

EXTRAÇÃO DE DNA UTILIZANDO DIFERENTES PLANTAS COMO ALTERNATIVA PARA AS AULAS PRÁTICAS DE BIOQUÍMICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA

José Adeildo de Lima Filho (1); Mirele Santos Barbosa (2); Camila de Brito Batista (3); Maryana Pereira da Silva (4); Ana Beatriz Silva de Araújo (5).

(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Campina Grande jose.adeildo@ifpb.edu.br)

Introdução

As aulas de laboratório em Biologia são imprescindíveis para o aprendizado dos alunos, haja vista que permitem aos alunos terem contato direto com os fenômenos, pois podem manipular os materiais e equipamentos na observação dos seres vivos (KRASILCHIK, 1996).

De acordo com Capeletto (1992), as aulas de laboratório em Biologia permitem que os alunos vivenciem o método científico, entendendo como se faz a observação dos fenômenos, o registro sistemático de dados e como ocorrem a formulação e o teste das hipóteses e todo o restante da pesquisa para a inferência de conclusões. Essas aulas podem representar, além de um contraponto às aulas teóricas, como ilustração destas, acrescentando informações que uma aula expositiva teria dificuldade em transmitir ou uma leitura de um livro (CAPELETTO, 1992).

Em muitas aulas práticas sobre a extração de DNA (ácido desoxirribonucleico) é bastante utilizado, como modelo de fruta para essa finalidade, o morango (RODRIGUES et al., 2008).

Considerando a necessidade de promover uma inovação das aulas práticas de extração de DNA, em aulas de Ciências e de Biologia, utilizando outras plantas, inclusive do semiárido nordestino, para que possam ser utilizadas como alternativas para o aprendizado dos alunos.

É importante que sejam fomentadas pesquisas que permitam que, além de morango, banana, cebola, plantas já consagradas nas aulas práticas de extração de DNA.

Esse trabalho teve por objetivo analisar, a partir de uma técnica simples, a formação dos grumos de DNA extraídos de diferentes plantas, comparando com outras que são consagradas na extração de DNA em aulas práticas de Ciências e Biologia, propondo uma alternativa a essas aulas.

Metodologia

Os procedimentos das extrações de DNA de diversas plantas e suas partes (caule, flores, frutos, dentre outras) ocorreram no Laboratório de Biologia do IFPB - Campus Campina Grande.

A solução extratora de DNA foi preparada em um béquer utilizando-se 400 ml de água mineral, 25 ml de detergente e uma colher de sopa de cloreto de sódio (NaCl).

As amostras das diversas plantas foram acondicionadas em sacos plásticos tipo "zip-lock" e misturadas com 20 ml da solução extratora, deixando em contato por 20 minutos. Após esse tempo foram submetidos à filtração, em que foram utilizados funil de vidro, papel de filtro e erlenmeyers. Uma parte do filtrado foi colocado em tubos de ensaio, em que foram misturados com álcool gelado, no mesmo volume do filtrado, despejando lentamente pelas bordas.

A possível presença de nuvens esbranquiçadas nos tubos de ensaios demonstrou a formação de um sal de DNA, podendo ser levado ao microscópio óptico, a fim de se visualizar o material extraído.

Foram 9 (nove) semanas de extração e visualização do DNA no laboratório. Para cada semana, foi utilizada uma parte de uma planta diferente, goiaba, uva, acerola, maçã, laranja, banana, mandacaru, cebola e melancia. (Figuras 1a, 1b e 1c).

Figuras 1a, 1b e 1c: Amostras das plantas cajarana, juntos com os materiais utilizados: funil, coador, erlenmeyer e saco plástico.

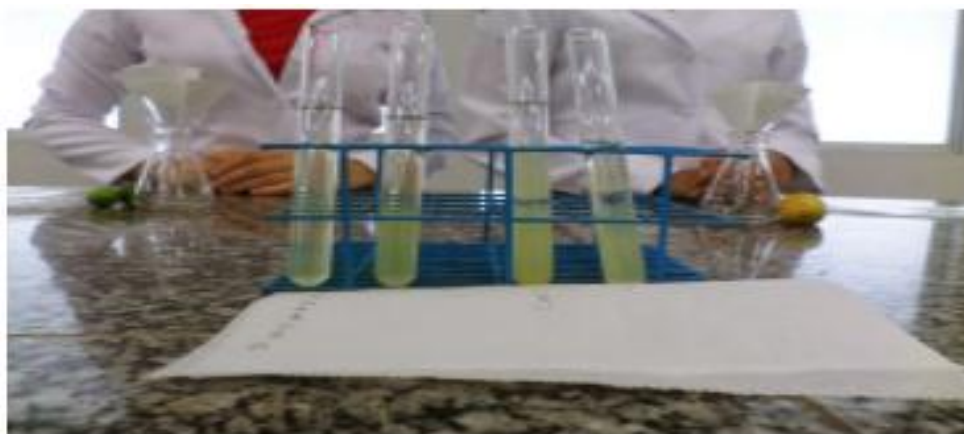


Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Resultados e Discussão

Foi possível observar 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 pécnicas. 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. Ambas podem ser distinguidas conforme Rodrigues et al. (2011), pelo fato de que na camada em que se encontra a pectina, esse material apresenta a consistência gelatinosa com presença de bolhas de ar, e no DNA os filamentos aparecem com aparência de uma nuvem esbranquiçada (Figura 2).

Figura 2: Filtrado dos extratos das plantas em álcool



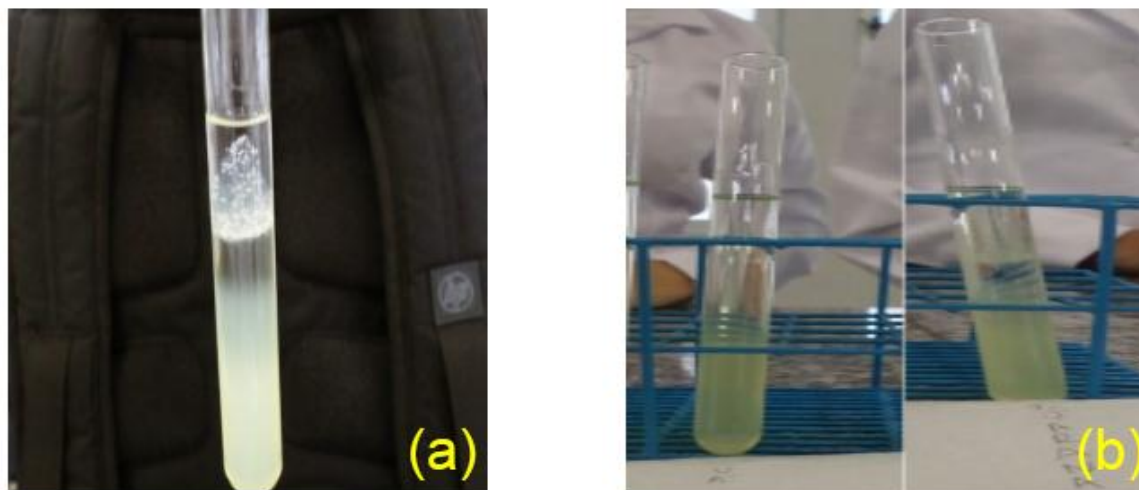
Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

No caso, verificou-se isso nas amostras de acerola, banana, cebola e mandacaru. 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 à uva, à maçã, à laranja e à melancia, foi possível notar que não apresentaram nem grumos de DNA, nem pectina.

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 em microscópio. 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.

Em um trabalho realizado por Lima Filho et al. (2018), 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.

Figuras 3a e 3b: Filtrado dos extratos das plantas em repouso por 15 minutos



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conclusões

De acordo com o que foi constatado através das observações e pelos resultados obtidos, observou-se que algumas plantas apresentaram 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. Vale ressaltar que se deve ter precaução para não confundir a pectina que se apresenta em algumas amostras de determinadas plantas com as formações de grumos de DNA.

Palavras-chave: Aula prática, extração de DNA, plantas

Referências Bibliográficas:

CAPELETTO, A. J. **Biologia e educação ambiental**. São Paulo: Ática, 1992.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1996.

LIMA FILHO, J. A.; BARBOSA, M. B; SILVA, M. P. Extração de DNA utilizando diferentes plantas: uma alternativa para as aulas práticas de Bioquímica no ensino de Ciências e de Biologia. **Anais do III Conapesc**, Campina Grande, 2018

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**. Departamento de Botânica – IBUSP. São Paulo, 2008.