

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Estudo de DNA em solução salina por espalhamento de raios X a baixos ângulos (SAXS)
Autor	BERNARDO JUCHEM BECKER
Orientador	CILAINE VERONICA TEIXEIRA

Estudo de DNA em solução salina por espalhamento de raios X a baixos ângulos (SAXS)

Autor: Bernardo Juchem Becker

Orientadora: Cilaine Verônica Teixeira

Instituto de Física – UFRGS

A vacina é uma preparação biológica que fornece, de forma muito eficaz e econômica, imunidade a muitas doenças infecciosas. O constante surgimento de novos vírus e novas doenças tem promovido a produção de vacinas cada vez melhores e que minimizem ou extingam efeitos colaterais. Apesar disso, há ainda muitas doenças para as quais não existe vacina.¹ Na tentativa de desenvolver diferentes tipos de vacinas, os primeiros estudos sobre vacinas de DNA começaram na década de 50.² Porém, apenas na década de 90 surgiram trabalhos que mostravam sua eficiência, com exemplos de pesquisas direcionadas principalmente para a AIDS, malária, tuberculose e terapia contra tumores.¹ Desde então, o interesse científico a respeito das vacinas de DNA vem crescendo. Vários fatores são importantes para o êxito da vacina. Além da capacidade de imunização e tratamento, a estrutura usada no transporte do DNA deve ser estável até a sua liberação no organismo, e não pode ser tóxica.

O presente trabalho é a parte inicial de um projeto que estuda estruturas que podem ser utilizadas para a confecção de vacinas, com o objetivo de produzir e caracterizar agregados formados por DNA com surfactantes. Trata-se da continuação do trabalho apresentado no ano anterior, em que caracterizamos o tamanho da seção transversal de fragmentos de DNA em água por espalhamento de raios X a baixos ângulos (SAXS) em escala arbitrária de intensidade, através do método de Transformada Indireta de Fourier (ITP), desenvolvido por O. Glatter,³

Nesta etapa do trabalho estudamos soluções salinas e não salinas de DNA, agora em escala absoluta de intensidade. A escala absoluta requer um tratamento de dados detalhado, com medição cuidadosa da transmissão da amostra. Este procedimento foi feito pela primeira vez no instrumento de SAXS (Xenocs- Nano inXider) instalado no CNANO (Centro de Nanociência e Nanotecnologia – UFRGS). Temos, junto ao detector, um “beam-stop” (BS) semitransparente, que em princípio permite a medida em escala absoluta sem a necessidade da medida da transmissão da amostra. Uma das etapas deste trabalho foi a verificação do uso dos programas e valores de calibração do detector fornecidos pelo fabricante do equipamento e comparação do resultado com os valores de espalhamento absoluto de um padrão bem conhecido (no caso, a água).

Uma parte dos esforços foram concentrados na verificação da calibração do próprio instrumento para a obtenção de medidas em escala absoluta de intensidade. As curvas de espalhamento de DNA em solução foram coletadas, tratadas e estão sendo analisadas pelo método de Transformada Indireta de Fourier (ITP), considerando-se os fragmentos de DNA como cilindros infinitos em solução. Sobre estes dados serão novamente retiradas informações sobre a seção reta dos fragmentos de DNA a 10 mg/ml em solução salina e não salina.

Paralelamente, a este estudo, estamos otimizando o procedimento para a obtenção de imagens de AFM (Atomic Force Microscopy) das amostras de DNA, com o objetivo de complementar o estudo. Concluídas estas análises, o próximo passo será a preparação de agregados de surfactantes contendo DNA e a caracterização dos agregados formados através da análise da estrutura das partículas.

¹Kano,F.S., Vidotto,O., Vidotto,M.C., Semina: Ciências Agrárias, 28, 709-726, 2007.

²Stansney,J., Cantarow,A., Paschkis,K.E., Cancer Res., 10, 775-782, 1950.

³Glatter,O., J.Appl.Crystallogr., 10, 415-421, 1977.