduo de pó desconhecido, (iii) um líquido com semelhanças a bebida alcoólica e (iv) um recipiente que foi identificado com uma impressão digitopapilar. Após a detecção desses vestígios, Caroline solicitou a presença de cinco peritos, com ênfase em Química Forense, para avaliar a autenticidade dos indícios na cena e para auxiliar na identificação do possível assassino ou assassina de Sofia. Dessa forma, os vestígios foram entregues pela detetive a uma equipe da perícia forense coordenada pela Dra. Vânia que trabalha com o tema de “Violência contra a mulher”, e que já realiza diferentes análises químicas sobre vestígios. A coordenadora conta com uma equipe de Cientistas que desenvolvem estudos teóricos e experimentais para desvendar esse tipo de caso. Portanto, agora Cientistas, o caso é de vocês. Como peritos vocês devem anotar todas as observações do ambiente, analisar as fichas dos suspeitos bem como os vestígios deixados no local do crime. A partir dos resultados das análises realizadas por vocês, espera-se que consigam desvendar o caso e responder à pergunta: Quem matou a Sofia?

Alessandra G. da Costa (ale_gcosta@hotmail.com) é mestre e doutoranda em Química pela Universidade Federal do Rio Grande.

Adriana M. das Neves (adrianamdasneves@gmail.com) é doutora em Química pela Universidade Federal de Pelotas. Atualmente é pós-doutoranda em Química pela Universidade Federal do Rio Grande.

Daniele G. Müller (dgomesmuller@yahoo.com.br) é doutora em Química pela Universidade Federal do Rio Grande. Atualmente é pós-doutoranda em Química pela Universidade Federal do Rio Grande.

Jessica M. Mota (jessicamota00@gmail.com) é graduanda em Física Médica pela Universidade Federal do Rio Grande.

Juliane Natália L. da Silva (julianelima@furg.br) é doutora em Química pela Universidade Federal do Rio Grande. Atualmente é pós-doutoranda em Química pela Universidade Federal do Rio Grande.

Vânia R. de Lima (vrlima23@hotmail.com) é doutora em Química pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é docente da Universidade Federal do Rio Grande.



Licença permite compartilhamento com atribuição, proíbe uso comercial e não autoriza a distribuição de versões modificadas do conteúdo.