

CURSOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO: Produção Agrícola e Animal
- TÉCNICO/A DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (1º ou 2º ano do ciclo de formação)

Proposta de planificação de trabalho interdisciplinar
(Biologia, Química e UFCD)
(Integração possível de *Cidadania e Desenvolvimento*)

Disciplina de Biologia (150 h) - Módulo A2: Obtenção de matéria

Disciplina de Química (150 h) - Módulo Q2: Soluções

Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD) (50 h) - 6361: Fabrico de compotas, conservas e licores

Cidadania e Desenvolvimento: Desenvolvimento sustentável / Educação Ambiental

Objetivos:

- Propor um trabalho interdisciplinar entre as disciplinas de Biologia, de Química e de uma UFCD, no contexto de um curso profissional específico.
- Confeccionar compotas, conservas e licores, assegurando a qualidade e segurança alimentar, a rastreabilidade, a segurança no trabalho e a proteção ambiental.

Conceitos-chave | Ideias-chave

Biologia - Modelo do mosaico fluido | Transporte passivo | Difusão simples | Difusão facilitada | Osmose

Química - Solução | Soluto | Solvente

UFCD - Fabrico de compotas, conservas e licores

Semana 1	Duração	Aprendizagens Essenciais (AE por Domínio e AE Transversais)	Atividades	Link/recursos
Sessão Síncrona	50 min	<p>Planificar e realizar atividades laboratoriais/experimentais sobre difusão/osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>Interpretar dados laboratoriais relativos a processos de transporte ao nível da membrana.</p> <p>Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.</p> <p>Comunicar resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e diversificada (comunicação oral e/ou escrita), numa perspetiva CTSA, com recurso à utilização de dispositivos de tecnologias de informação e comunicação.</p> <p>Planificar, executar e interpretar atividades laboratoriais simples.</p> <p>Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para</p>	<p>CONTEXTUALIZAÇÃO</p> <p>Em sessões síncronas anteriores o professor trabalhou com os alunos o modelo da membrana celular (modelo do mosaico fluido), tendo os alunos visualizado os vídeos sugeridos no Link 1. (6 min)</p> <p>Posteriormente, em sessão assíncrona, os alunos assistiram ao Bloco temático n.º 21, de 09 de fevereiro de 2021, de Biologia e Geologia, Biologia e Estudo do Movimento do #EstudoEmCasa e, com base num guião disponibilizado pelo professor, construíram em pequeno grupo (4 alunos) um modelo 3D representativo da organização das membranas biológicas, usando materiais reutilizáveis.</p> <p>Na sessão síncrona seguinte os alunos fizeram a apresentação oral com suporte visual dos modelos contruídos, tendo sido discutido o conceito de permeabilidade seletiva da membrana. Os modelos foram sujeitos a heteroavaliação, com base em rubrica fornecida previamente pelo professor, onde estão referenciados os parâmetros a avaliar na exposição oral: a apresentação formal, o domínio da linguagem científica, a explicitação das ideias mobilizadas e a criatividade.</p> <p>O relembrar da permeabilidade seletiva da membrana biológica permite estabelecer a relação com os movimentos transmembranares a iniciar na presente sessão síncrona com o estudo da osmose.</p> <p>TAREFA PRÉVIA</p> <p>Para a presente sessão, o professor deverá ter solicitado aos alunos o seguinte material: 2 batatas, 1 faca, 1 prato, uma pequena quantidade de sal e açúcar e 1 colher de café.</p>	<p>Link 1 – Modelo do Mosaico fluido:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jVdQe6VeOBg (2'43)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ipa1vmQ7H4 (3'17)</p> <p>Bloco temático 21 de Biologia e Geologia, Biologia e Estudo do Movimento do #EstudoEmCasa (09/02/2021).</p>

		<p>aprofundamento dos conceitos-chave abordados, articulando temas de diferentes módulos, de acordo com o Perfil Profissional/referencial de Competências inerente a cada curso, realizando atividades em que se articulem competências desenvolvidas em diversas disciplinas.</p> <p>☼ “Associar solução à mistura homogénea de duas (ou mais) substâncias em que o componente em maior quantidade é designado por</p>	<p>ATIVIDADE 1 - “UM LABORATÓRIO NA COZINHA” (inclui a <u> tarefa prática 1 </u> e a <u> tarefa prática 2 </u>)</p> <p>OBJETIVO - Relacionar os movimentos transmembranares com o processo de fabrico de compotas de frutas.</p> <p>1- Apresentação do Guião do trabalho semanal, que inclui uma abordagem interdisciplinar com a disciplina de Química (☼; Módulo Q2 - Soluções) e a UFCD (“Fabrico de compotas, conservas e licores”). O professor partilha com os alunos o “Guião de trabalho semanal”. (5-10 min)</p> <p>2- Introdução à temática da aula através da visualização dos vídeos – Link 2. O professor recomenda a visualização, durante a sessão assíncrona seguinte, do Bloco temático n.º 21 de Física e Química A, Física e Química e Física do Som, de 03/02, do #EstudoEmCasa. (5-10 min)</p> <p>3- Apresentação pelo professor da <u> tarefa prática 1 </u> “Osmose em células vegetais” (protocolo 1 e Link 3 - visualização de vídeo), com a discussão do protocolo a realizar em pequeno grupo (4 alunos), com</p>	<p>Sistema de videoconferência adotado pela escola (<i>Google Classroom; Teams, ...</i>)</p> <p>Guião do trabalho semanal</p> <p>Link 2 - 3D Scientific Animation - Diffusion and Osmosis https://www.youtube.com/watch?v=2VZQnb2w4Mo (2’ 06) https://www.youtube.com/watch?v=Gecu_RKFPHo (6’ 01)</p> <p>Bloco temático n.º 21 de Física e Química A, Física e Química e Física do Som, de 03/02 do #EstudoEmCasa.</p> <p>Protocolo1 da tarefa prática 1</p> <p>Link 3 - Osmose em células vegetais</p>
--	--	---	---	---

		<p>solvente e as substâncias que se encontram em menor quantidade são designadas por solutos.”</p> <p>(Módulo Q2)</p>	<p>recurso aos materiais indicados anteriormente (batata, faca, prato, colher, açúcar e sal). (5 min) (Articulação com o Módulo Q2)</p> <p>4- O professor distribui os alunos por diferentes salas de trabalho online (<i>Zoom</i> ou <i>M. Teams</i>, por exemplo) para a realização da tarefa prática 1, em pequeno grupo. (15 min)</p> <p>5- Apresentação e discussão (oral ou usando ferramenta digital, por exemplo <i>Padlet</i>) novamente em grande grupo, de alguns dos resultados obtidos. (10 min)</p> <p>6- Preparação da tarefa assíncrona:</p> <p>O professor explica aos alunos as tarefas a realizar durante a sessão assíncrona e que incluem a realização, com base no guião da tarefa prática 1, de uma síntese escrita em grupo, descritiva do trabalho realizado, com as respostas às questões de discussão do guião, a exploração do laboratório virtual <i>GoLabz</i>, ou outro, relativo à osmose, com manipulação de variáveis (Link 4) e a realização individual de um organizador gráfico (quadro ou mapa de conceitos – utilizando <i>Canva</i> ou <i>MindMeister</i>, por exemplo) que será enviado ao professor para avaliação sumativa individual. Posteriormente, o professor dará feedback escrito e oral aos grupos, bem como a cada aluno individualmente. (5 min)</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=TksAzAOZv2I (4' 09)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qsnAuy7Of6Q (1' 45)</p> <p>https://padlet.com/</p> <p>Link 4 - Potato experiment Osmosis Biology</p> <p>https://www.golabz.eu/lab/osmosis</p> <p>Guião da tarefa prática 1.</p> <p>https://www.canva.com/pt_pt/</p> <p>https://www.mindmeister.com/</p>
Sessão Assíncrona	50 min	<p>Planificar e realizar atividades laboratoriais/experimentais sobre difusão/osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando</p>	<p>Os alunos, organizados nos grupos da última sessão síncrona, discutem o guião relativo à tarefa prática 1, realizada na sessão síncrona anterior, bem como os resultados obtidos. Os alunos deverão, igualmente, explorar os laboratórios virtuais (Link 4 - 4A e 4B).</p>	<p>Link 4A</p> <p>https://www.golabz.eu/lab/osmosis</p> <p>Link 4B</p>

	<p>criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>Interpretar dados laboratoriais relativos a processos de transporte ao nível da membrana.</p> <p>Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.</p> <p>Comunicar resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e diversificada (comunicação oral e/ou escrita), numa perspetiva CTSA, com recurso à utilização de dispositivos de tecnologias de informação e comunicação.</p> <p>Planificar, executar e interpretar atividades laboratoriais simples.</p> <p>Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundamento dos conceitos-chave abordados, articulando temas de diferentes módulos, de acordo com o Perfil Profissional inerente a cada curso, realizando atividades em que se articulem competências desenvolvidas em diversas disciplinas.</p>	<p>Pretende-se que os alunos problematizem, formulem hipóteses, identifiquem variáveis e avaliem criticamente o procedimento e os resultados obtidos na tarefa prática 1.</p> <p>Durante a sessão assíncrona os alunos terão à disposição um <i>fórum de discussão</i>, para partilha de dúvidas e questões, quer com os colegas quer com o professor.</p> <p>No final, os alunos deverão proceder à auto e heteroavaliação no que se refere à participação, responsabilidade e empenho no trabalho de grupo, segundo rubrica disponibilizada pelo professor.</p>	<p>http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=182&cnt=1</p> <p>http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=182&cnt=476</p> <p>http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=182&cnt=4</p> <p>http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=17&sim=182&cnt=416</p>
--	--	---	---

Sessão síncrona	50 min	<p>Planificar e realizar atividades laboratoriais/experimentais sobre difusão/osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>Interpretar dados laboratoriais relativos a processos de transporte ao nível da membrana.</p> <p>Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.</p> <p>Comunicar resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e diversificada (comunicação oral e/ou escrita), numa perspetiva CTSA, com recurso à utilização de dispositivos de tecnologias de informação e comunicação.</p> <p>Planificar, executar e interpretar atividades laboratoriais simples.</p> <p>Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundamento dos conceitos-chave abordados, articulando temas de diferentes módulos, de acordo com o Perfil Profissional</p>	<p>7- O professor inicia a sessão síncrona solicitando aos alunos que apresentem as respostas ao guião relativo à atividade prática 1 e que serão debatidas por todos. (15 min)</p> <p>8- De seguida, o professor introduz a tarefa prática 2 relativa à “Osmose em células animais”, através da visualização de um vídeo, Link 5. (10 min)</p> <p>9- O professor divide os alunos em pequenos grupos, em salas distintas <i>online</i>, para em conjunto responderem às questões colocadas no vídeo, tendo elaborado para tal um guião de análise (sugere-se utilizar <i>Vizia</i>). (10 min)</p> <p>10- Os alunos retornam ao grande grupo e apresentam e discutem as suas respostas e de seguida visionam o Link 6. (10 min)</p> <p>11- No final, o professor lança um desafio culinário intitulado “A Química da compota de abóbora” - Cozinhar com Ciência ...”, acompanhado de um guião com várias questões às quais os alunos terão de responder individualmente e enviarem as suas respostas até à sessão síncrona seguinte. (5 min)</p> <p>Pretende-se que os alunos analisem, discutam e justifiquem cientificamente os vários passos necessários ao fabrico de uma compota de qualidade.</p>	<p>Link 5 - The Sci Guys: Science at Home - SE1 - EP14: The Naked Egg and Osmosis https://www.youtube.com/watch?v=SrONOnEEWmo (5'47)</p> <p>Guião de análise do vídeo Link 5 https://Vizia.co/</p> <p>Link 6 - Egg experiment demonstrates osmosis and diffusion https://www.youtube.com/watch?v=bYkF3PIgoBM (1' 46)</p> <p>* Adaptado de: Guerreiro, M. e Mata, P. (2009). A Cozinha é um Laboratório. Fonte da Palavra, Lda., Lisboa</p> <p>Guião “A Química da compota de abóbora”</p>
------------------------	--------	--	--	---

	<p>inerente a cada curso, realizando atividades em que se articulem competências desenvolvidas em diversas disciplinas.</p>	<p>Os alunos deverão trabalhar articuladamente com o docente/formador responsável pela UFCD “Fabrico de compotas, conservas e licores”.</p> <p>Áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória a promover com a Atividade 1 - “Um laboratório na cozinha...”:</p> <p>Indagador Investigador (A, C, D, F, H, I, J)</p> <p>Responsável Autónimo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Crítico Analítico (A, B, C, D, G)</p>	
--	---	--	--