

AGANOEL GOMES CAVALCANTE

UM ESTUDO DO EFEITO DO INTERCALANTE BROMETO DE ETÍDIO EM DNA
CONDENSADO POR POLIETILENO-GLICOL VIA ESPECTROSCOPIA DE
FORÇA E ELETROFORESE EM GEL

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós-
Graduação em Física Aplicada para
obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2014

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

C376e
2014

Cavalcante, Aganoel Gomes, 1964-

Um estudo do efeito do intercalante brometo de etídio em
DNA condensado por polietileno-glicol via espectroscopia de
força e eletroforese em gel / Aganoel Gomes Cavalcante. –
Viçosa, MG, 2014.

ix, 70f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Márcio Santos Rocha.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.68-70.

1. Óptica física. 2. Ácido desoxirribonucléico.
3. Condensação. 4. Pinçamento óptico. 5. Polietilenoglicol.
6. Eletroforese. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Física. Programa de Pós-graduação em Física
Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 535.2

AGANOEL GOMES CAVALCANTE

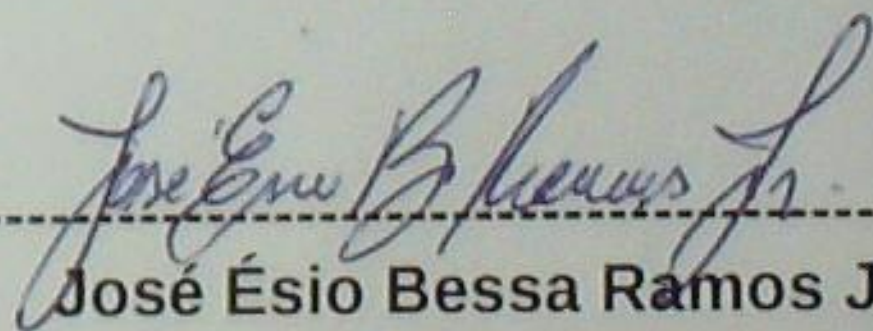
UM ESTUDO DO DO INTERCALANTE BROMETO DE ETÍDIO NA
CONDENSAÇÃO DO DNA INDUZIDA POR POLIETILENO-GLICOL VIA
ESPECTROSCOPIA DE FORÇA E ELETROFORESE EM GEL

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Física Aplicada, para obtenção do
título de *Magister Scientiae*.

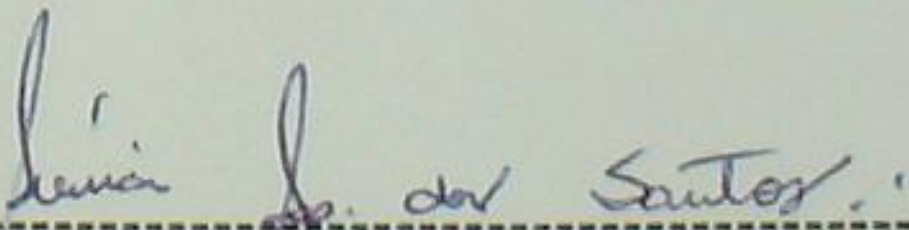
APROVADA: 17 de dezembro de 2014.



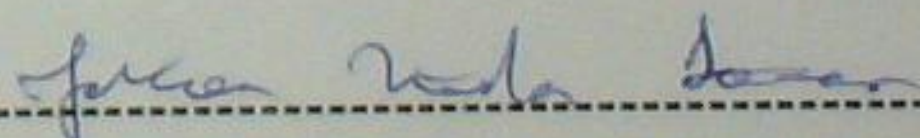
Márcio Santos Rocha
(Orientador)



José Ézio Bessa Ramos Júnior
(Co-orientador)



Anésia Aparecida dos Santos



Jakson Miranda Fonseca

Abstract

Resumo

CAVALCANTE, Aganoel Gomes, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, Dezembro de 2014. **Um Estudo do Efeito do Intercalante Brometo de Etídio em DNA Condensado Por Polietileno-Glicol Via Espectroscopia de Força e Eletroforese em Gel.** Orientador: Marcio Santos Rocha. Coorientadores: José Ésio Bessa Ramos Júnior e Marcelo Lobato Martins.

Neste trabalho foi caracterizado o efeito do intercalante brometo de etídio (EtBr) no processo de condensação de DNAs utilizando espectroscopia de força e eletroforese em gel. Testamos o agente de condensação conhecido como PEG (polietileno glicol), um polímero neutro, que promove a ψ -condensação do DNA. Foram realizadas duas sequências diferentes de experimentos. Na primeira sequência, as moléculas de DNAs dispersas em solução são primeiramente complexadas com o intercalante EtBr, e, em seguida, o agente de condensação é adicionado à amostra com a finalidade de se avaliar os efeitos do intercalante no impedimento da condensação dos DNAs. Na segunda sequência do experimento, as moléculas de DNAs são primeiramente condensadas, e, em seguida, o intercalante é adicionado à amostra a fim de verificar a sua influência sobre os DNAs previamente condensados. Os resultados obtidos com as duas diferentes técnicas experimentais utilizadas concordam muito bem, indicando que o intercalante EtBr pode prejudicar a ψ -condensação dos DNAs. E o mais interessante, o EtBr é bastante eficiente em intercalar os DNAs ψ -condensados.

Abstract

CAVALCANTE, Aganoel Gomes, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2014. **A study of the effect of the intercalator Ethidium Bromide condensed DNA by Polyethylene Glycol via force spectroscopy and gel electrophoresis.** Adviser: Marcio Santos Rocha. Co-Advisers: José Ésio Bessa Ramos Júnior and Marcelo Lobato Martins.

In this study the effect of intercalating ethidium bromide (EtBr) in the condensation process using DNAs force spectroscopy and gel electrophoresis was characterized. We tested the condensing agent PEG (polyethylene glycol), a neutral polymer, which promotes ψ -condensation of DNA. Sequences of two different experiments were performed. In the first sequence, the DNA molecules dispersed in solution are first complexed with the intercalator EtBr, and then, the condensing agent is added to the sample in order to evaluate the effects of intercalator in the hindrance of condensation of DNA. In the second sequence of the experiment, the molecules of DNA are first condensed, and then the intercalant is added to the sample in order to check its influence on the previously condensed DNA. The results obtained with two different experimental techniques agree very well, indicating that the intercalator EtBr can impair ψ -condensation of DNA. And interestingly, the EtBr is quite efficient in the intercalating ψ -condensed DNA.