



## Projeto de Pesquisa

Dados do Projeto Pesquisa	
<b>Código:</b>	PIE495-2019
<b>Título do Projeto:</b>	APLICAÇÃO DE PLASMA EM TÊXTEIS
<b>Tipo do Projeto:</b>	EXTERNO ( Projeto Novo)
<b>Categoria do Projeto:</b>	Pesquisa
<b>Situação do Projeto:</b>	EM EXECUÇÃO
<b>Unidade:</b>	CENTRO ENG MODEL CIENCIAS SOC APLICADAS (11.01.12)
<b>Centro:</b>	CENTRO ENG MODEL CIENCIAS SOC APLICADAS (11.01.12)
<b>Palavra-Chave:</b>	Plasma, Poliamida, Têxtil, Superfície
<b>E-mail:</b>	fernando.gasi@ufabc.edu.br
<b>Período do Projeto:</b>	01/01/2019 a 01/07/2020
Área de Conhecimento, Grupo e Linha de Pesquisa	
<b>Área de Conhecimento:</b>	Polímeros, Aplicações
<b>Grupo de Pesquisa:</b>	<b>Linha de Pesquisa:</b> APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE PLASMA
Comitê de Ética	
<b>Nº do Protocolo:</b>	Não possui protocolo de pesquisa em Comitê de Ética.
Resumo	
<p>Dentre as técnicas de modificação de superfícies aplicadas na indústria para melhorar adesão, o tratamento por plasma é amplamente utilizado. Diversos estudos têm sido realizados, sobretudo na última década, analisando artigos têxteis de diferentes fibras quanto ao desempenho e aplicações. Hoje, os denominados Têxteis Técnicos têm emergido consideravelmente. O número de trabalhos científicos e de aplicação industrial destes materiais está em crescente evolução (ARAÚJO., R. FANGUEIRO., H. HONG, 2001; BARTELS, V.T., 2011). Os tecidos técnicos são definidos como materiais têxteis produzidos principalmente pela sua importância técnica, desempenho e propriedades funcionais, em vez de sua estética ou características decorativas. (RAKSHIT, MANISHA; GANGOPADHYAY, 2007). O setor dos têxteis técnicos é geralmente segmentado em diversas áreas em função das aplicações concretas: (DAVIDRAGIB, 2010):</p> <p>Indutech: filtros e isolantes para aviação. Clothtech: componentes funcionais para calçado e vestuário; Geotech: geotêxteis e engenharia civil; Medtech: higiene e medicina; Sporttech: componentes para desporto e lazer</p> <p>Este projeto irá validar a aplicação da tecnologia de plasma em substratos têxteis para modificação das propriedades de superfície, proporcionando novas funcionalidades.</p>	
Introdução/Justificativa	
<p>(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da UFABC em geral)</p> <p>Com o uso de plasmas gerados de descargas elétricas operando em pressão atmosférica, pode-se modificar as propriedades superficiais dos substratos têxteis, aumentando a sua hidrofobicidade e capacidade de tingir, reduzir a temperatura no processo de tingimento, possibilitar a obtenção de cores mais intensas, mais sólidas e com diferentes tonalidades (SOUTO, A. P.; OLIVEIRA, F. R.; CARNEIRO, N., 2011). Inicialmente a matéria prima para a aplicação da descarga plasmática, foi a Poliamida 6.6, polímero que apresenta ampla versatilidade de aplicações (têxteis técnicos, têxteis medicinais, tecidos para alta performance). Neste escopo, a principal motivação deste trabalho reside no tratamento em substratos têxteis a plasma de Poliamida 6.6 e Polipropileno, com o objetivo de proporcionar uma maior funcionalidade nas propriedades de superfície (absorção, adesão, proteção contra radiação ultravioleta); aumento do rendimento na estamparia, redução da concentração de corante e consumo de água durante o processo de fabricação. A modificação das propriedades de superfícies cria possibilidades ilimitadas para o desenvolvimento de novos produtos para indústria têxtil, em especial na área de têxteis técnicos e medicinais. A empresa ainda precisa avançar para garantir a qualidade dos tecidos após a aplicação do plasma. Para este desenvolvimento, torna-se essencial o presente projeto, pois a parceria com o SENAI CETIQT por meio do Edital de Inovação, fornecerá a expertise necessária para o sucesso da inovação.</p>	
Objetivos	
<p>Nosso objetivo principal é validar em escala industrial o processo de modificação das propriedades de superfície em substratos têxteis através da tecnologia de plasma, com o intuito de proporcionar melhorias nas propriedades funcionais para aplicação em têxteis técnicos e medicinais, aperfeiçoar o processo de beneficiamento do tecido mediante a redução do consumo de corantes, água e energia, aumento da eficiência nos processos de estamparia e sublimação. Inicialmente o projeto iniciar-se-á com tecidos de malha em poliamida 6.6 e Polipropileno afim de atender a seguinte demanda;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicação da estamparia por sublimação em tecidos de malha em poliamida 6.6 e polipropileno. Há uma grande dificuldade em sublimação em tecidos de malha em poliamida 6.6 e Polipropileno por causa da baixa solidez a lavagem. Atualmente o processo de sublimação é aplicado em grande escala em tecidos.</li><li>- Desenvolver esse processo na poliamida 6.6 e Polipropileno, além de ser inovador, atenderia uma grande demanda do mercado.</li><li>- Reduzir o consumo de água e corante ácido nos processos de beneficiamento, proporcionando uma maior economia e racionalização no processo produtivo.</li></ul>	
Metodologia	

As amostras de tecido de Poliamida 6.6 e Polipropileno serão tratadas por plasma a pressão atmosférica, com uma potência de aproximadamente 220 W (valor eficaz).  
 Os primeiros resultados obtidos em tecidos de malha em poliamida 6.6 em um equipamento desenvolvido no Centro de Ciências e Tecnologia de Plasmas e Materiais (PLASMAT) do ITA com tecnologia inteiramente nacional, mostram um aumento da força colorística de 152,35% para o corante vermelho (E-TLVERMELHO) e 160,11% para o corante azul (BEZAKTIV- S2G- AZUL) após tratamento à plasma. O processo de plasma é contínuo e poderá ser aplicado após a etapa de tecelagem, independente do volume de produção, sendo etapa intermediária que antecede a etapa de estamparia ou tinturaria.  
 As instalações e tecnologia de aplicação do plasma da empresa permitem o desenvolvimento em escala do produto. Como o processo inovador não exigirá uma mudança de tecnologia, pode ser adaptado aos sistemas tradicionais de tecelagem sob várias condições de processamento em função do tear. O sistema de plasma foi inteiramente desenvolvido em parceria com o Centro de Ciências e Tecnologia de Plasmas e Materiais (PLASMAT) do ITA em conjunto com a Universidade Federal do ABC com tecnologia inteiramente nacional.

#### Referências

##### REFERÊNCIAS

&#61623; M. ARAÚJO.; R. FANGUEIRO.; H. HONG. Têxteis Técnicos: Materiais do Novo Milênio. Williams, Lda. Braga, 2001.  
 &#61623; RAKSHIT, A. HIRA, M. & U. K. GANGOPADHYAY. Technical Textiles What India need to do now, 2007.  
 &#61623; DAVID RIGBY. Technical textiles and nonwovens: world market forecasts to 2010.  
 &#61623; Ventura, S., Carneiro, N., & Souto, A. P. (2011). Acabamento de têxteis multifuncionais com nanocompósitos poliméricos. Nova Têxtil, 97(1ª), 8-13.

#### Financiamentos

Entidade Financiadora	Natureza do Financiamento	Data Início	Data Fim
IEL/SEBRAE/SENAI/CNPq	Auxílio Financeiro + Bolsa	01/01/2019	01/07/2020

#### Membros do Projeto

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Tipo de Participação
061.148.928-79	FERNANDO GASI	DOCENTE	2	Coordenador(a)
149.328.838-54	DOUGLAS ALVES CASSIANO	DOCENTE	2	Colaborador(a)
140.537.188-99	SERGIO RICARDO LOURENCO	DOCENTE	2	Colaborador(a)
260.631.288-08	JULIO FRANCISCO BLUMETTI FACO	DOCENTE	2	Colaborador(a)
896.265.408-34	JOSE ROBERTO TALAMO	DOCENTE	2	Colaborador(a)

#### 2019

Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
OBTENÇÃO DO FIO (MULTIFILAMENTO) DE PP E PA 6.6 VIA FIAÇÃO POR FUSÃO (MELT-SPINNING)												
PRODUÇÃO DO TECIDO A PARTIR DOS FÍOS TÊXTEIS PRODUZIDOS												
FUNCIONALIZAÇÃO DOS TECIDOS PRODUZIDOS VIA PLASMA												
ESTAMPARIA POR SUBLIMAÇÃO E TINGIMENTO DO TECIDO FUNCIONALIZADO E NÃO FUNCIONALIZADO												
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO TECIDO FUNCIONALIZADO E NÃO FUNCIONALIZADO												
AVALIAÇÃO, PATENTEABILIDADE, PUBLICAÇÕES												

#### 2020

Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
OBTENÇÃO DO FIO (MULTIFILAMENTO) DE PP E PA 6.6 VIA FIAÇÃO POR FUSÃO (MELT-SPINNING)							
PRODUÇÃO DO TECIDO A PARTIR DOS FÍOS TÊXTEIS PRODUZIDOS							
FUNCIONALIZAÇÃO DOS TECIDOS PRODUZIDOS VIA PLASMA							
ESTAMPARIA POR SUBLIMAÇÃO E TINGIMENTO DO TECIDO FUNCIONALIZADO E NÃO FUNCIONALIZADO							
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DO TECIDO FUNCIONALIZADO E NÃO FUNCIONALIZADO							
AVALIAÇÃO, PATENTEABILIDADE, PUBLICAÇÕES							

#### Histórico do Projeto

Data	Situação	Usuário
21/11/2018	CADASTRO EM ANDAMENTO	FERNANDO GASI / fernando.gasi
21/11/2018	CADASTRADO	FERNANDO GASI / fernando.gasi
21/11/2018	AGUARDANDO VALIDAÇÃO	FERNANDO GASI / fernando.gasi

22/11/2018	AGUARDANDO VALIDAÇÃO	FERNANDO GASI / fernando.gasi
26/11/2018	VALIDADO	VINICIUS NUNES ZORZETTI / v.zorzetti
26/11/2018	EM EXECUÇÃO	VINICIUS NUNES ZORZETTI / v.zorzetti

**Relatório Emitido por: FERNANDO GASI**

SIGAA | Universidade Federal do ABC - UFABC (Copyright 2006 da SINFO@UFRN)