

## **AULA PRÁTICA DE BIOLOGIA APLICANDO DE UM MÉTODO PARA EXTRAÇÃO DE DNA DA POLPA DE UMBU (*Spondias tuberosa* Arr. Cam; Anacardiaceae) E ALGAROBA (*Prosopis juliflora*; Leguminosae, Mimosoideae).**

Maryana Pereira da Silva (1); Mirele Santos Barbosa (2); José Adeildo de Lima Filho (3)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB [maryana.2020@hotmail.com](mailto:maryana.2020@hotmail.com) (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB [mirelesantos100@hotmail.com](mailto:mirelesantos100@hotmail.com) (3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB [adeildobiologia@gmail.com](mailto:adeildobiologia@gmail.com)

### **Introdução**

O ácido desoxirribonucleico, cuja a sigla é DNA, é uma macromolécula, no qual estão presentes os genes. Comumente, percebe-se que a população desconhece da presença de DNA nas plantas, pois a carência de comprovações na prática, faz com que a pessoa não relacione essa molécula aos vegetais

Percebe-se que em procedimentos de extração de DNA, muitas vezes a presença de pectina, não é identificada pelos docentes, confundido assim com moléculas de DNA. Segundo Furlan et al. (2010), “Com a aplicação desses materiais, há a formação de uma fração superior na fase alcoólica, de aspecto gelatinoso, mais denso e com abundantes bolhas de ar. Essa fração é usualmente apontada como sendo DNA, correspondendo na realidade à fração de pectina.”

Na literatura existem vários artigos publicados comprovando a eficácia deste método em frutas como a banana, kiwi e cebola (KINOSHITA et al., 2006) Diante disto, resolveu-se testar sua eficácia em frutos do semiárido nordestino, como o umbu e a algaroba.

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) é uma fruteira nativa de regiões semiáridas do Nordeste brasileiro. É uma planta xerófila, caducifólia, da família das anacardiáceas, adaptada ao calor, aos solos pobres e à falta de água. É uma árvore de pequeno porte, de copa em forma de guarda-chuva, esparramada, de tronco curto, com galhos retorcidos e muito ramificados (MENDES, 1990).

A *Prosopis juliflora* (algaroba) é uma espécie vegetal da Família Leguminosae, Mimosoideae, não oleaginosa, nativa das regiões áridas e semi-áridas das Américas, África e Ásia, sendo que nesta última se concentra a maioria das 44 espécies do gênero *Prosopis*, apresentando portanto, admirável amplitude de adaptação (PEREZ e MORAIS, 1993).

Segundo Furlan et al. (2010), “Basicamente, para extrair DNA vegetal, é preciso dissociar o tecido da planta, romper a parede celular e as membranas plasmática e nuclear, remover as proteínas e isolar o DNA”.

Este trabalho propõe a extração de DNA, de duas plantas comuns no semiárido nordestino, em aulas práticas de Biologia, para que o conhecimento acerca dessa molécula, saia das barreiras dos laboratórios e chegue à comunidade, possibilitando ao aluno a expansão do ensino teórico na prática, haja vista estarem sendo utilizadas plantas comuns em seu cotidiano.

### **Metodologia**

O experimento de extração de DNA do umbu e da algaroba foi realizado no Laboratório de Biologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. Neste procedimento utilizou-se o método de extração com material acessível aos professores, como detergente, cloreto de sódio, álcool, água, saco plástico, proveta, tubo de ensaio, coador, funil e erlenmeyer.

Para comprovar que este método iria ter êxito com os frutos do semiárido, o procedimento foi testado antes em frutas como a banana, kiwi e cebola, pois são frutas que na literatura já tinha sido comprovado de que a aplicação deste método funcionaria.

A substância extratora foi preparada com os seguintes ingredientes, 50 ml de detergente neutro, 200 ml de água mineral e duas colheres de cloreto de sódio, em seguida, a fruta foi macerada no saco plástico “ziplock” e adicionou-se 20 ml da solução extratora, no qual foi deixada em repouso por dez minutos. Após esse tempo, colocou-se a mistura da polpa e da substância extratora no funil com o papel de filtro para que a mistura fosse filtrada no erlenmeyer. Após a filtração, retirou-se certa quantidade da substância, que foi recolhida em um tubo de ensaio, em que adicionada a mesma quantidade de álcool gelado e deixado em repouso.

## Resultados e discussões

Diante dos resultados adquiridos no decorrer deste procedimento, percebeu-se que nas amostras de umbu, havia uma quantidade balanceada de pectina e DNA, já na algaroba não visualizou-se, através deste método, nenhum resultado de DNA e pectina.

É importante observar a presença da pectina no DNA, pois é um polissacarídeo que muitas vezes no ensino de ciência é confundido com moléculas de DNA.

A pectina, provavelmente a mais complexa macromolécula natural, é um heteropolissacarídeo contendo predominantemente resíduos de ácido galacturônico. Este polímero, do grupo das fibras dietéticas, é amplamente utilizado como geleificante e estabilizante na indústria de alimentos. (CANTERI et al; 2012)

Esta técnica de extração de DNA possibilita a sociedade à resolução deste procedimento com materiais de livre acesso, como o detergente, cloreto de sódio e o álcool. Segundo Furlan (2010) “A metodologia é simples e fácil. Requer detergente líquido para desnaturar as membranas lipídicas e água com sal para neutralizar o DNA que precipitará ao adicionar álcool gelado, pois estará menos solúvel em solução alcoólica”.

Em um trabalho realizado por Cassimiro et al. (2016), em que foi utilizada a mesma técnica, inclusive a mesma solução extratora, das cinco frutas utilizadas, acerola, cajú, goiaba, jambo, maracujá e pinha, notou-se, a partir das observações feitas nas soluções que estavam contidas nos vários tubos de ensaio, que a pinha (*Anona squamosa*) apresentou elevadíssimas concentrações de grumos de DNA.

Possibilitando assim um novo método de ensino de ciência para ser demonstrado a escolas que são carentes de laboratórios, expandindo novas técnicas de aprendizagem.

## Conclusão

Diante dos resultados obtidos nos frutos do semiárido como umbu e algaroba, percebe-se que este método de extração de DNA não é eficaz para todos os tipos de frutas, pois no umbu a

partir da análise houve um resultado satisfatório, com a presença balanceada de pectina e DNA, porém na algaroba não foi possível visualizar o DNA a partir deste método, sendo assim necessárias outras técnicas para a sua extração. Observa-se que este método tem possibilidade de ampliar barreiras e chegar à comunidade, pois os materiais utilizados no laboratório podem ser substituídos por objetos básicos do dia a dia.

## Referências

CANTERI, et al. Pectina: da Matéria-Prima ao Produto Final. **Polímeros**. São Paulo. Vol. 22, N° 2, p.149. Abril 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/po/2012nahead/aop\\_0690.pdf](http://www.scielo.br/pdf/po/2012nahead/aop_0690.pdf)> Acesso em 10 de abril de 2018.

CASSIMIRO, L. M., SOUZA, R. L.; BRAGA, R. A; LIMA FILHO, J. A. Extração de DNA utilizando diferentes frutas: inovando as aulas práticas de bioquímica no ensino de Ciências. **Anais do I Conapesc**, Realize: Campina Grande, 2016.

FURLAN et al. Extração de DNA vegetal: O que estamos realmente ensinando em sala de aula. **Química nova**. São Paulo. Vol.33, N° 1. p. 34-35 Fev. 2011. Disponível em <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33\\_1/05-RSA6409.pdf?agreq=Extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20DNA%20Vegetal:%20O%20que%20Estamos%20Realmente%20Ensinando%20em%20Sala%20de%20Aula?&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/05-RSA6409.pdf?agreq=Extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20DNA%20Vegetal:%20O%20que%20Estamos%20Realmente%20Ensinando%20em%20Sala%20de%20Aula?&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq)> acesso em 10 de abril de 2018.

KINOSHITA, L.S.; TORRES, R.B.; TAMASHIRO, J.Y. e FORNI-MARTINS, E.R. **A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: RIMA, 2006.

MENDES, B. V. **Umbuzeiro (Spondias tuberosa Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido**. Mossoró: ESAM, 1990. 63 p. (ESAM. Coleção Mossoreense, série C, v. 564)

PEREZ, S. C. J. A.; Morais, J. A. P. V.; **Pesq. Agrop. Bras.**, Brasília, 1991, 26, 1493.