



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Lab.LaserÓptica-CasaE: Participação em P&D&I para Sustentabilidade
<b>Autor</b>	LEONARDO CARDOZO FERREIRA
<b>Orientador</b>	FLAVIO HOROWITZ

## **RESUMO**

### **TÍTULO DO PROJETO: Lab.LaserÓptica-CasaE: Participação em P&D&I para a Sustentabilidade**

**Aluno:** Leonardo Cardozo Ferreira

**Orientador:** Flavio Horowitz

### **RESUMO DAS ATIVIDADES**

---

#### **1. Introdução:**

Atualmente, são gastos grandes quantias de dinheiro e produtos químicos para a limpeza de superfícies, seja os vidros em arranha-céus ou em painéis solares, seja em nossos carros. Para contornar isso utiliza-se superfícies chamadas autolimpantes que são capazes de serem limpas facilmente utilizando apenas água. Entretanto, para as utilizações citadas é necessário que os filmes sejam transparentes.

Para a criação destas superfícies utilizou-se filmes finos em dois ramos de pesquisa: pela superhidrofobicidade e pela superhidrofilicidade, respectivamente, a capacidade de repelir a água e a capacidade de atrair a água. Nas superfícies superhidrofóbicas a gota rola sobre a superfície e carrega com ela a partícula de sujeira, nas superfícies super-hidrofílicas a camadas de água escorrem e carregam as partículas de sujeira. Os filmes estão sendo desenvolvidos através de vários tipos de deposições: por bancada úmida, Spin Coating e Dip Coating, e por PVD(Physical Vapor Deposition), Sputtering e E-beam. A participação se deu nas pesquisas de Jamuarê Strauss(Doutorando) que desenvolvia filmes superhidrofóbicos e de Frederico Fardo(Mestrando) que desenvolvia filmes super-hidrofílicos.

Para melhorar a transparência dos filmes foi utilizado interferência de filmes finos, entretanto, a criação de filmes com espessuras e índice de refração específicos se mostrou muito desafiador, o que levou ao início do desenvolvimento de um monitorador de espessura óptica e índice de refração em tempo real para deposições em vácuo, equipamento que foi baseado em um anterior desenvolvido no laboratório para deposições em bancada úmida.

#### **2. Atividades realizadas:**

Foi realizada leitura no âmbito da óptica, com foco em estudos de índice de refração, refletividade, transmissividade, interferência de filmes finos e polarização da luz, e no âmbito das propriedades e fabricação de filmes finos deposição por bancada úmida e deposições em vácuo. Houve acompanhamento de deposições realizadas em vácuo e realização de deposições por Dip Coating e Spin Coating para a produção de amostras com filmes finos, além da produção de soluções utilizadas nestes processos.

Familiarização com medições feitas em microscopia eletrônica de varredura (MEV) e deposições PVD (Sputtering, Térmico Resistivo E-beam).

Acompanhamento e realização de medidas por Perfilometria Mecânica e de ângulos de contato pelo Método de Gota Sésil.

Melhoramento do equipamento de Dip Coating e construção de uma glove box e coordenação no desenvolvimento e construção de monitorador óptico duplo de índice de refração e espessura óptica em deposições em vácuo com orientação do professor Doutor Flávio Horowitz e participação indispensável dos funcionários do laboratório: Paulo Gryp e o Roberto Ribeiro.

### 3. Objetivos atingidos:

Houve familiarização com a bibliografia, os métodos de deposição em vácuo; amadurecimento na prática de deposições em bancada úmida, Dip Coating e Spin Coating, e caracterização de superfícies, Método da Gota Sésil e Perfilometria Mecânica

### 4. Resultados obtidos:

Participação efetiva no melhoramento das superfícies autolimpantes e no desenvolvimento do monitorador duplo de espessura óptica e índice de refração para deposições em vácuo.

### 5. Conclusão:

Houve uma aprendizagem considerável na área de filmes finos e autolimpeza durante o período vigente da bolsa de iniciação tecnológica, assim como um amadurecimento do bolsista nestas áreas de conhecimento.