



**RELATÓRIO DE Biologia e Geologia – 11º Ano**

**Data: 09/10/2020**

|  |
| --- |
| * ***Nome dos elementos do grupo:*** * **Nome:** João Monteiro, Nº14, 11ºA * **Nome:** Pedro Charneca, Nº18, 11ºA * **Nome:** Sara Pacheco, Nº25, 11ºA * **Nome:** Sofia Maia, Nº26, 11ºA * **Nome:** Wesley Filho, Nº28, 11ºA |
| * ***Título do trabalho:***   Cromatografia em papel – Extração e separação de pigmentos fotossintéticos pela técnica de cromatografia em papel. |
| * ***Problema/Objetivos*** (**Registo do que se pretende estudar/compreender com a realização da atividade):**   Extrair e diferenciar diferentes pigmentos vegetais pela técnica de cromatografia em papel. |
| * ***Material* (lista de todo o material e reagentes que foram utilizados na realização da atividade.)** TESOURA KAI INOX 5165 16,5 CM – Casa Forra * Folhas de plantas * TesouraUma imagem com interior, mesa, alimentação, sentado    Descrição gerada automaticamente * Areia * Acetona * Almofariz e pilão * Papel de Filtro * Funil de vidro * Gobelé * Vareta de vidro * Placa de Petri |
| **Procedimentos experimental (Lista de todos os procedimentos (passos) realizados.)**  **Nota:** Não colocar observações e/ou resultados do que ocorreu ao realizar o procedimento.  1º Cortaram-se as folhas de plantas com o auxílio de uma tesoura. As folhas, cortadas, foram colocadas num almofariz juntamente com um pouco de areia;  2º Trituraram-se, as folhas, com o auxílio de um pilão;  3º Foi adicionada a acetona, agitando com a vareta de vidro;  4º Filtrou-se a solução para um gobelé;  5º O filtrado foi colocado numa placa de Petri e introduziu-se um papel de filtro dobrado.  6º Finalmente, aguardou-se alguns minutos, observando alterações e registando-as. |
| **Resultados obtidos (Registo de todas as observações e/ou resultados obtidos na realização de cada procedimento, o que aconteceu antes, durante e após cada procedimento)**  **Nota:** Não apresentar a explicação ou justificação (o porquê) de ter obtido esse resultado.  Durante o primeiro procedimento recebemos o material necessário para realizar a atividade laboratorial. Durante este procedimento houve alteração física das folhas e adição de areia. Seguidamente foi colocado tudo num almofariz. Este foi o procedimento que serviu de início à experiência. Passámos então a triturar as folhas cortadas com o pilão (segundo procedimento), resultando numa maior dispersão da matéria das folhas e dos pigmentos das suas células sobre a areia.  Após isso, no terceiro procedimento, adicionamos um pouco de acetona no almofariz e misturamo-la com a areia e as folhas, com a vareta de vidro. Foi possível verificar que a solução se tinha tornado líquida. No entanto a solução ainda tinha areia e substâncias vegetais de grandes dimensões.  No quarto procedimento filtramos a solução para um gobelé com o auxílio de um funil com papel de filtro, de modo a separar as substâncias de maiores dimensões da solução que se queria obter (solução de clorofila bruta). No entanto como tínhamos dificuldade em verter a água do almofariz para o funil, precisamos então de usar uma vareta de vidro para evitar que a água vertesse para o lado errado.  No quinto procedimento colocamos a solução de clorofila numa placa de Petri e seguidamente introduzimos um papel de filtro dobrado. Tivemos de aguardar alguns minutos (procedimento 6). Ao longo do tempo foi possível observar que a solução estava a subir pelo papel de filtro, transportando os pigmentos fotossintéticos, começando por uma cor verde escura, passando a ter uma cor mais verde clara, chegando mesmo a ficar amarelada/ alaranjada. |
| **Análise / Tratamento dos resultados Obtidos / Discussão dos resultados** (Comparação dos resultados obtidos (prática) com os resultados esperados (teoria); realização de cálculos e/ou outros tratamentos necessários com os resultados obtidos; explicação dos resultados obtidos em cada procedimento, isto é, apresentação da justificação de se ter obtido esse(s) resultado(s)).  **Apresenta uma explicação para:**  **1.- a importância de triturar o material vegetal.**  É importante triturar o material vegetal porque permite a destruição do tecido vegetal, facilitando a dispersão dos pigmentos fotossintéticos.  **2.- a função da acetona neste protocolo.**  A acetona (solvente orgânico) dissolve os pigmentos fotossintéticos, permitindo a sua extração.  **3. -para a diferença de cor de pigmentos encontrados nas células vegetais na experiência.**  Conseguimos ver que há uma diferença de cor de pigmentos nas células vegetais na experiência porque nesta solução estão presentes diferentes pigmentos fotossintéticos, podemos então identificá-los através da cromatografia. A banda verde escura, que se encontra no início do papel de filtro, corresponde à Clorofila a e tem mais afinidade com o solvente. A banda verde clara, que se segue à Clorofila a, corresponde à Clorofila b e tem uma menor afinidade com o solvente. Finalmente, a banda amarelada/laranjada corresponde aos carotenos, que têm pouca afinidade com o solvente.    Uma imagem com mesa, interior, alimentação, prato  Descrição gerada automaticamente  Uma imagem com chávena, interior, verde, mesa  Descrição gerada automaticamente  **Conclusão e Crítica** (Registo de todas as conclusões principais / gerais do que se obteve na realização da atividade, de acordo com os objetivos que se pretendiam estudar / atingir; crítica: aspetos que correram bem/mal ao longo da atividade; proposta de melhoria da atividade e/ou trabalho.)    Quando é introduzido o papel de filtro na solução que contém a acetona (solvente) e os pigmentos fotossintéticos (soluto), o solvente sobe por capilaridade, transportando assim os pigmentos fotossintéticos em função do seu grau de solubilidade no solvente. Os pigmentos fotossintéticos presentes na solução, depositam--se no papel de filtro por ordem crescente do seu grau de solubilidade no solvente(afinidade com o solvente), ou seja, os pigmentos que se encontram na parte inicial do papel de filtro têm uma maior solubilidade/afinidade com o solvente do que os pigmentos que se encontram na parte superior do papel. Passado algum tempo pode-se concluir que o perfil cromatográfico ganhou bandas de cores verdes escuras, verdes claras e amarelada/laranjada, que correspondem aos pigmentos fotossintéticos presentes na solução. Neste perfil cromatográfico, foi possível visualizar-se três diferentes tipos de pigmentos. A banda verde escura, que se encontra no início do papel de filtro, ou seja, tem uma maior afinidade com o solvente, corresponde à Clorofila a. A banda verde clara, que se segue à Clorofila a, tem uma menor afinidade com o solvente e corresponde à Clorofila b. Finalmente, a banda amarelada/laranjada corresponde aos carotenos e ao pigmento com menor afinidade ao solvente.  Sucintamente, as diferentes cores que se encontram no perfil cromatográfico correspondem aos diferentes pigmentos fotossintéticos (soluto) que se dissolveram na acetona (solvente), que juntamente um com o outro formam a solução, onde foi colocado o papel de filtro. Estes pigmentos distribuem-se no papel de filtro através de bandas por ordem crescente do seu grau de solubilidade/afinidade no solvente. Ou seja, dado o perfil cromatográfico obtido nesta experiência, percebemos e concluímos que o pigmento fotossintético com maior afinidade ao solvente utilizado nesta experiência é a Clorofila a (banda verde escura), seguindo-se depois a Clorofila b (banda verde clara) e os Carotenos (banda amarelada/laranjada), que se dispõem de forma crescente.  Alguns aspetos correram bem e outros correram mal, como todos os procedimentos experimentais.  Alguns aspetos positivos da nossa experiência de cromatografia em papel foram:   * O bom desempenho em equipa e a boa organização, dedicação e orientação desta mesma; * Todos os membros do grupo também tiveram grande empenho em seguir todos os procedimentos experimentais e orientações dadas pela professora.     Alguns aspetos negativos desta experiência foram:   * O uso apenas de uma só luva por pessoa, devido ao COVID-19, que poderá ter levado a erros nos procedimentos e, consequentemente, resultados diferentes ao que era esperado; * O distanciamento social dos nossos colegas de trabalho, o que dificultou também o decorrer da experiência;   Erros durante os procedimentos experimentais, como, por exemplo, a perda de soluto quando transferido do almofariz para o Gobelé, através do uso de um funil e de papel filtrador. |
| **Bibliografia / Web grafia**   * <https://notapositiva.com/diversidade-de-pigmentos-fotossinteticos/> * Matias, Osório; Martins, Pedro, Biologia 10, Biologia e Geologia, 10º Ano, Porto Editora |