

Nº176537

Dificuldade no desenvolvimento de novos produtos: como avaliar as propriedades dielétricas

Kleber Jesus de Oliveira
Marcelo Sanches Dias

*Palestra apresentada no Congresso Internacional de
Metrologia Elétrica, SEMETRO, 13., 2019, Florianópolis*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
S/A - IPT
Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Cidade Universitária ou
Caixa Postal 0141 | CEP 01064-970
São Paulo | SP | Brasil | CEP 05508-901
Tel 11 3767 4374/4000 | Fax 11 3767-4099

www.ipt.br

XIII SEMETRO



Metrologia
Florianópolis - SC 2019



Dificuldade no desenvolvimento de novos produtos – Como avaliar as propriedades dielétricas

Kleber Jesus de Oliveira^{1,2}, Marcelo Sanches Dias^{1,2}

¹ Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.

² Universidade de São Paulo Escola Politécnica

XIII SEMETRO



Metrologia
Florianópolis - SC 2019



- ***Técnico em eletrotécnica***
- ***Engenheiro Eletricista***
- ***Mestrando na escola Politécnica da USP***

SUMÁRIO

- ***IPT - Ensaio***
- ***Objetivo***
- ***Primeira solicitação do cliente***
- ***Resultados obtidos***
- ***Segunda solicitação do cliente***
- ***Resultados obtidos***
- ***Conclusões***
- ***Referências***



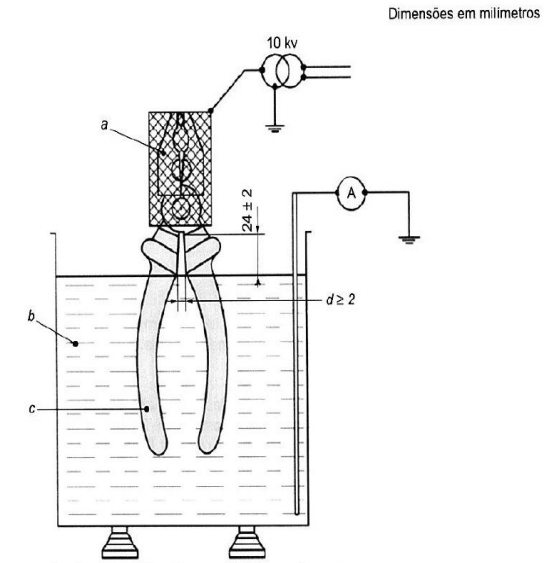
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

- ***Localização***
- ***Ensaio e calibrações***
- ***Qualidade – ISO 9001 e 17025***
- ***Serviços tecnológicos***

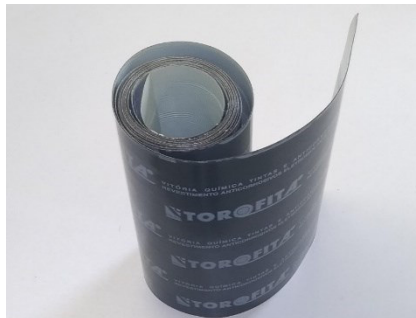
ENSAIOS



Aplicador de tensão



Ferramentas isoladas



Fita isolante

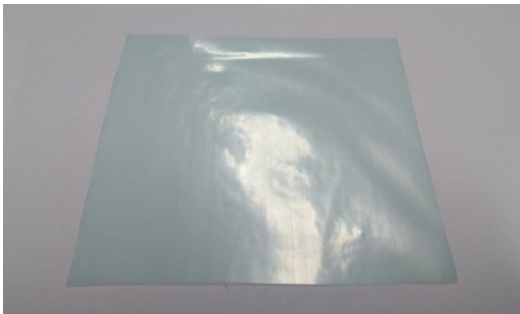


Papel kraft

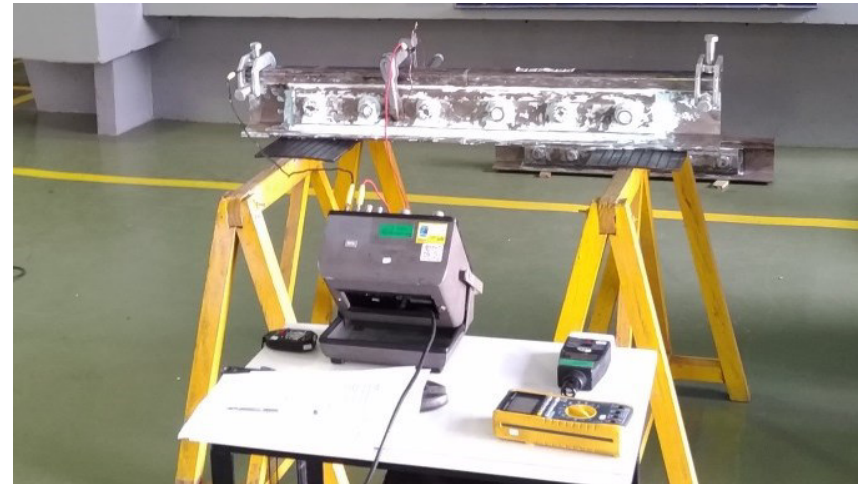
ENSAIOS



Isolação elétrica em Flange

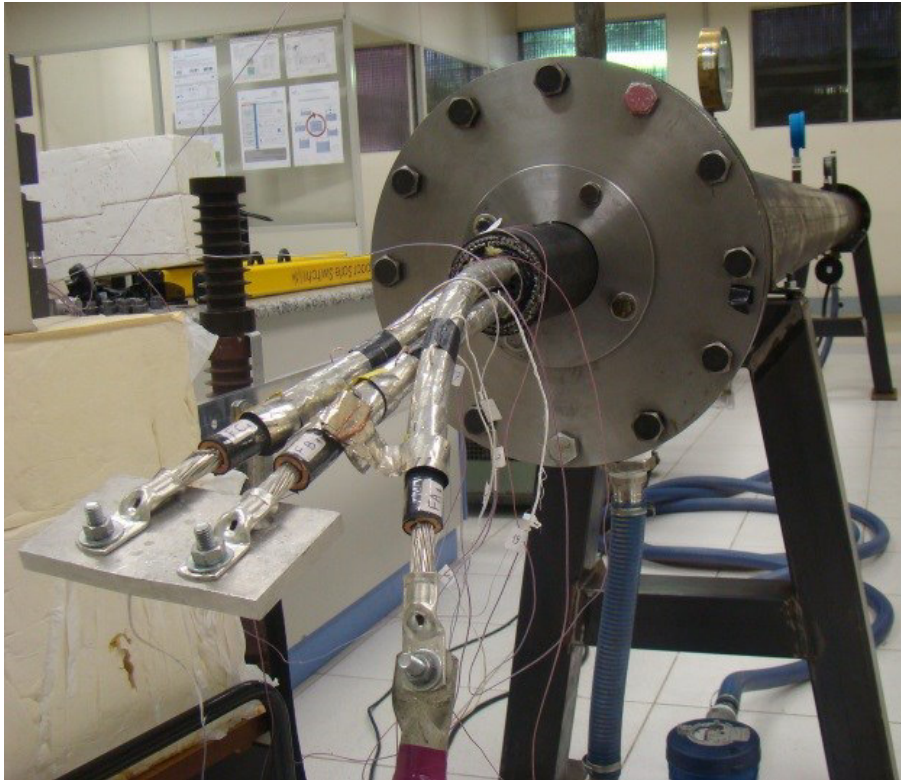


Filme plástico



Isolação elétrica junta isolante

SERVIÇOS TECNOLÓGICOS



Cabos umbilicais

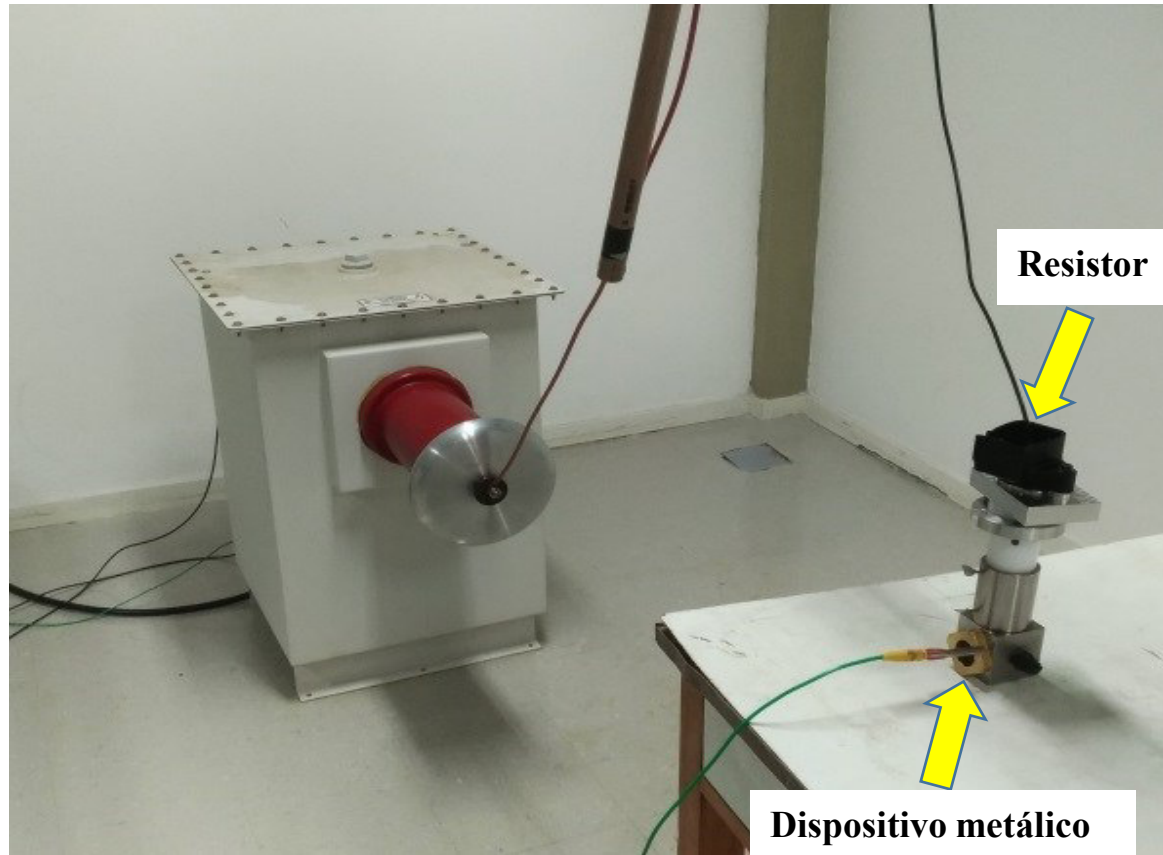
Dificuldade no desenvolvimento de novos produtos – Como avaliar as propriedades dielétricas

OBJETIVO

Analisar os efeitos de uma solicitação de cliente incorreta para ensaios de tensão elétrica aplicada

PRIMEIRA SOLICITAÇÃO DO CLIENTE

- ***Material: Tubo de borracha de silicone***
 - ***Supressor faz parte do cabo de ignição do veículo***
- ***40 kV r.m.s. 60 Hz - durante 15 minutos entre terminais***
- ***40 amostras – 20 novas e 20 envelhecidas***
- ***Condicionamento climático***
- ***Sem referência normativa***
- ***Informações confidenciais (sede estrangeira)***
- ***Capacitação do laboratório***



Arranjo de ensaio para o tubo de borracha de silicone

RESULTADOS OBTIDOS

Tensão elétrica aplicada			
Material	Amostras	Valor médio da tensão de perfuração em r.m.s. (kV)	Resultado
Tubo de borracha de silicone - novo	1 até 20	36,3	Ocorreu perfuração antes de atingir a tensão de 40 kV
Tubo de borracha de silicone - envelhecido	1 até 20	35,6	Ocorreu perfuração antes de atingir a tensão de 40 kV

RESULTADOS OBTIDOS



Detalhe da perfuração

SEGUNDA SOLICITAÇÃO DO CLIENTE

- ***Material: Tubo de borracha de silicone***
 - ***Supressor faz parte do cabo de ignição do veículo***
- ***40 kV r.m.s. 60 Hz - durante 15 minutos entre terminais***
- ***40 amostras diferentes – 20 novas e 20 envelhecidas***
- ***Condicionamento climático***
- ***Com referência normativa (descrição 40 kV pico)***
- ***Capacitação do laboratório (2 condições)***
- ***Definição do teste 28,3 kV r.m.s. 60 Hz***

RESULTADOS OBTIDOS

Tensão elétrica aplicada			
Material	Amostras	Tensão aplicada em r.m.s. por 15 min (kV)	Resultado
Tubo de borracha de silicone - novo	1 até 20	28,3	Não ocorreram anormalidades
Tubo de borracha de silicone - envelhecido	1 até 20	28,3	Não ocorreram anormalidades

CONCLUSÕES

Depois de analisar os resultados finais, foi comprovado que uma informação simples de tensão de pico ou de r.m.s. no momento da solicitação dos testes de desenvolvimento do produto, pode ocasionar erros no ensaio, questionando a qualidade do produto.

REFERÊNCIAS

- [1] ASTM D149:09(2013), Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Electrical Insulating Materials at Commercial Power Frequencies.
- [2] ABNT NBR 16295:2014, Luvas de material isolante.
- [3] ABNT NBR 9699:2015, Ferramentas manuais – Isolação elétrica até 1000 V c.a. e 1500 V c.c..
- [4] ASTM D178:2019, Standard Specification for Rubber Insulating Matting.
- [5] ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.



OBRIGADO!

Kleber Jesus de Oliveira

E-mail: kleberjo@ipt.br