



SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2018

CIÊNCIA PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

Quinta-feira (18/09/2018)

09:00 - 13:00 - Operação Carne Fraca: utilizando conceitos químicos na refutação de fake news.

14:00 - 17:00 - Você sabe o que tem na água do córrego Pirajussara?

14:00 - 17:00 - Evolução: A adaptação em jogo.

Sexta-feira (19/09/2018)

09:00 - 13:00 - Leite na mídia: alimento ou veneno?

14:00 - 17:00 - Rompimento de barragem em Mariana/MG: acidente, desastre ou crime ambiental?

Você sabe o que tem na água do córrego Pirajussara?

Segundo a Organização das Nações Unidas, por uma resolução estabelecida na Assembleia Geral em julho de 2010, o direito humano ao acesso água tratada e ao saneamento básico é universal. No Brasil, no mês de janeiro de 2007 foi promulgada a Lei do Saneamento Básico, a qual estabelecia que a União e os Estados seriam responsáveis por fornecer recursos para que o acesso à água potável, o tratamento de esgotos e gerenciamento de resíduos sólidos fosse acessível à toda a população.

No entanto, dez anos após a Lei do Saneamento Básico ser aprovada, houve um aumento de somente 2,5%, aproximadamente, da população que recebe água tratada em seus lares, bem como um aumento de somente 8%, aproximadamente, da população que tem seu esgoto coletado. O objetivo do governo federal era, em 20 anos a partir da aprovação da lei universalizar o saneamento básico do país, porém projeções recentes apontam que somente no ano de 2043 isso seria possível, no ritmo de trabalho atual.

O pouco investimento que se tem dado à questão do saneamento básico gerou, recentemente, problemas com relação ao uso da água e à saúde pública. Com relação ao primeiro problema, entre os anos de 2014 e 2015 as regiões Sudeste e Nordeste do país sofreram uma crise de abastecimento sendo criados sistemas de rodízio de distribuição de água, no qual certos locais chegavam a passar aproximadamente 48 horas sem receber água. Com relação ao segundo problema, entre os anos de 2015 e 2016 o país assistiu a uma epidemia de três doenças transmitidas pelo mosquito da espécie *Aedes aegypti* – dengue, chikungunya e zika – ocasionando um elevado número de mortes e sequelas para os indivíduos acometidos pelas doenças.

Com todas estas questões levantadas, entra em foco a conscientização da população quanto ao uso racional da água e o risco da poluição das fontes de água. Como instituições importantes na transformação social, as escolas podem ser tomadas como espaços em que tais discussões podem ser levantadas e debatidas.

A Universidade de São Paulo possui, em seu interior, um trecho do córrego Pirajussara cuja nascente está em Embu das Artes e a foz no Rio Pinheiros. Um projeto de Monitoramento dos Recursos Hídricos da Universidade de São Paulo (RHUSP), realizado em 2014, indicou a péssima qualidade da água em função de parâmetros de análise de coliformes fecais tanto do trecho de entrada no campus da USP bem como o trecho próximo a foz do córrego Pirajussara.



Com a aplicação desta oficina pretende-se que os alunos das escolas da região entrem em contato com o ambiente do córrego na USP e utilizem de conceitos relacionados à química como forma de verificar a qualidade da água do córrego bem como avaliar a questão do saneamento básico no país.

Rompimento de barragem em Mariana/MG: acidente, desastre ou crime ambiental?



O rompimento da barragem de Fundão da empresa de mineração Samarco, localizada no distrito Bento Rodrigues na cidade de Mariana/MG aconteceu há quase 3 anos e pouco tem sido noticiado acerca dos encaminhamentos e consequências legais aos responsáveis pelo despejo de rejeitos na bacia do Rio Doce. À época do incidente, entretanto, os meios de comunicação realizaram uma cobertura expressiva e veicularam suas narrativas: alguns diziam que o ocorrido se tratava de um acidente, desastre ou tragédia; alternativamente, houve aqueles que chamaram de crime ambiental ou socioambiental. Isso

porque, além dos impactos ambientais, os rejeitos trouxeram consequências sociais para a população da região que foi atingida pela lama tóxica, e também às comunidades ribeirinhas que tiravam dos rios poluídos o seu sustento. Além das vidas humanas que se perderam, para os sobreviventes de Bento Rodrigues restaram poucos registros da vida que levavam na região – perderam as suas referências. As fotografias e vídeos que os moradores guardavam como recordação foram perdidos, tal qual a esperança de poder transmitir o legado de seus antepassados a seus filhos e netos, como mostra o documentário “Memórias Rompidas – Tragédia em Mariana”, produzido pela TV Assembleia de Minas Gerais.

Considerando que uma compreensão mais ampla da realidade prepara os cidadãos para tomada de decisões e participação na sociedade, partimos da temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, “Ciência para a redução das desigualdades”, para desenvolver nossa proposta, que objetiva promover a criticidade acerca das diferentes narrativas veiculadas pela mídia em torno do rompimento da barragem sob responsabilidade da empresa Samarco. Assim, organizamos a oficina de modo a entender com maior profundidade os danos e a toxicidade dos metais pesados, evidenciando as propriedades químicas desses contaminantes e seus efeitos cumulativos nos organismos vivos.

A oficina será iniciada com a análise e discussão das reportagens veiculadas à época do rompimento da barragem, evidenciando as diferentes fontes de informação e os vieses acerca da responsabilização do ocorrido. A transição entre a discussão e o conteúdo químico ocorrerá por meio da inserção de produções culturais resultantes da denúncia ao incidente e seus impactos, como fotografias, recortes do documentário já citado e da música “Cacimba de Mágoa”. Com esse direcionamento, o aspecto científico será tratado a partir da realização de experimentos e atividades de interpretação das propriedades dos metais pesados. Muitas pessoas podem desconhecer a presença de espécies metálicas em formas diferentes das substâncias simples (menos nocivas), que apresentam brilho e cor característicos – como os sais, compostos organometálicos, íons livres, entre outros. Por isso, surge a importância de se utilizar conceitos químicos ligados à Reatividade de Compostos Inorgânicos e às técnicas analíticas clássicas (complexação de metais e precipitação) e instrumentais (pH e condutibilidade elétrica) como forma de interpretar a toxicidade causada por esses compostos.

Leite na mídia: alimento ou veneno?

Levando em consideração a polêmica em relação ao consumo do leite, as atividades planejadas para o minicurso têm por objetivo construir embasamentos científicos para a tomada de decisão quanto ao seu consumo. Este minicurso abordará desde questões sociais que envolve o leite (polêmicas opiniões) até um aprofundamento sobre a composição do leite (carboidratos, proteínas e gorduras, cálcio), os prós e contras sobre o consumo de leite, entre outras curiosidades. A apresentação da temática e o levantamento de concepções culturais serão realizados através de apresentação de vídeo e discussão em grupo. Os nutrientes do leite serão apresentados de forma expositiva e por experimento para relacionar a densidade ao teor de gordura. Também serão abordados problemas comumente causados pelo consumo do leite (intolerância a lactose e alergia ao leite), os processos responsáveis pela conservação do leite e no final do minicurso haverá um debate com os alunos. Esperamos que os alunos possam sair do minicurso com um senso crítico mais apurado

do que quando chegaram, com relação ao posicionamento sobre leite, assim como mostrar a importância da química em assuntos cotidianos.

Evolução: A adaptação em jogo.



Neste minicurso iremos explorar o universo das incríveis adaptações que frequentemente nos maravilham em documentários da vida selvagem. Mas, no lugar de apenas nos maravilhar com essas adaptações, propomos compreendê-las como partes de um mecanismo muito maior e mais complexo que norteia o desenvolvimento de toda a vida no planeta e que pode explicar como ela se desenvolveu aqui ao longo de bilhões de anos. Assim, propomos um minicurso focado no conceito de adaptação tendo como “Mote” principal responder à pergunta: Como fenótipos altamente especializados surgem? Apresentaremos aos estudantes uma série de exemplos de animais e plantas que apresentam fenótipos especificamente adaptados ao ambiente onde vivem. A partir disso lançaremos a pergunta como eles surgiram? Se o ambiente onde vivem mudar o que vai acontecer? Para responder a essa questão vamos propor uma reflexão sobre a variabilidade fenotípica dentro das espécies e sobre o valor adaptativo de diferentes fenótipos diante de pressões seletivas vindas do ambiente. Vamos trabalhar o conceito de Seleção Natural aplicando o jogo “A guerra dos bicos” depois vamos retornar a exemplos de adaptação extremos e tentaremos explicar como estes fenótipos altamente especializados surgiram.

Operação Carne Fraca: utilizando conceitos químicos na refutação de fake news.

Hoje em dia estamos presenciando cada vez mais a disseminação de notícias falsas, ou parcialmente incorretas, pela internet. Tais notícias, conhecidas como fake news, geralmente são publicadas com a intenção de enganar, a fim de se obter ganhos financeiros ou políticos, muitas vezes com manchetes exageradas ou evidentemente falsas para chamar a atenção. Outro aspecto que favorece a difusão de algumas fake news consiste no fato de que determinadas notícias envolvem conceitos sobre assuntos dos quais o usuário não possui conhecimentos básicos a respeito. A deflagração da Operação Carne Fraca em março de 2017 pela Polícia Federal foi um caso bastante conhecido em que os conceitos científicos não foram utilizados corretamente, o que permitiu a disseminação fake news pelas redes sociais, que por sua vez forneceu material suficiente para a criação de incontáveis memes. No minicurso intitulado “Operação Carne Fraca: utilizando conceitos químicos na refutação de fake news” serão discutidos exemplos de conceitos químicos mal utilizados pela mídia, bem como será proposta uma reflexão sobre a evolução dos métodos de conservação de alimentos e sobre os mecanismos associados aos conservantes mais conhecidos, buscando-se, por fim, desmistificar a química como vilã da sociedade.

REALIZAÇÃO

Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas – LAPEQ.
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP).
Avenida da Universidade 308, Bloco B, Salas 01 e 04, CEP 05508-900, São Paulo - SP.

www.lapeq.fe.usp.br

www.facebook.com/lapeq.feusp

Telefone: (0xx11) 3091-8290



FEUSP Faculdade de Educação da USP

USP Universidade de São Paulo
Brasil



SEMANA
NACIONAL DE
CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2018

CIÊNCIA PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES