Recurso: Atividade laboratorial a dureza da água

Guião de Exploração do Recurso Educativo Digital (RED) – Professor

|  |  |
| --- | --- |
| Título do Recurso: | Atividade laboratorial – A dureza da água |
| Autoria: | Equipa REDA |
| Breve Descrição do Recurso: | Este recurso é uma linha do tempo onde é analisada, como uma atividade laboratorial, a temática da dureza da água e das propriedades do sabão quando misturado com os vários tipos de água. Nesta atividade, os alunos terão de realizar a atividade laboratorial e dar resposta a uma questão-problema final: “Como amaciar a água?”. Para tal, o aluno deve apresentar um protocolo laboratorial que demonstre como é possível diminuir a dureza da água. O produto final será apresentado à turma com um TikiToki. A avaliação será feita de duas formas diferentes: um GoogleDoc onde registam quais as conclusões obtidas com a atividade laboratorial, com um *feedback* célere e, uma rubrica de avaliação que irá validar a conceção e apresentação do protocolo laboratorial. |
| Domínios/Temas: | Reações em sistemas aquosos |
| Nível de Ensino: | 11.º ano |
| Áreas curriculares: | **Físico-Química** |
| Ferramentas  (link e breve descrição): | **Tiki Toki** [**-**https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1822973/Atividade-Experimental-Dureza-da-gua/](https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1822973/Atividade-Experimental-Dureza-da-gua/)  O Tiki Toki é uma ferramenta que permite a criação de linhas de tempo interativas. Esta ferramenta apresenta várias possibilidades para a criação de linhas de tempo, nomeadamente uma visualização 2D ou 3D. Além disso, é possível inserir texto, imagens, vídeo e áudio. |
| Duração: | 3 blocos de 45 minutos + uma sessão autónoma no laboratório + 45 para a apresentação |
| Equipamentos: | * Computador, *tablet* ou telemóvel * Ligação à Internet |
| Aprendizagens Essenciais: | * **Soluções e equilíbrio de solubilidade**   + Pesquisar sobre a dureza total da água e processos para a minimizar, utilização de reações de precipitação na remoção de poluentes da água e comunicar as conclusões. |
| Áreas de Competências do Perfil do Aluno: | * A, B, C, D, E, F, G, H e I. |
| Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos: | * Formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; * Necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; * Seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); * Analisar conceitos, factos, situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; * Confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna; * Mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; * Recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; * Saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo; * Descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; * Saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório, preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros. |
| Proposta de Operacionalização: | **Sessão 1 – 125 minutos**  1. Constituição dos grupos de trabalho (idealmente de 3 elementos).  2. Leitura atenta de todo o recurso.  3. Realização da atividade experimental.  **Sessão 2 – Sessão autónoma com acesso ao laboratório da escola**   1. O aluno deve conceber e testar uma atividade laboratorial que solucione o problema estudado.   **Sessão 3 – 45 minutos**   1. Apresentação do trabalho final. |
| Sugestões & Dicas: | * A avaliação deve ser realizada com uma rubrica de avaliação. Em anexo encontra-se uma sugestão. * O trabalho final poderá também ser realizado com outras ferramentas do género do Tiki-toki, o Lucidchart * <https://www.lucidchart.com/pages/pt/linha-do-tempo>. |
| Segurança & Identidade Digital: | É sugerida a utilização de contas institucionais para a criação dos respetivos utilizadores na plataforma. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rubrica do desafio final - avaliação do protocolo dos alunos** | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| |  | | --- | | **Introdução –**  **pesquisar, investigar e formular hipóteses** | | |  | | --- | | Não formula uma hipótese. | | |  | | --- | | Formula uma hipótese, embora de forma pouco clara ou a hipótese não é testável. | | |  | | --- | | Formula uma hipótese testável e baseada em pesquisa.  O título do relatório reflete de forma pouco clara, a questão ou a hipótese formulada. | | |  | | --- | | Formula uma hipótese testável e baseada em pesquisa.  O título do relatório reflete, de forma clara, a questão ou a hipótese formulada. | |
| |  | | --- | | **Procedimento -**  **desenhar a experiência** | | |  | | --- | | A descrição dos procedimentos é vaga. | | |  | | --- | | A descrição dos procedimentos é vaga e a lista de verificação relativa às etapas da experiência contém falhas sistemáticas. | | |  | | --- | | A descrição dos procedimentos é clara e a lista de verificação relativa às etapas da experiência descreve adequadamente a maioria destas etapas. | | |  | | --- | | A descrição dos procedimentos é clara e rigorosa e a lista de verificação relativa às etapas da experiência descreve com precisão todas as etapas. A experiência é passível de ser repetida. | |
| |  | | --- | | **Resultados -**  **recolha de dados** | | |  | | --- | | Os resultados não estão presentes ou, são apresentados de forma ambígua e avulsa. | | |  | | --- | | Os resultados são apresentados de forma pouco clara e/ou desarticulada. | | |  | | --- | | Os resultados são apresentados de forma clara, mas com falhas na sua articulação. | | |  | | --- | | Os resultados e os dados são apresentados de forma rigorosa, organizada e articulada. | |
| **Análise de dados** | Os dados e observações não são analisados ou são analisados de forma confusa, avulsa e não apoiada nos dados. | Os dados e observações são analisados de forma vaga e imprecisa, com imprecisões recorrentes que afetam a sua leitura. Não integra os dados necessários à conclusão ou a análise não é suportada pelos dados. | Os dados e observações são analisados de forma globalmente adequada, mas com imprecisões que podem afetar a sua leitura. Integra a maioria dos dados necessários à conclusão. | Os dados e observações são analisados de forma aprofundada e articulada. Integra todos os dados necessários à conclusão. |
| **Interpretação de resultados e produção de conclusões** | Não produz conclusões a partir da hipótese formulada. Não apresenta qualquer aplicação do observado a problemas ou desafios da vida real | As conclusões que decorrem da hipótese formulada não assentam nos dados. Apresenta, ainda que de forma vaga e ambígua, uma aplicação da conclusão a problemas ou desafios da vida real. | Os dados, organizados e relacionados, ainda que com imprecisões, baseiam conclusões pertinentes sobre a hipótese formulada. Apresenta, ainda que de forma pouco clara, uma aplicação da conclusão a problemas ou desafios da vida real. | Os dados, organizados e relacionados, baseiam conclusões claras e rigorosas sobre a hipótese formulada. Apresenta uma aplicação da conclusão a problemas ou desafios da vida real. |