

INOVAÇÃO DAS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA UTILIZANDO A POLPA DE GRAVIOLA (*Annona muricata* L.; Annonaceae) PARA A EXTRAÇÃO DE DNA

José Adeildo de Lima Filho (1)

(1) IFPB – Campus Campina Grande, jose.adeildo@ifpb.edu.br

Introdução

Existem vários trabalhos que relatam a utilização de diversos vegetais para a extração de DNA para aulas práticas no ensino de Ciências. Em muitos trabalhos sobre a extração de DNA é bastante utilizado, como modelo de fruta para essa finalidade, o morango (RODRIGUES et al., 2011).

A sigla DNA vem da origem inglesa que significa “dextrirribonucleic acid” que quando traduzida para o português torna-se ácido desoxirribonucleico (RAW et al., 2001). O DNA é muito importante na constituição do organismo da maioria dos seres vivos, nele estão contidas todas as informações genéticas do indivíduo (KINOSHITA et al., 2006).

A graviola (*Annona muricata* L.), pertence à família Annonaceae. Planta tipicamente tropical e, nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, esta fruteira está presente na maioria das pequenas propriedades rurais como um componente da economia familiar e não como cultivo em larga escala. Sua origem não está bem definida, sendo encontrada desde o Caribe ao sudeste do México e Brasil. (SILVA e SOUZA, 1999).

De acordo com Coelho (2008), “as pectinas consistem em complexos de polissacarídeos estruturais presentes em vários tecidos vegetais, as quais fazem parte de uma variada classe de substâncias denominadas de pécicas”. Em algumas amostras é bastante comum as moléculas de pectina serem confundidas com o DNA.

Esse trabalho teve por objetivo propor uma alternativa inovadora para aulas práticas de extração de DNA utilizando uma planta comum e bastante utilizada na alimentação, a graviola, considerando um recurso do semiárido bastante conhecido e de fácil obtenção, permitindo aos alunos uma melhor contextualização de seu ambiente natural como ferramenta para o aprendizado de conteúdos significativos.

Metodologia

Foram utilizadas cinco plantas, sendo elas: morango, banana, cebola (bulbo) e kiwi, que, tradicionalmente, são utilizados para aulas práticas de extração de DNA, como também a graviola, as quais foram encaminhadas para o Laboratório de Biologia do IFPB – Campus Campina Grande, para a realização da análise, a fim de se verificar o DNA de tais amostras (Figura 1).



Figura 1: Amostras das cinco plantas utilizadas na pesquisa: morango, banana, cebola, kiwi e graviola.



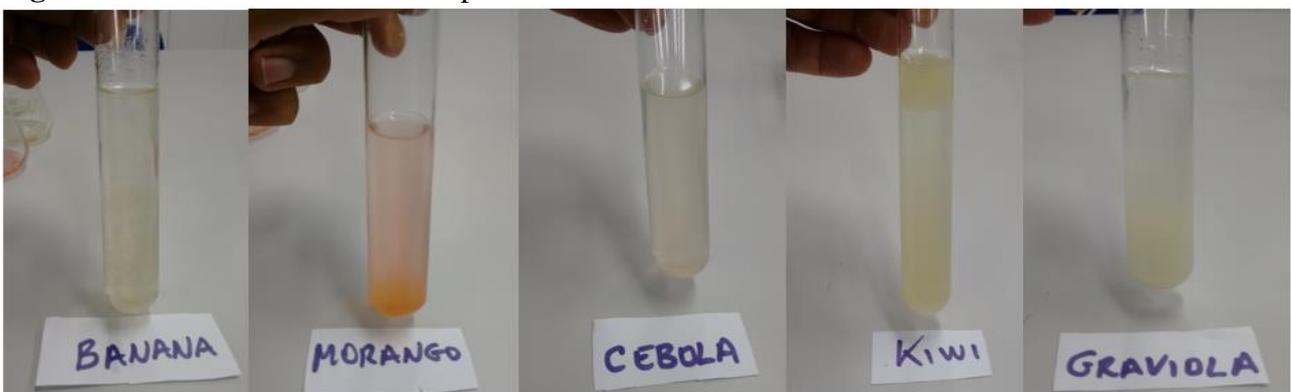
Fonte: Dados da Pesquisa

Para a verificação do DNA de tais plantas, foi realizado o preparo da solução extratora, que foi preparada em um béquer utilizando-se 500ml de água mineral, 25ml de detergente e, para finalizar a solução, acrescentou-se uma colher de sopa de cloreto de sódio (NaCl), sendo misturados logo em seguida.

A solução extratora foi deixada durante 10 (Dez) minutos dentro de sacos “ziplock”, em que cada uma das amostras das estava armazenada. Depois disso, foi realizada a filtração completa, e, o filtrado resultante no erlenmeyer foi adicionado a um tubo de ensaio referente a cada filtrado das respectivas amostras.

No tubo ensaio foi acrescentado, na mesma quantidade do filtrado, álcool etílico previamente refrigerado. A adição do álcool no tubo foi feita pelas bordas com o intuito de não se fazer uma mistura brusca de imediato do filtrado com o álcool. Foram deixados por algum tempo em uma estante de tubos de ensaio até ser possível observar na solução que estava nos tubos algumas aglomerações dos grumos de DNA das amostras das plantas (Figura 2).

Figura 2: Filtrado dos extratos das plantas em álcool

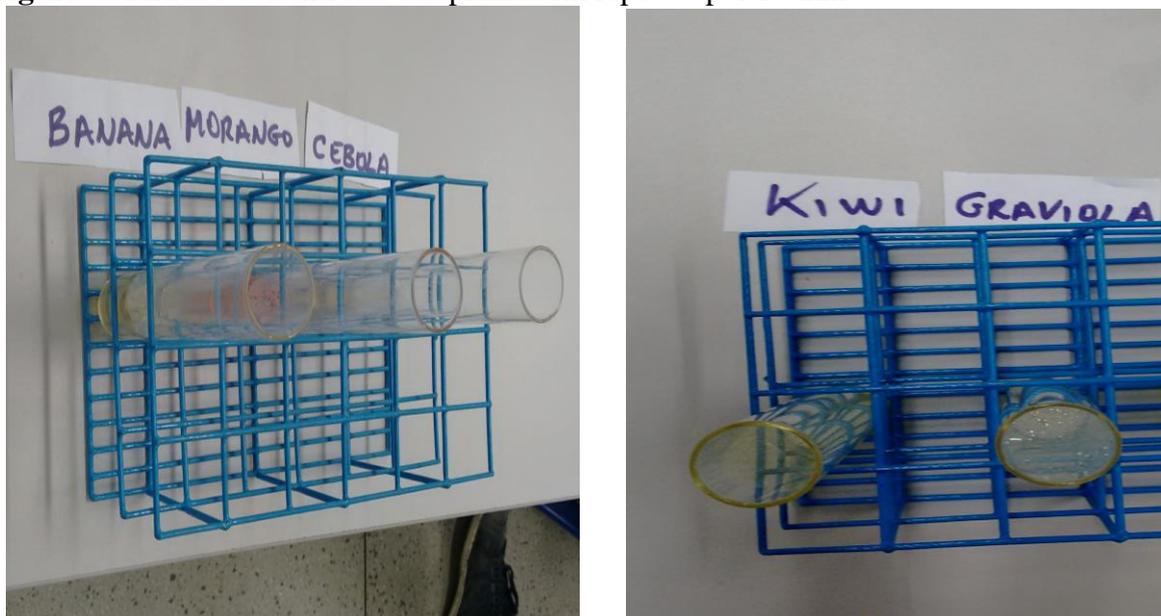


Fonte: Dados da Pesquisa

Resultados e discussão

Dos resultados obtidos a partir das observações feitas nas soluções que estavam contidas nos vários tubos de ensaio, verificou-se que o material extraído da graviola apresentou concentração de DNA em quantidade satisfatória, assim como as demais plantas utilizadas nesse experimento (Figura 3).

Figura 3: Filtrado dos extratos das plantas em repouso por 15 minutos.



Fonte: Dados da Pesquisa

Cassimiro et al. (2016) utilizando metodologia semelhante, contudo utilizou seis frutas: acerola, caju, goiaba, jambo, maracujá e pinha, e notou que, em algumas amostras, ocorreu a formação de uma mistura contendo DNA e pectina, estas consistem em complexos de polissacarídeos estruturais presentes em vários tecidos vegetais, as quais fazem parte de uma variada classe de substâncias denominadas de pécticas. São amplamente utilizadas na indústria de alimentos, no preparo de geleias, doces de frutas, produtos de confeitaria e sucos de frutas, principalmente devido a sua capacidade de formar géis. No caso, verificou-se isso nas amostras de acerola, jambo e maracujá. E, na amostra da goiaba, não ocorreu à formação de uma mistura entre os dois, mas apenas visualizou-se a pectina na substância. No que se refere ao caju, foi possível notar que o mesmo não apresentou nem grumos de DNA, nem pectina. A amostra contendo pinha, também da família Annonaceae, foi a que apresentou a maior concentração de grumos de DNA

A técnica de extração por meio de solução extratora líquida é um procedimento que consiste em proporcionar condições propícias para a formação de grumos de DNA, tal método é bastante utilizado para possibilitar a visualização do mesmo a olho nu, assim como, para análise ao microscópio óptico. O cloreto de sódio foi adicionado para que fosse dado ao DNA um ambiente favorável, e o álcool para formar uma mistura heterogênea entre a solução salina e o DNA, formando assim, uma aglomeração de grumos, que pode ser vista como uma nuvem de filamentos esbranquiçados.

Conclusões

De acordo com o que foi constatado através das observações e pelos resultados obtidos, observou-se que algumas frutas apresentam maiores ou menores aglomerações de material genético

utilizando a tal específica técnica de extração. A possibilidade de se obter uma amostra de DNA se torna maior e de mais fácil obtenção para estudos, como também os professores que desejam fazer essa técnica em sala de aula com seus alunos, eles têm o conhecimento que é uma forma simples e viável para se realizar uma aula mais dinâmica e, conseqüentemente, de maior aprendizado para os discentes, sabendo que o DNA ainda é alvo de muitas observações e é através dele que se obtêm as informações essenciais de um ser vivo.

Referências

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.

COELHO, M. T. **Pectina: Características e Aplicações em Alimentos**. 2008. 32f. Seminário (Disciplina de Seminários em Alimentos) – Departamento de Ciência dos Alimentos, Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

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.

RAW, I.; MENNUCCI, L. e KRASILCHIK, M. **A biologia e o homem**. São Paulo: Edusp, 2001.
RODRIGUES, C. D. N.; ALMEIDA, A. C.; FURLAN, C. M.; TANIGUSHI, D. G.; SANTOS, D. Y. A. C.; CHOW, F.; MOTTA, L. B. DNA vegetal em sala de aula. In: **Química Nova na Escola**. n. 01, v. 33, 2011.

SILVA, S.E.L.; SOUZA, A. das G.C. **Avaliação preliminar de cinco tipos de graviola (Annona muricata L.) nas condições de Manaus-AM**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 1999. 10p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de Pesquisa, 2)