



# Tradescantia – Uma planta surpreendente

Angélica D. Ribeiro / Damaris Rosa Silvério/ Rafael F. Martins Silva / Luan Campos Ferreira

Professora Lílian Aparecida Quintino

Escola Estadual Coronel Lucas Magalhães – Arceburgo/ MG



## Introdução

É de consenso que a experimentação é atividade fundamental no ensino das ciências. As atividades experimentais, embora aconteçam pouco nas salas de aula são apontadas como solução que precisa ser implementada para a tão esperada melhoria no ensino da Biologia e da Química.

A partir das experiências os alunos podem desenvolver diversas habilidades, entre elas: manipulação de objetos, socialização, colaboração entre os grupos, questionamento e desenvolvimento do pensamento científico.

Pela necessidade encontrada nos laboratórios de diferenciar ácidos e bases, existem os indicadores, que alteram a coloração do produto quando se trata de um ácido ou uma base.

Por meio de uma experiência, realizada com sucesso, foi extraída a coloração de uma planta chamada Tradescantia, e obteve-se um ótimo indicador natural para classificação de substâncias ácidas e básicas.

A experiência consiste em tratar a Tradescantia com acetato de etila, vinagre e água, isso permite a separação entre as fases, coloração e indicador.

A tradescântia, trata-se de uma herbácea perene, muito rústica, de folhagem prostrada e suculenta que pertence a família *Commelinaceae*. Suas folhas, muito decorativas, geralmente são ovaladas, brilhantes, de coloração roxa ou verde claro ou escura, com listras de variação prateadas na face superior e, completamente arroxeadas na face inferior. Muito utilizada como forração, agarra-se suavemente ao solo, podendo ser manipulada com facilidade. Como planta pendente pode ser utilizada para ornamentação de ambientes internos ou áreas protegidas. Como se trata de uma forração, não costuma ultrapassar mais que 30 cm de altura. De fácil cultivo é comumente encontrada em canteiros e jardins urbanos onde se presta, também, como um excelente bioindicador natural da qualidade do ar das áreas urbanas prestando-se a um ótimo biomonitoramento de baixo custo.

O objetivo do projeto é a extração e separação dos pigmentos vegetais que são universais ou comuns em plantas. Separar as duas principais classes de pigmentos fotossintéticos por um processo cromatográfico simples. Caracterizar as antocianinas através de mudanças de coloração em função do pH da solução.



Coração-roxo



*Tradescantia pallida* cv. *purpurea*

Nome Científico:

*Tradescantia zebrina* zanonía, *Tradescantia pallida*, *Tradescantia Misty Hill*.

Nome Popular:

Coração roxo, Trapoeraba, Lambari, Judeu errante.

## Método

O protocolo abaixo compreende a extração de pigmentos de folhas de uma planta que contém pigmentos lipossolúveis (clorofilas e carotenóides) e também hidrossolúveis (antocianinas), além da caracterização dessas substâncias. A extração é feita com um solvente (acetato de etila contendo álcool) que dissolve os dois grupos de pigmentos. Com a adição de água ao extrato, as clorofilas e os carotenóides separam-se das antocianinas: estas se dissolvem na água, que constitui a fase inferior (mais densa) e as clorofilas e os carotenóides dissolvem-se no acetato de etila, que constitui a fase superior (menos densa).

### PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:

- Pese 5 g de folhas frescas de *Tradescantia*;
- Corte as folhas em tiras transversais de 2-3 mm de largura;
- Triture com gral e pistilo (ou pilão), em presença de 15 ml de acetato de etila e 2 ml de ácido acético;
- Passe através de filtro de papel para um béquer, tomando o cuidado para que o resíduo permaneça no gral (ou pilão);
- Trate o resíduo com mais 15 ml de acetato de etila. Filtrar para o mesmo béquer.

### SEPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PIGMENTOS HIPOSSOLÚVEIS E LIPOSSOLÚVEIS:

- Acrescente 20 ml de água. Separam-se duas fases: a inferior, aquosa de cor rósea, contendo antocianinas; e a superior, de cor verde, contendo acetato de etila, clorofila e carotenóides
- Transfira 5-10 ml da fase aquosa com pipeta ou conta-gotas, para o tubo de ensaio;
- Acrescente ao tubo cerca de 1 ml de solução de soda cáustica 0,5% e agite. Nota-se mudança da cor rósea para verde. Adicione 5ml de ácido acético e agitar. A cor verde retorna ao róseo original;
- Transfira cerca de 10 ml da solução superior (verde) com pipeta comum ou conta-gotas, para um tubo de ensaio;
- Acrescente 2 ml de solução a 10% de soda cáustica em álcool 70%. Agite e aguarde 10 min;
- Adicione 10 ml de água, agite e aguarde a separação em duas fases. Obtém-se uma fase inferior aquosa (verde), contendo o anel tetrapirrólico das clorofilas, com o grupamento propanóico ionizado (com carga negativa no meio alcalino). A fase superior é amarela e contém acetato de etila e carotenóides, que não são alterados pelo tratamento com soda.

## Imagens da pesquisa



## Resultados

Após a realização do experimento, foi possível extrair duas fases: a inferior, aquosa de cor rósea, contendo antocianinas; e a superior, de cor verde, contendo acetato de etila, clorofila e carotenóides.

A fase superior foi utilizada para realização da cromatografia a fim de separar os pigmentos fotossintetizantes: Clorofila e carotenóides. Após a análise cromatográfica verificou-se uma zona amarela, superior, correspondente aos carotenóides, e uma verde, inferior, correspondente as clorofilas.

A fase inferior foi utilizada como indicador de ácidos e bases. A coloração obtida pelo acréscimo de cada substancia é representada pela seguinte tabela:

Substância	Coloração
Hidróxido de Sódio 0,5% ( Base)	Verde
Vinagre Branco (Ácido)	Rósea

## Imagens da pesquisa



## Conclusões

❖ Com o término do experimento, pode-se concluir que os resultados obtidos foram satisfatórios, já que foi possível extrair os pigmentos fotossintetizantes da *Tradescantia* e obter um indicador ácido-base capaz de ser utilizado em outros procedimentos experimentais. Trata-se de uma prática simples e de grande importância para aprimorar os conhecimentos em Ciências químicas e biológicas.

❖ A *Tradescantia* ou coração roxo, como é popularmente chamada, planta tão comum em nosso cotidiano e que passa despercebida a todos, nos surpreendeu. Em nossas pesquisas descobrimos que, muito mais que enfeitar os jardins e contribuir com a melhoria da qualidade do ar ao realizar fotossíntese, ela pode ser utilizada na extração de indicadores de pH das substâncias (o que fizemos em nosso trabalho) e, ainda, ser utilizada como bom bioindicador, o que já vem acontecendo em cidades como Cubatão/SP e Salvador /BA, em projetos de biomonitoramento da qualidade do ar.

❖ Com este novo olhar para a tradescântida passamos a valorizar mais nossa fauna e nossa flora bem como ações de preservação da biodiversidade brasileira.

## Participantes do Projeto



Angélica



Damaris



Rafael



Luan



Professora Lílian

## Referências

- CZYGAN, F.-C (Editor). 1980. Pigments in plants. 2nd. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HARBORNE, J. B. 1984. Phytochemical methods. 2nd Ed. Chapman and Hsll, London.
- ROBINSON, T. 1991. The organic constituents of higher plants. 6th Ed. Cordus Press, North Amherst.
- Site <http://www.ib.usp.br> acesso em 27 de agosto 2010.
- Site <http://tudosobreplantas.arteblog.com.br> acesso em 15 de setembro 2010.