

Dados do Plano de Trabalho	
Título do Plano de Trabalho:	Estudo da modificação do caminho ótico percorrido por um feixe de speckles em um meio de vapor atômico por uma fonte secundária de luz
Modalidade de bolsa solicitada:	PIBIC
Projeto de Pesquisa vinculado:	Estudo computacional da transmissão de speckles em células atômicas

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL: Consolidar o Grupo de Física e Astronomia do Cariri, integrando o IFE/UFCA a outros centros de pesquisa nacionais e internacionais, e beneficiando pesquisadores e estudantes, ao investigar através de métodos numéricos, a propagação de speckles em um meio não-linear de vapor atômico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Proporcionar ao bolsista uma iniciação científica;
- Aprender técnicas de cálculo numérico;
- Compreender propagação de ondas eletromagnéticas;
- Analisar a distribuição estatística de speckles em função da dispersão do meio atômico;
- Analisar a distribuição estatística de speckles quando o meio atômico é modificado pela presença de uma fonte secundária de luz interagente;
- Participação de eventos nacionais para apresentação dos resultados;
- Publicação dos resultados do projeto em periódicos nacionais e internacionais.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, o projeto será uma continuação do trabalho desenvolvido pelo bolsista durante os primeiros sete meses de 2019. No início de janeiro de 2019 foi realizada substituição da bolsista, assim o novo bolsista precisou retomar a revisão bibliográfica e estudos sobre métodos numéricos. Para o período que se estende de agosto de 2019 a julho de 2020, o bolsista continuará o estudo da distribuição estatística de speckles em função da dispersão de um meio de vapor atômico na presença de um segundo laser.

De modo geral, o continuará realizando revisão bibliográfica e analisando a sua análise numérica da propagação de speckles. O bolsista gerará, numericamente, uma frente gaussiana de luz laser, a transformará em um padrão de speckles, então, calculará a propagação destes através de um meio não-linear de vapor atômico, controlando a frequência do laser original, além de sua intensidade. Assim, o bolsista realizará a análise estatística desta propagação de speckles.

A previsão é que na segunda metade do período de vigência do projeto, o bolsista inicie um novo projeto, com uma análise sistemática da estatística do padrão de speckles após sua propagação em um meio de vapor atômico. Para isto, o bolsista estudará, sistematicamente, o efeito de vários parâmetros do sistema, como frequência e intensidade do laser fonte, e os níveis de absorção e dispersão do meio atômico.

O bolsista se reunirá semanalmente com o orientador e com o grupo de pesquisa para apresentar e discutir o andamento do projeto e estipular os passos seguintes.

O bolsista também participará de eventos científicos para divulgar os resultados de seu trabalho, assim como observar o trabalho de outros grupos de pesquisa, visando seu desenvolvimento científico.

3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades a serem realizadas pelo estudante são:

- AT1. Revisão bibliográfica;
- AT2. Reprodução de resultados da literatura sobre propagação de speckles;
- AT3. Estudo da modificação do caminho ótico percorrido por um feixe de speckles em um meio de vapor atômico por uma fonte secundária de luz;
- AT4. Análise sistemática da distribuição estatística de speckles após meio não-linear de vapor atômico em função da frequência e intensidade da luz laser;
- AT5. Participação em eventos científicos;
- AT6. Elaboração do relatório final e artigo científico.

Nº	2019					2020						
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07
AT1	X	X				X	X					
AT2	X	X				X	X					
AT3	X	X	X	X	X							
AT4							X	X	X	X	X	X
AT5									X	X	X	X
AT6											X	X