



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Desenvolvimento de Técnica de Excitação e Prova por um Laser de Ti:Safira
<b>Autor</b>	GREGORY PERUZZO FIEL
<b>Orientador</b>	RICARDO REGO BORDALO CORREIA

## **Desenvolvimento de Técnica de Excitação e Prova por um laser de Ti:Safira**

Bolsista: Gregory Peruzzo Fiel – BIC UFRGS

Orientador: Ricardo Rego Bordalo Correia

A dinâmica de sistemas físicos pode ser investigada em escalas de tempo que vão de alguns poucos attossegundos ( $10^{-18}$ s) até dias, e.g., do processo de fotoionização a processos de transferência de energia, respectivamente. No caso da pesquisa utilizando pulsos de lasers, uma técnica que permite alcançar os tempos mais curtos dessas dinâmicas é a de excitação e prova (EP). Neste caso, a excitação do material em estados eletrônicos mais energéticos com um pulso de curta duração ( $\sim 150$ fs), permite a análise de modificação em suas propriedades óticas com um segundo pulso, utilizado como prova, atrasado em relação ao primeiro pulso. O trabalho desenvolvido aqui tem por objetivo estabelecer as condições necessárias para a utilização de um sistema de EP na escala de subpicossegundos, baseado em uma montagem já desenvolvida para um laser de femtossegundos de Ti:Sa operando em 800nm. Os pulsos produzidos por este laser, ao atravessarem uma fibra especial de cristal fotônico, produzem um espectro supercontínuo (SC) que abrange a região de 550 a 1300nm. Uma fração do pulso original e o pulso de SC gerado na fibra constituem um sistema, no nosso caso, os pulsos de EP, respectivamente. Dentre os objetivos do projeto está a otimização e a estabilização da geração do supercontínuo em fibra para permitir medidas de pequenas variações ( $10^{-4}$ ) de sua densidade espectral. Além disso, é desejada a automação do processamento do sinal de EP através da divisão do sinal pelo sinal de referência adquirido simultaneamente, onde utiliza-se dois espectrômetros adquirindo dados em conjunto. Inicialmente, busca-se aqui a realização de experimentos de EP, em sistemas padrão para obter reprodutibilidade, como por exemplo, excitações de corantes orgânicos fluorescentes em solução e em matrizes poliméricas. A técnica aplicada a novos materiais, permite estudar a dinâmica de estados eletrônicos que determinam as propriedades para utilização em dispositivos fotônicos.