



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0011

Ensaio
NBR ISO/IEC
17025



CRL 0011

Relatório de Ensaio Nº 84.817

Folha

1 de 31

A. Laboratório Responsável: LABORATÓRIO DE VESTIMENTAS DE PROTEÇÃO DO SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS POTÊNCIAS (Determinação do ATPV)/ SERVIÇO TÉCNICO DE DESEMPENHO E SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS (Medição da Gramatura)

B. Ordem de Serviço nº: 2020555

C. Descrição do Corpo de Prova: *Tecido denominado pelo interessado como Cedrotech FR (vide descrição detalhada na página 2)*

D. Cliente: Cia de Fiação e Tecidos Cedro Cachoeira/CEDRO TEXTIL

CPF/CNPJ: 17.245.234/0005-25

Endereço: Rua Policena Mascarenhas, 680, São Geraldo,

CEP: 35700-184

Cidade/Estado: Sete Lagoas - MG

E. Interessado: Cia de Fiação e Tecidos Cedro Cachoeira/CEDRO TEXTIL

CPF/CNPJ: 17.245.234/0005-25

Endereço: Rua Policena Mascarenhas, 680, São Geraldo,

CEP: 35700-184

Cidade/Estado: Sete Lagoas - MG

F. Objetivo: *Determinação da resistência ao arco elétrico em tecido.*

G. Norma e/ou Procedimento: *IEC 61482-1-1 Método A (2009) e ASTM F 1959-14*

H. Observações:

- O corpo de prova e relatório de lavagem foram recebidos em 19/11/2020
- Ensaio realizado em: 24/02/2021
- Não foram feitas considerações à respeito do procedimento de lavagem dos corpos de prova.
- Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.
- Forma de envio: O endereço eletrônico (*link*) e o código de acesso ao documento serão enviados por e-mail.
- O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.
- O IEE/USP adota medidas razoáveis para garantir que todo o trabalho realizado atenda aos padrões industriais conforme definido no Manual da Qualidade IEE/USP (IEE-MQ-001), e que todos os relatórios sejam razoavelmente livres de erros, imprecisões ou omissões. O IEE/USP NÃO OFERECE ABSOLUTAMENTE NENHUMA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO, EXPRESSA OU IMPLICADA, COM RELAÇÃO À POSSIBILIDADE DE COMERCIALIZAÇÃO OU APTIDÃO PARA QUALQUER FINALIDADE ESPECÍFICA DE QUALQUER INFORMAÇÃO CONTIDA NESTE RELATÓRIO OU OS RESPECTIVOS TRABALHOS OU SERVIÇOS REALIZADOS PELO IEE/USP. O IEE/USP não aceita nenhuma responsabilidade por quaisquer dados, seja diretamente, em consequência ou de outra forma resultantes do uso deste relatório.

• Este documento atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, a qual avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;

• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;

• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo;

• Eventuais julgamentos profissionais constantes deste documento não fazem parte do escopo da acreditação;

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.



DADOS FORNECIDOS PELO INTERESSADO

- Tecido Cedrotech FR, estrutura sarja 3X1 Rip Stop, composição 100% Algodão, gramatura 290 g/m², cor azul marinho
- Relatório de lavagem (vide detalhamento no resumo)

Nota: os itens deste campo são de exclusiva responsabilidade do interessado

VISÃO GERAL DO ARRANJO DO ENSAIO

Os resultados obtidos para todos os arcos realizados estão exibidos abaixo. A Figura 1 indica a posição de cada sensor de monitoramento (E1 a E6) e de cada painel de dois sensores (Painel A ao Painel C).

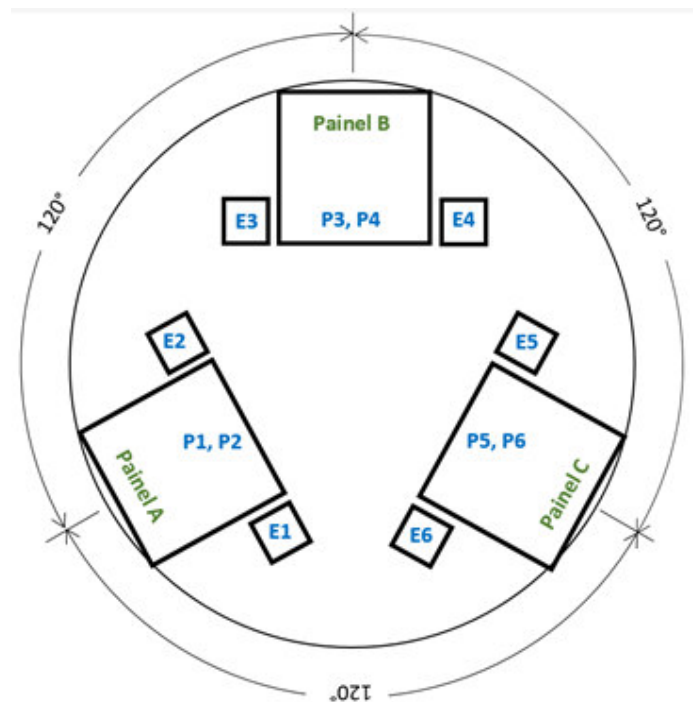


Figura 1 - Disposição dos sensores de monitoramento e dos painéis de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO1

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	10,0
Duração do arco (ms):	166,7
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,66
Corrente de pico (kA):	13,16
Energia do arco (cal/cm ²):	6,8 a 10,5

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência $k = 2$, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

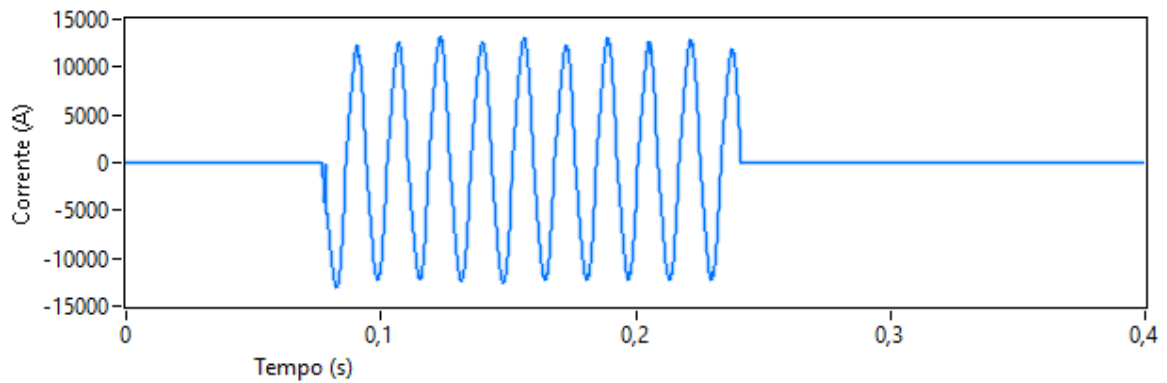


Figura 2- Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

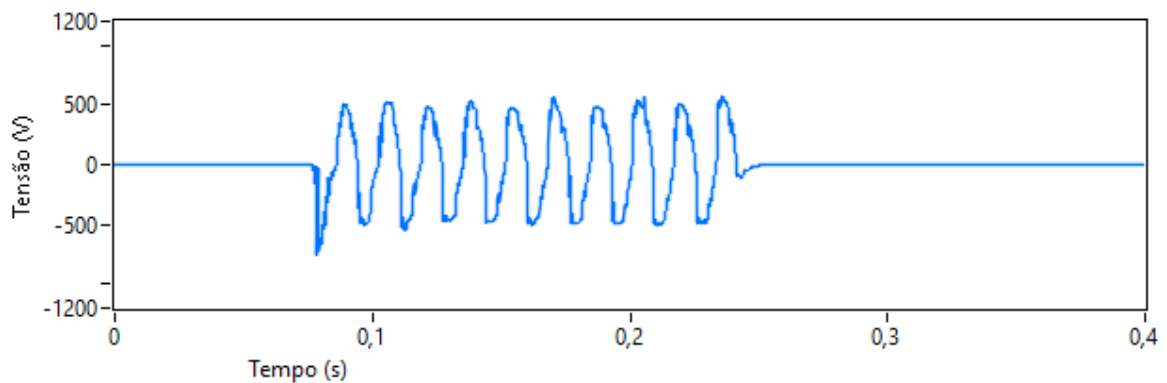


Figura 3 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO1

Energias medidas nos sensores

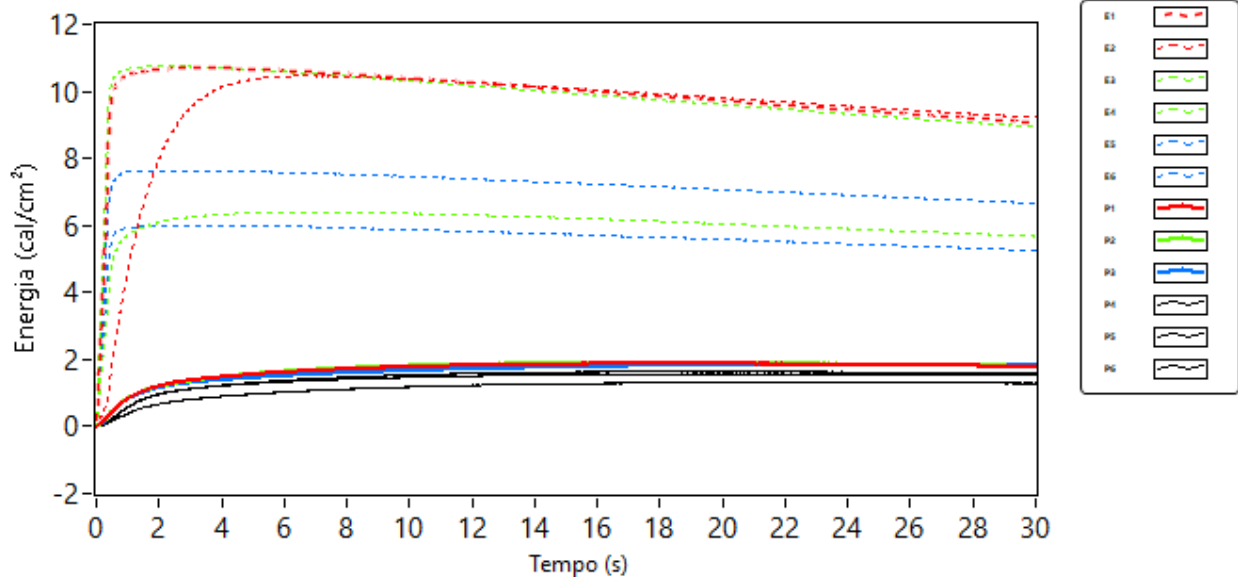


Figura 4 - Forma de onda das energias nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

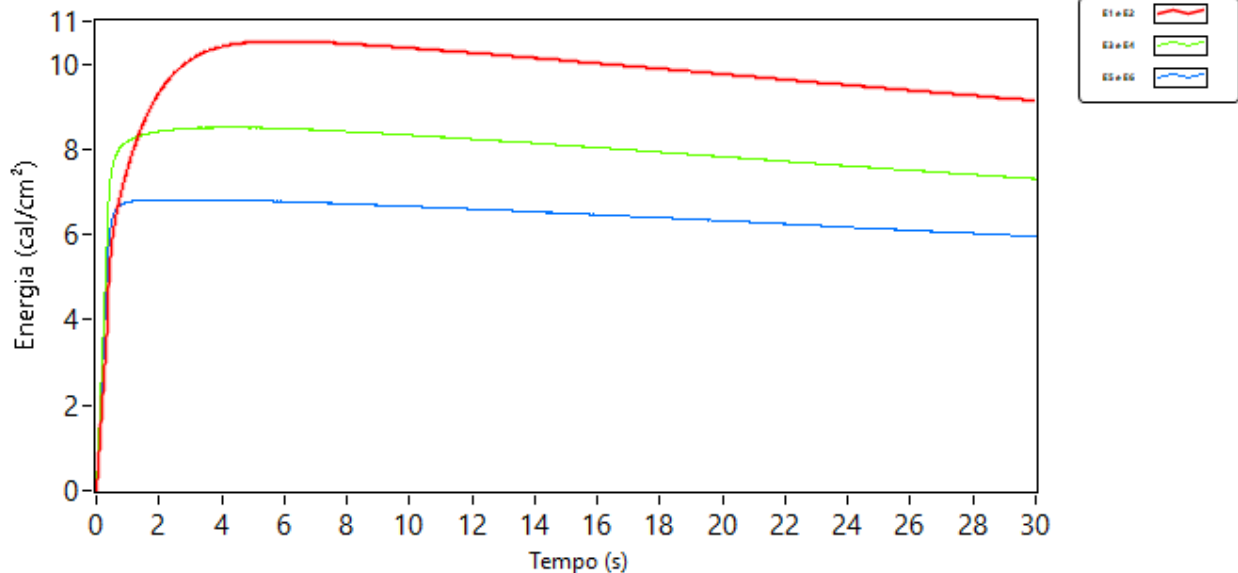


Figura 5 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO1

Média das energias transmitidas

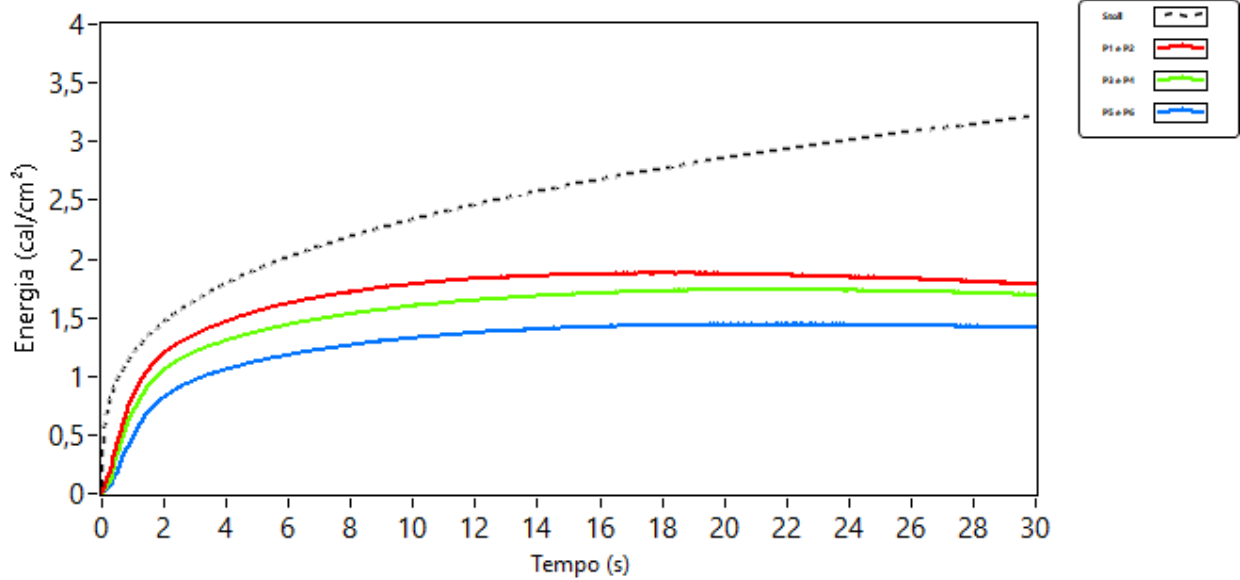


Figura 6 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO2

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	15,0
Duração do arco (ms):	250,0
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,32
Corrente de pico (kA):	13,83
Energia do arco (cal/cm ²):	10,0 a 13,6

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência k = 2, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

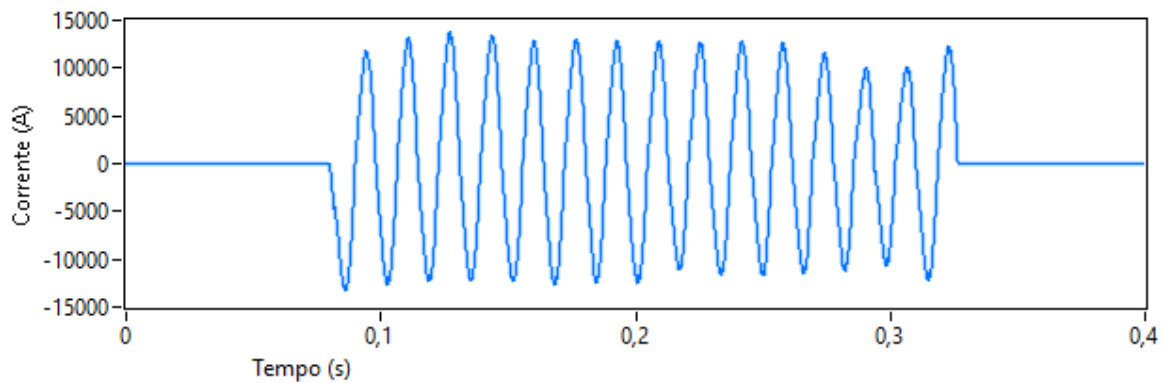


Figura 7 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

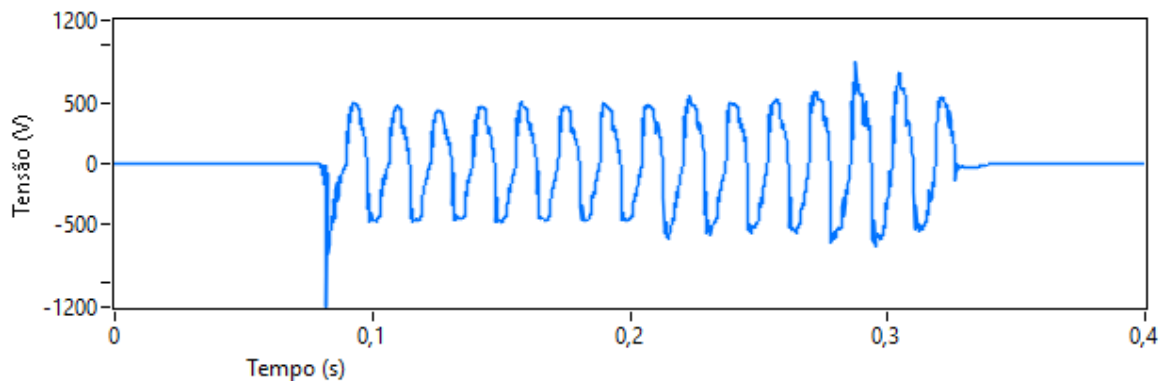


Figura 8 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO2

Energias medidas nos sensores

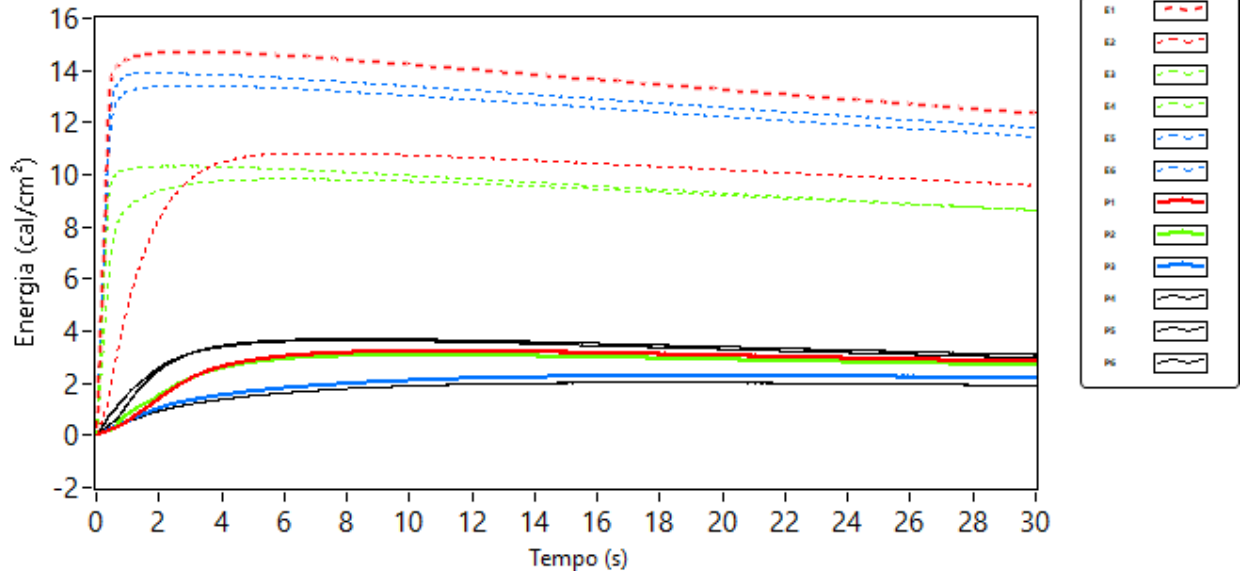


Figura 9 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

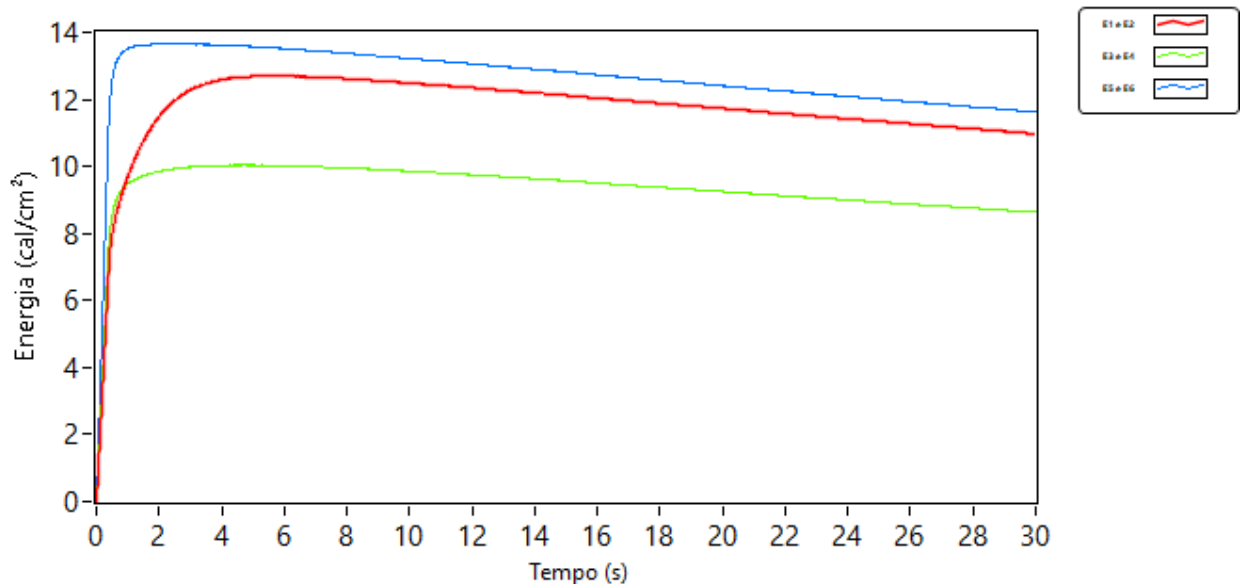


Figura 10 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO2

Média das energias transmitidas

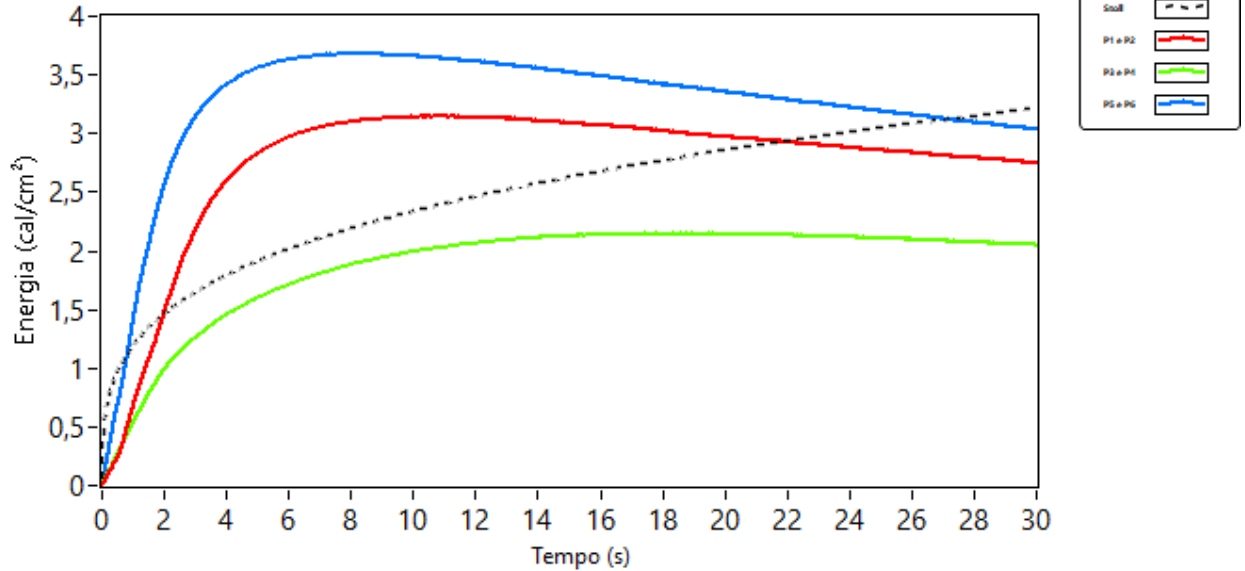


Figura 11 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO3

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	14,0
Duração do arco (ms):	233,3
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,45
Corrente de pico (kA):	13,52
Energia do arco (cal/cm ²):	10,2 a 13,4

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência k = 2, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

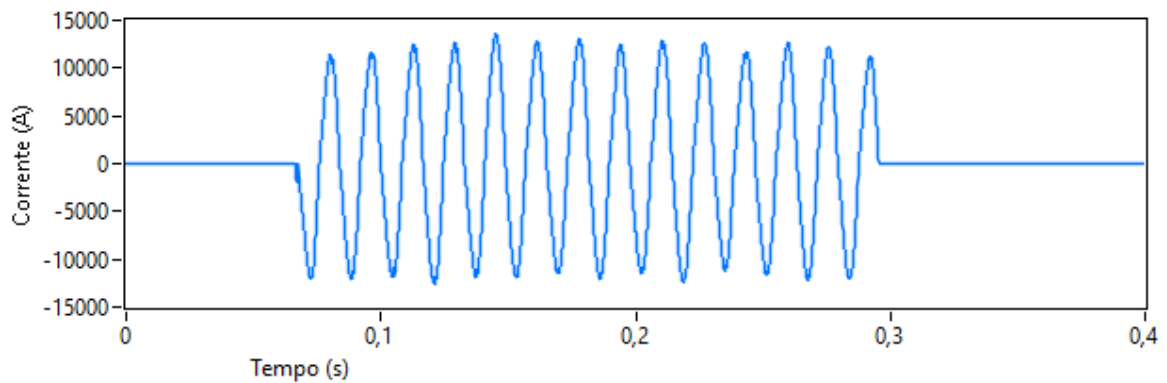


Figura 12 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

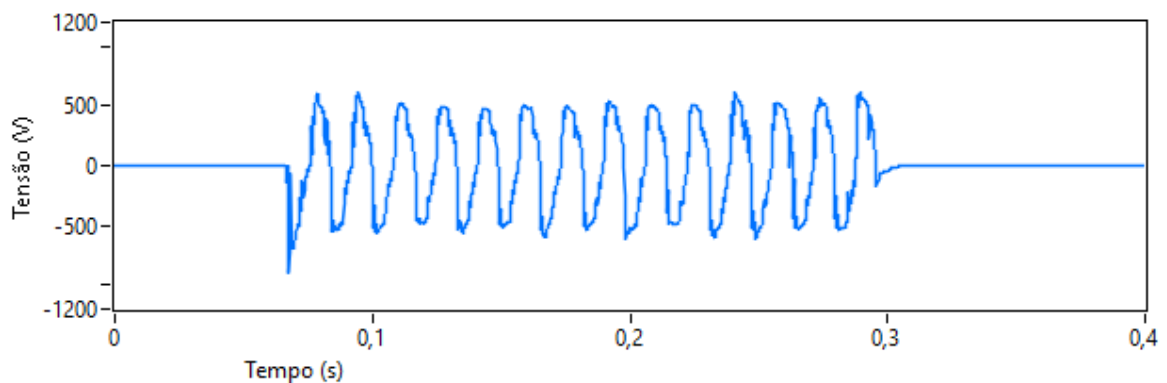


Figura 13 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO3

Energias medidas nos sensores

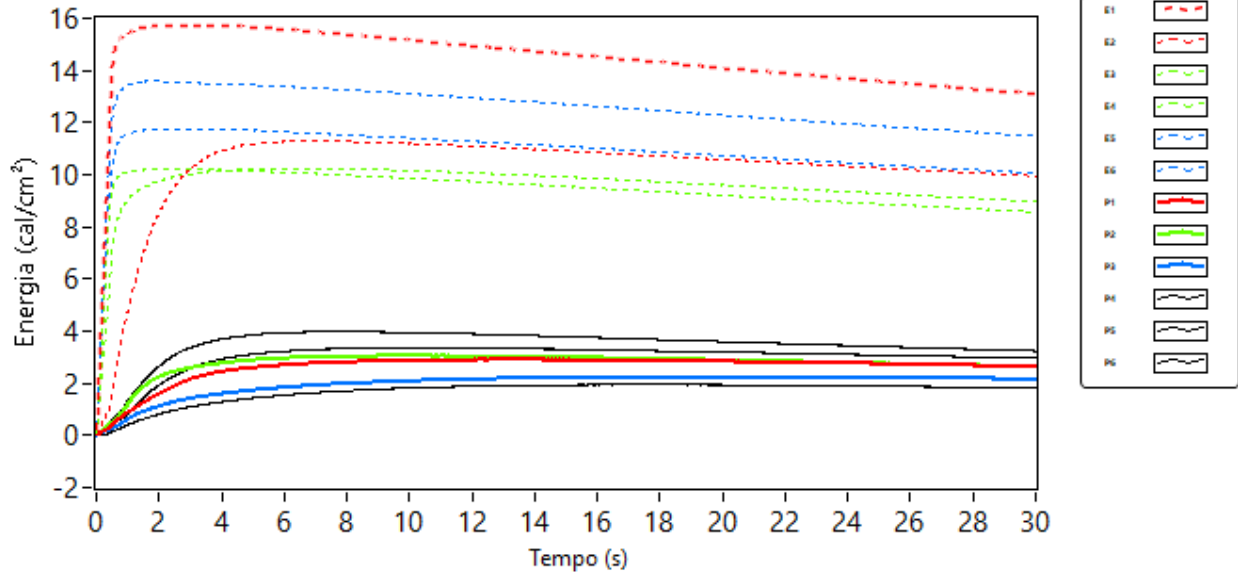


Figura 14 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

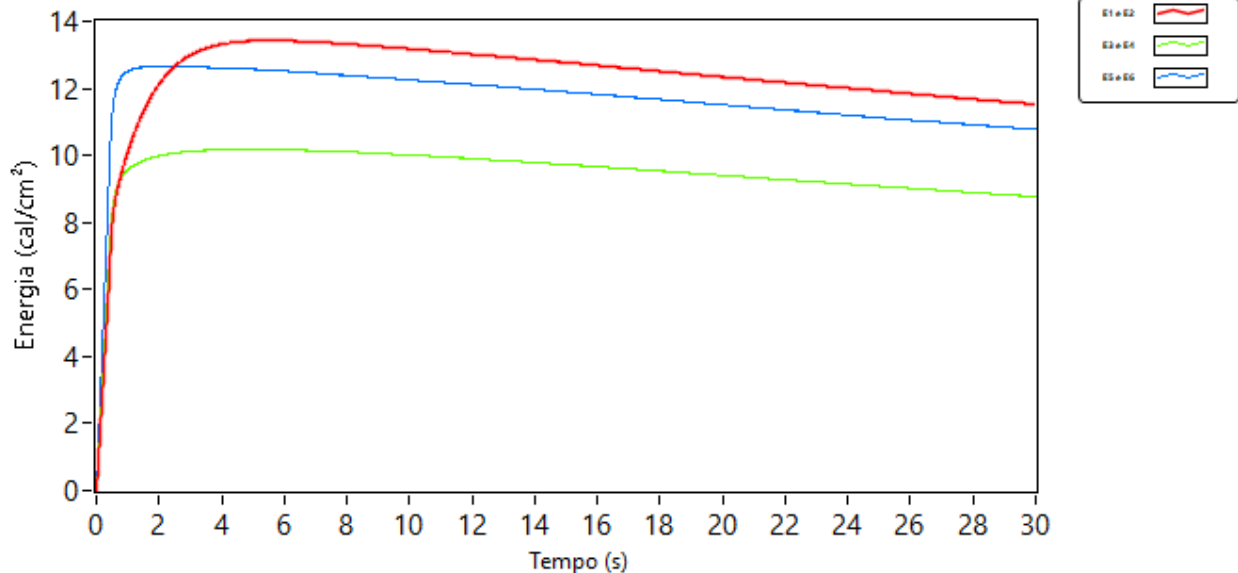


Figura 15 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO3

Média das energias transmitidas

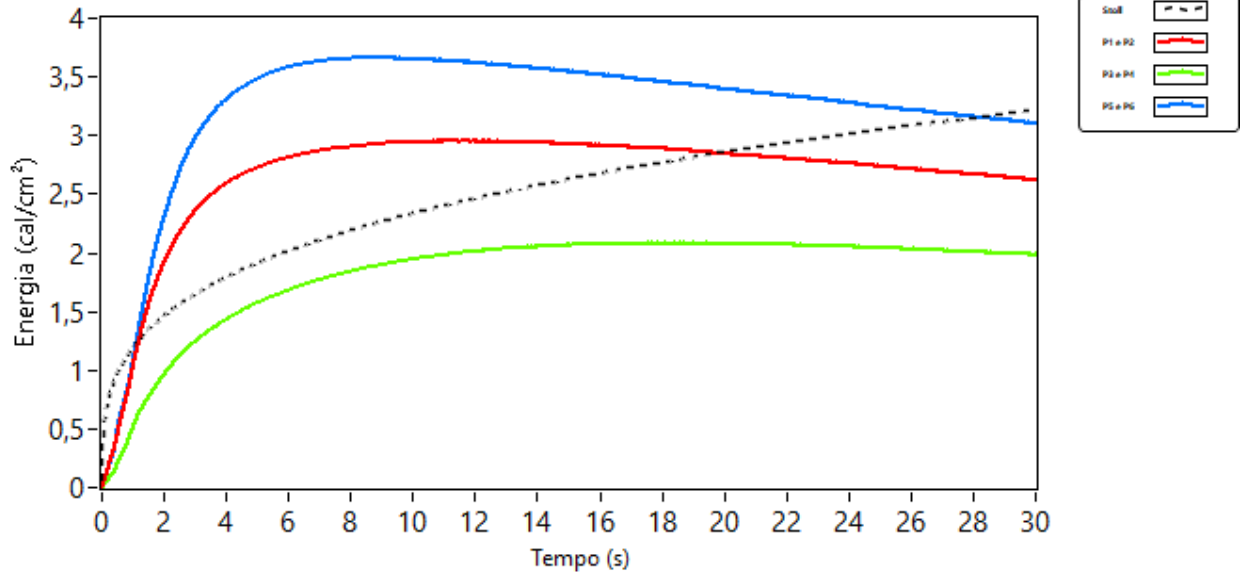


Figura 16 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO4

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	13,0
Duração do arco (ms):	216,7
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,60
Corrente de pico (kA):	13,48
Energia do arco (cal/cm ²):	9,9 a 13,4

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência k = 2, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

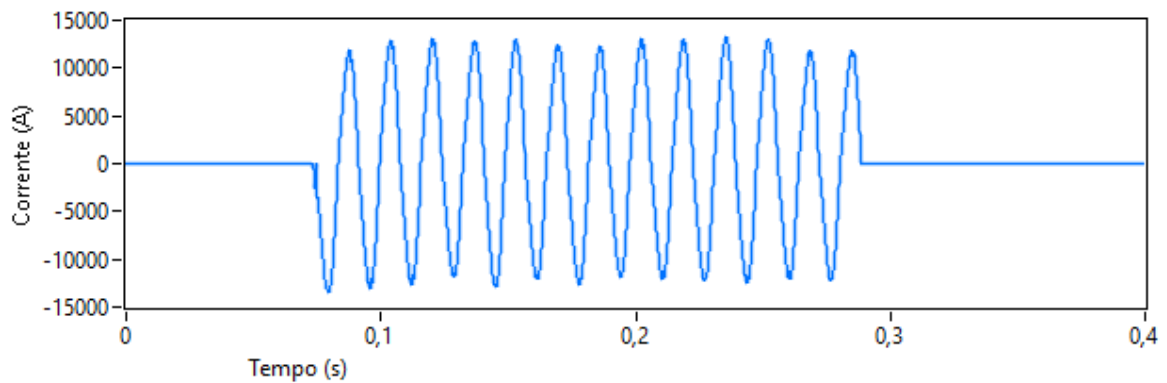


Figura 17 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

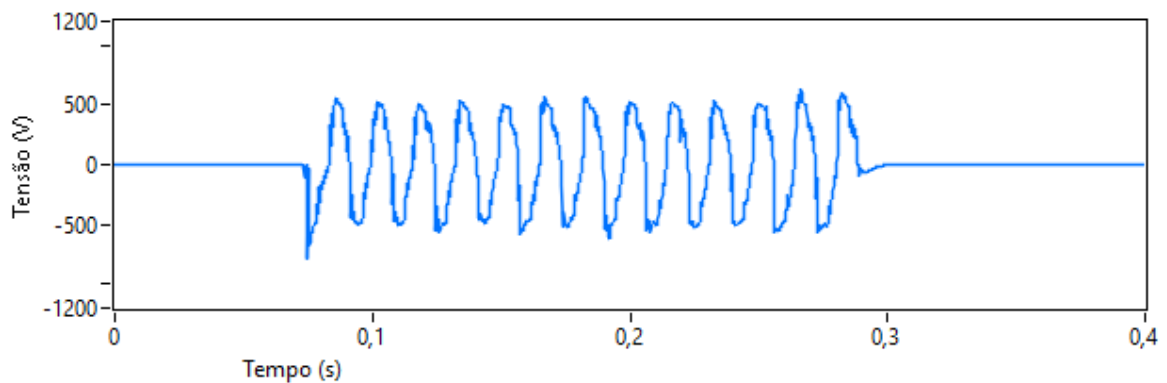


Figura 18 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO4

Energias medidas nos sensores

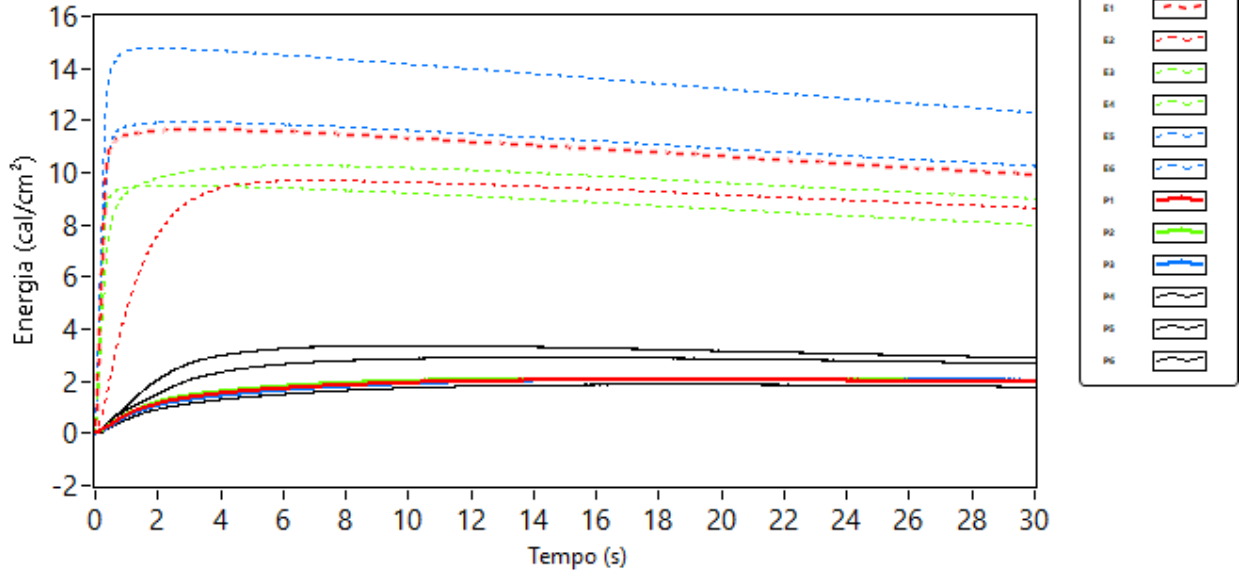


Figura 19 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

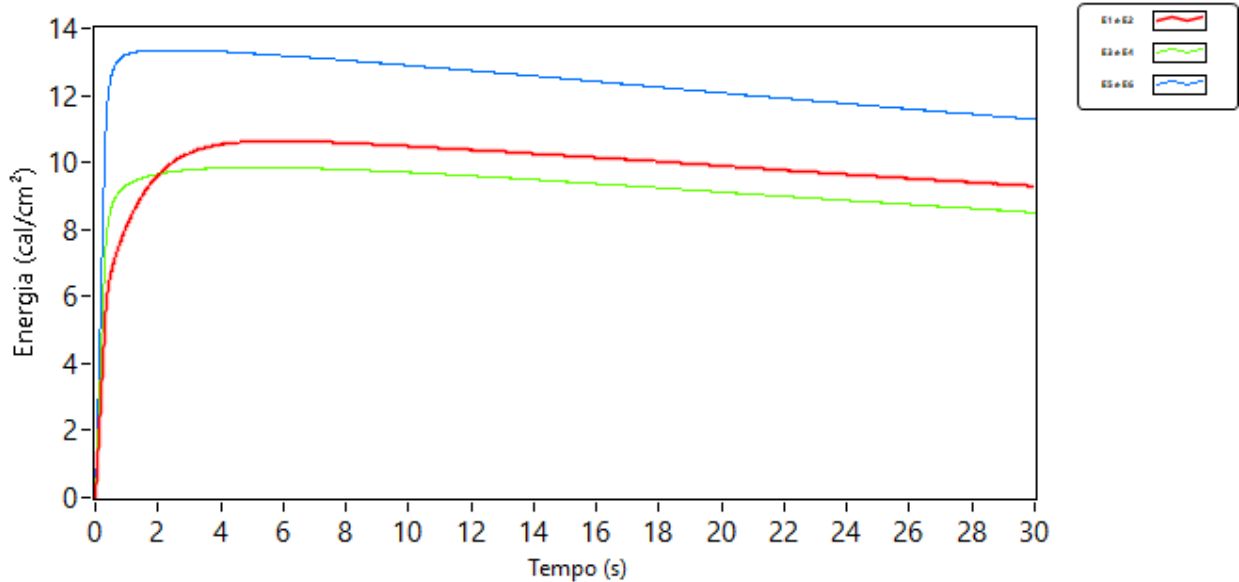


Figura 20 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO4

Média das energias transmitidas

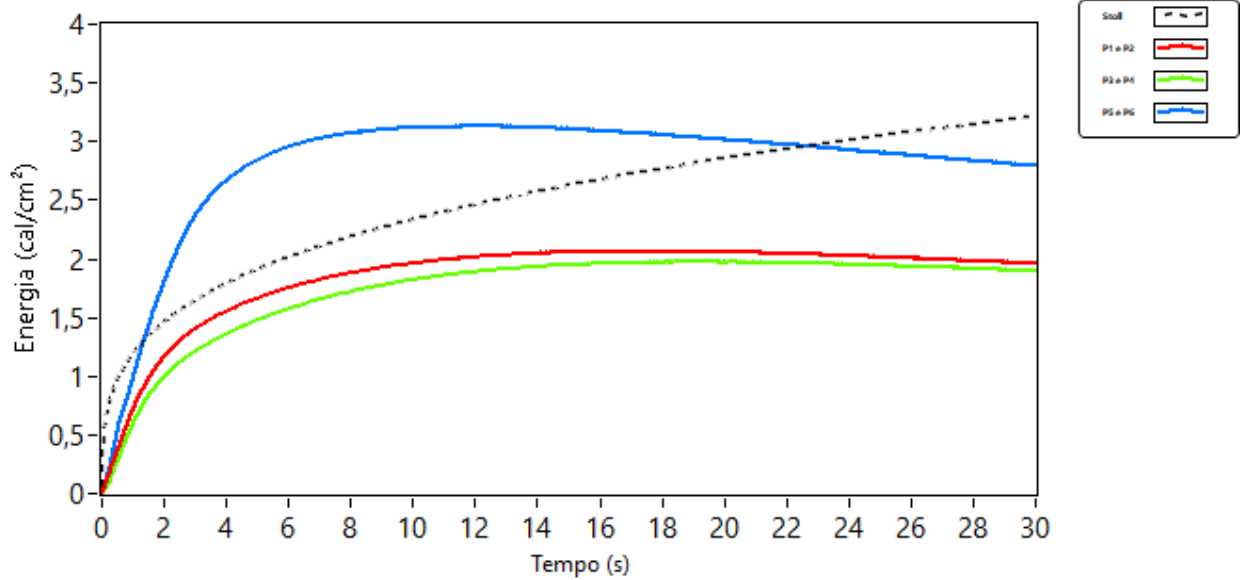


Figura 21 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARC05

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	13,5
Duração do arco (ms):	225,0
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,67
Corrente de pico (kA):	13,26
Energia do arco (cal/cm ²):	11,1 a 13,2

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência $k = 2$, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

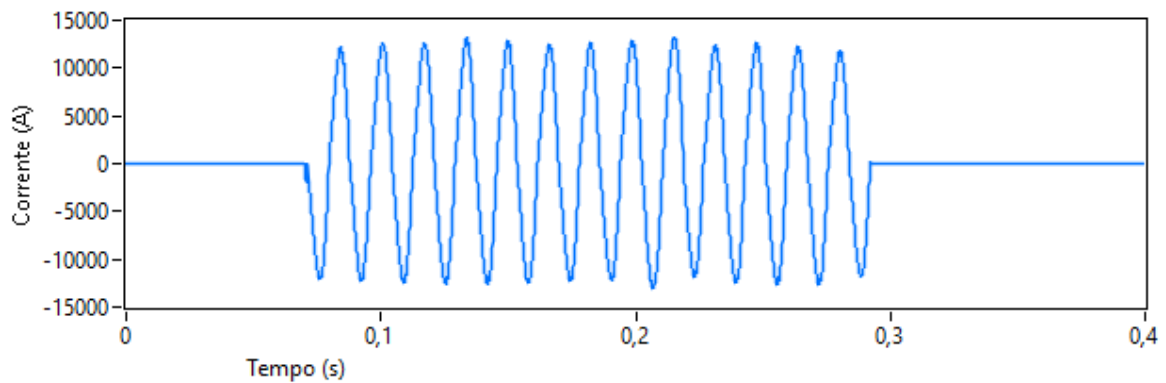


Figura 22 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

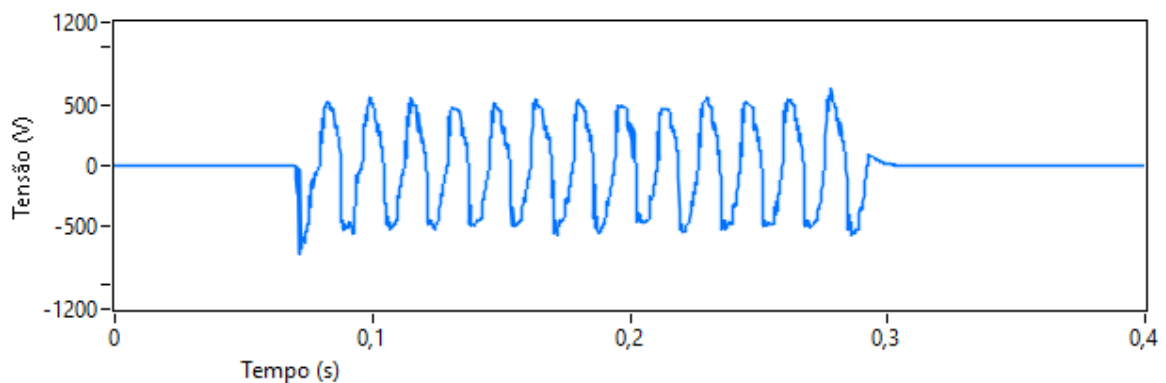


Figura 23 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO5

Energias medidas nos sensores

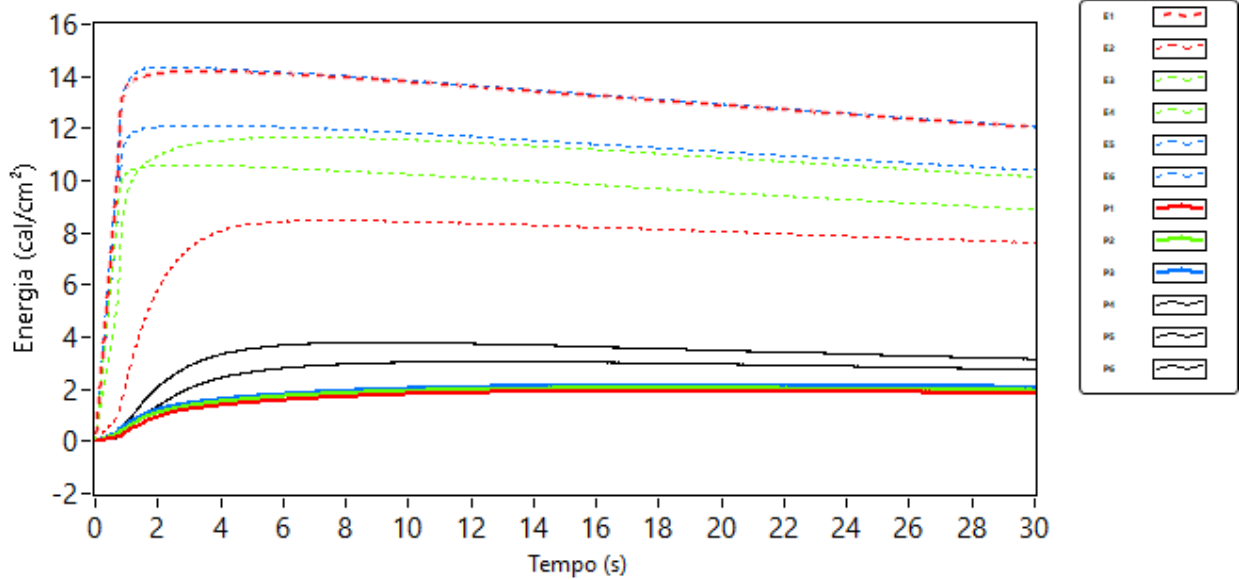


Figura 24 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

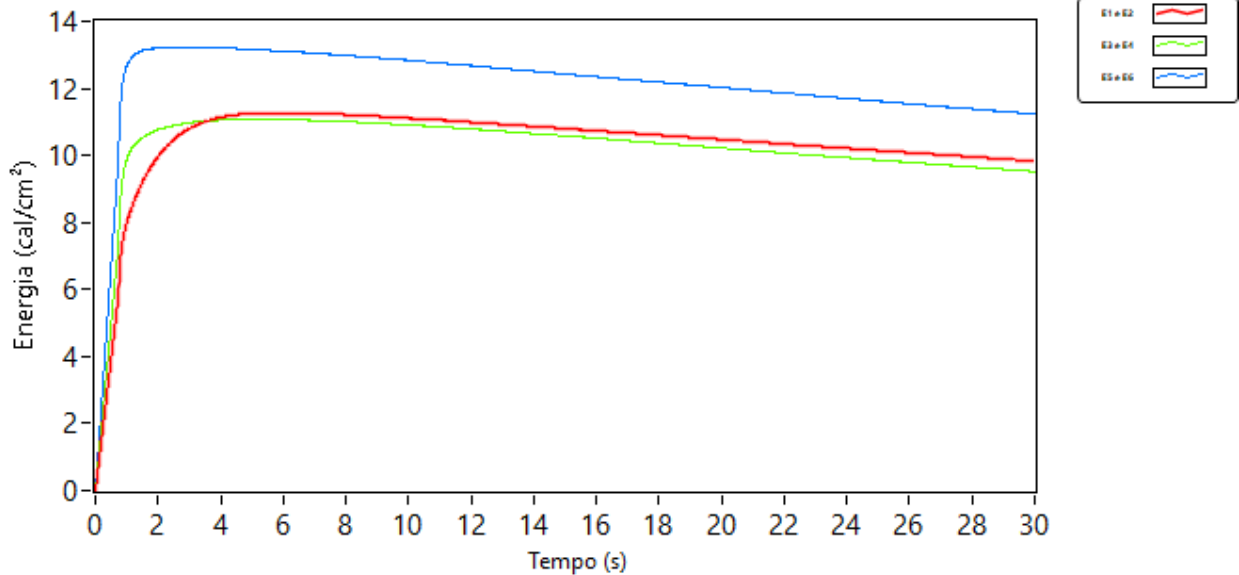


Figura 25 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO5

Média das energias transmitidas

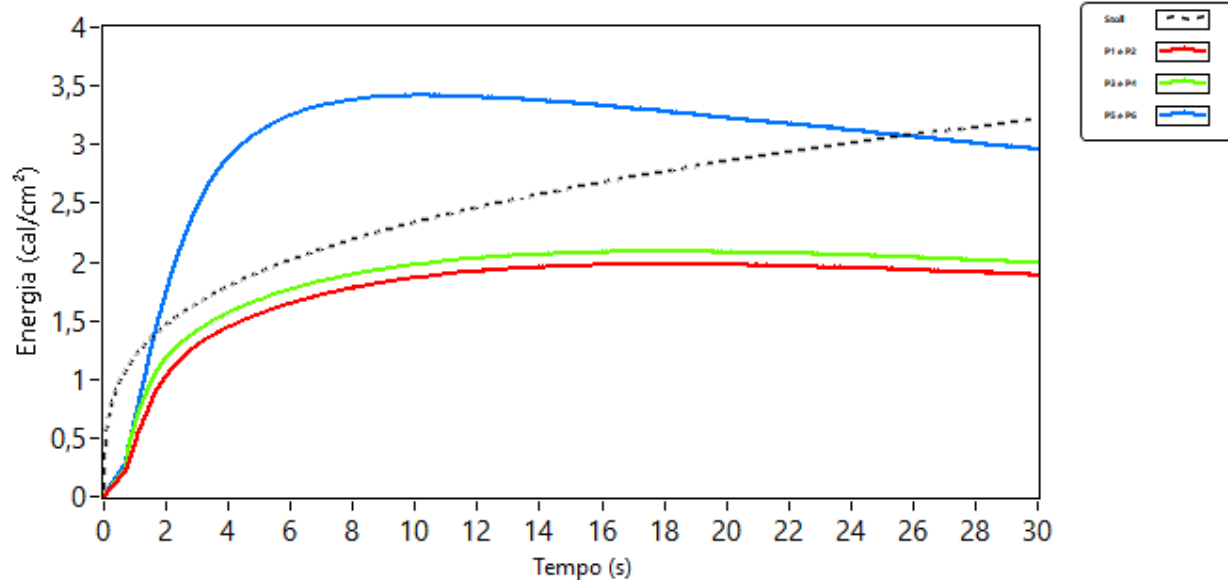


Figura 26 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO6

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	14,0
Duração do arco (ms):	233,3
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,62
Corrente de pico (kA):	13,63
Energia do arco (cal/cm ²):	11,9 a 13,2

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência k = 2, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

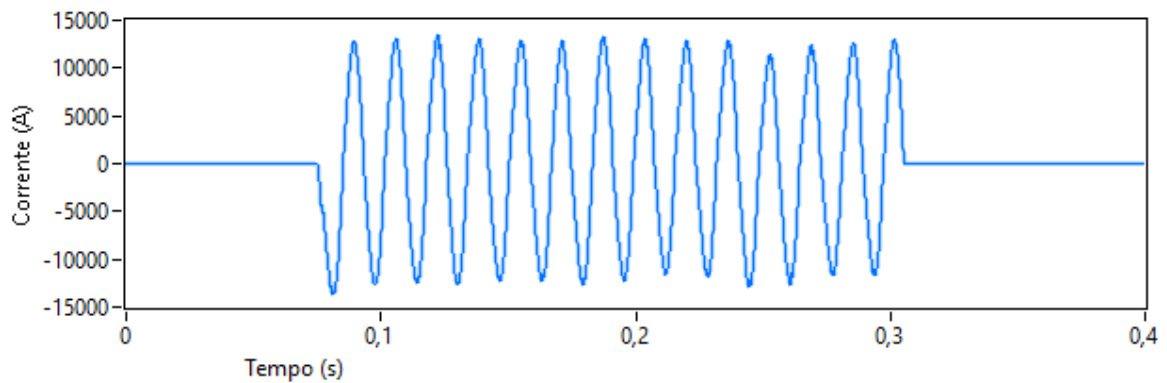


Figura 27 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

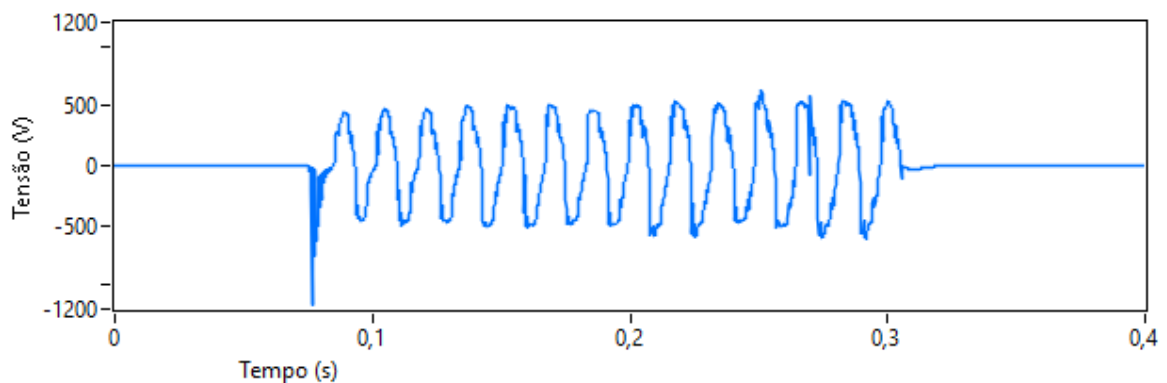


Figura 28 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO6

Energias medidas nos sensores

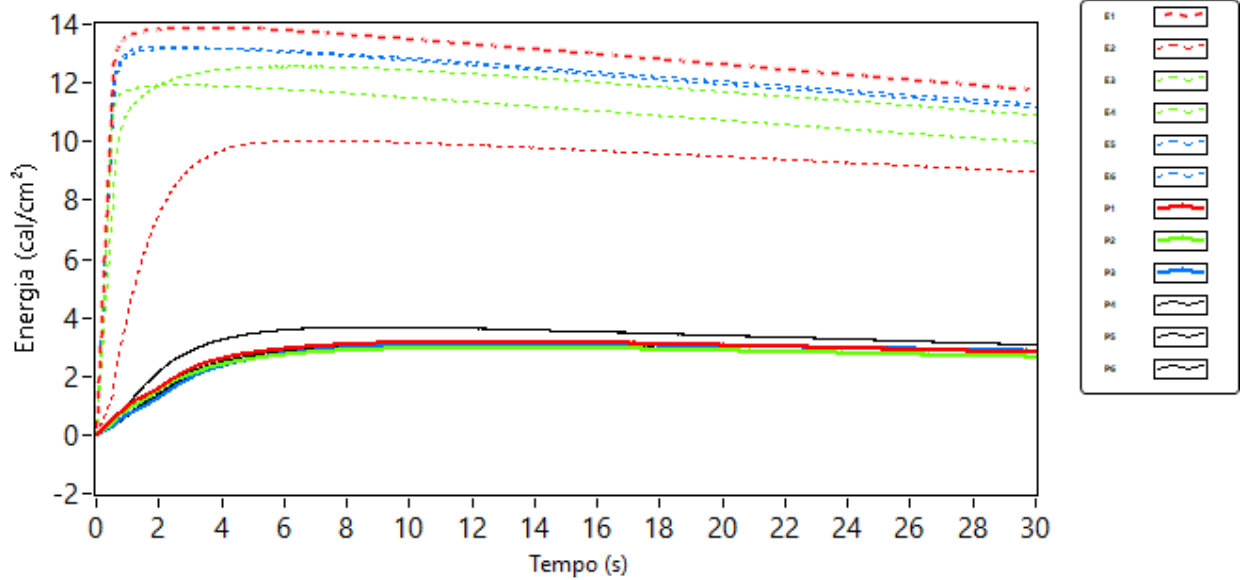


Figura 29 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

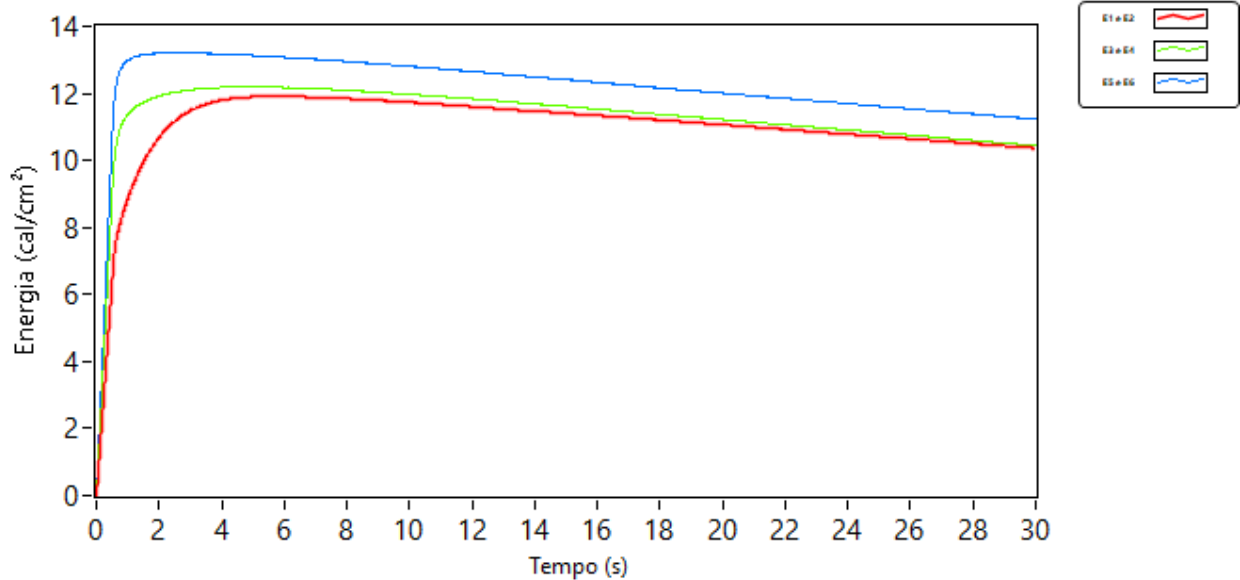


Figura 30 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO6

Média das energias transmitidas

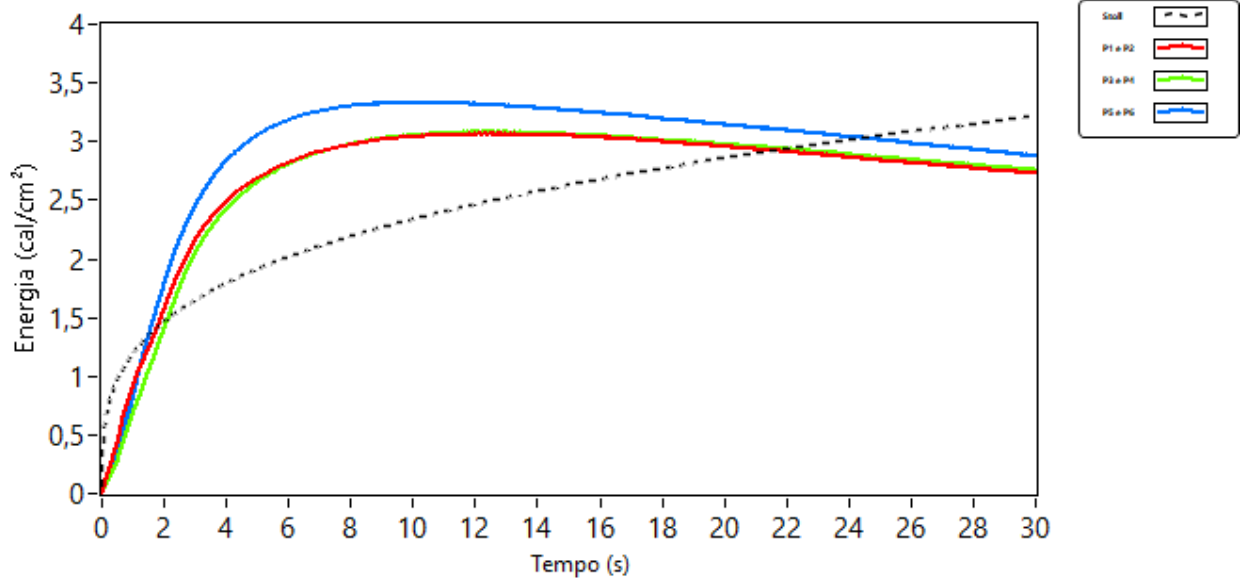


Figura 31 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.

IDENTIFICAÇÃO: ARCO7

Distância Arco-Painel (mm):	305
Número de ciclos:	13,5
Duração do arco (ms):	225,0
Corrente r.m.s (kA) (incerteza 0,09 kA)*:	8,52
Corrente de pico (kA):	13,28
Energia do arco (cal/cm ²):	10,8 a 12,8

* incerteza referente a um nível de confiança de aprox. 95%, com fator de abrangência $k = 2$, em conformidade com IEE-IT-0218

Corrente de arco

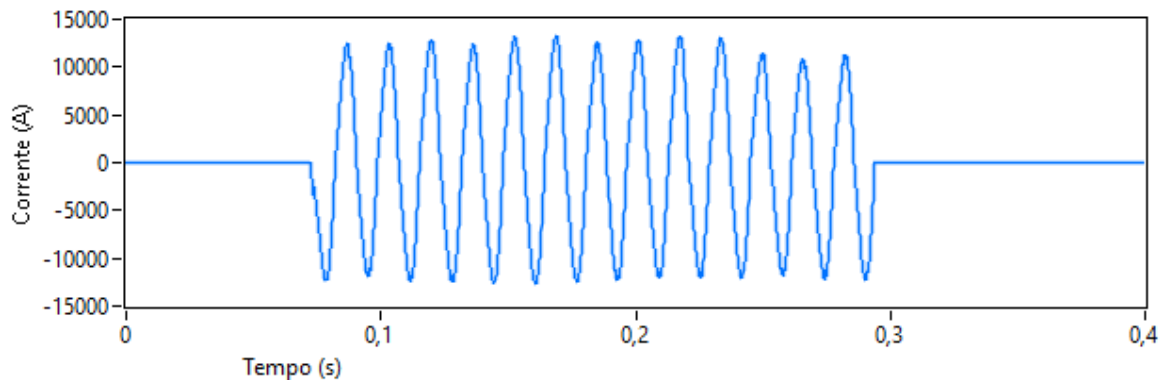


Figura 32 - Forma de onda da corrente de arco

Tensão de arco

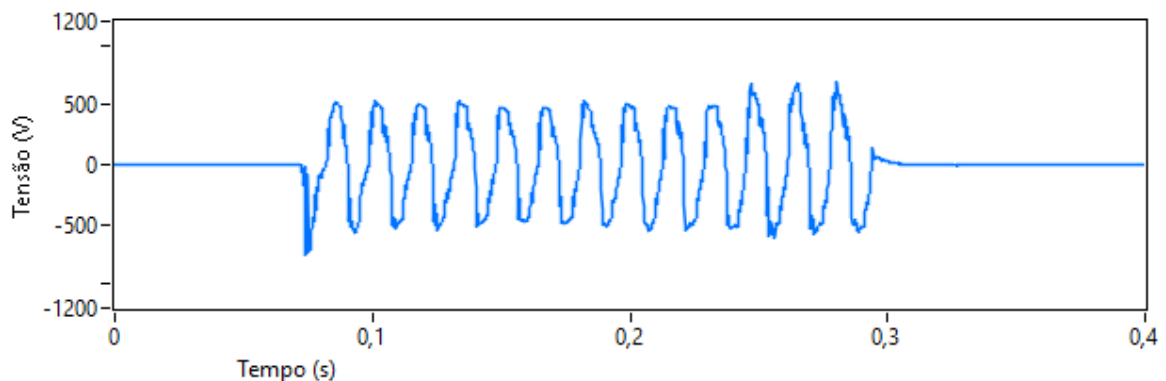


Figura 33 - Forma de onda da tensão de arco

IDENTIFICAÇÃO: ARCO7

Energias medidas nos sensores

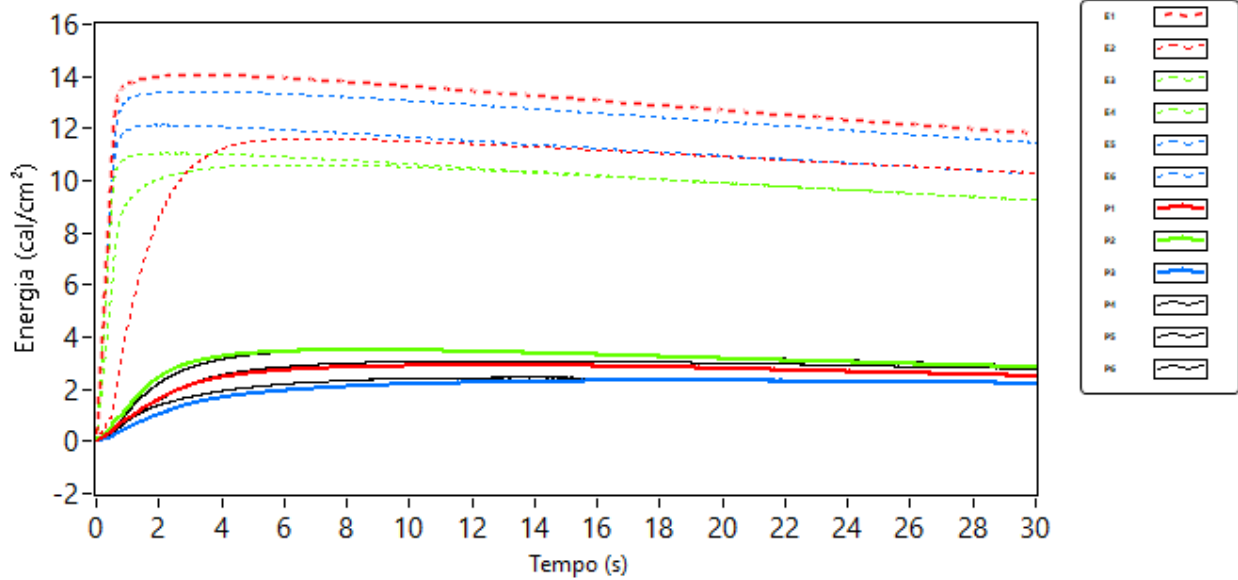


Figura 34 - Forma de onda das energias incidentes nos sensores de monitoramento e cada painel de dois sensores durante o ensaio

Média das energias incidentes

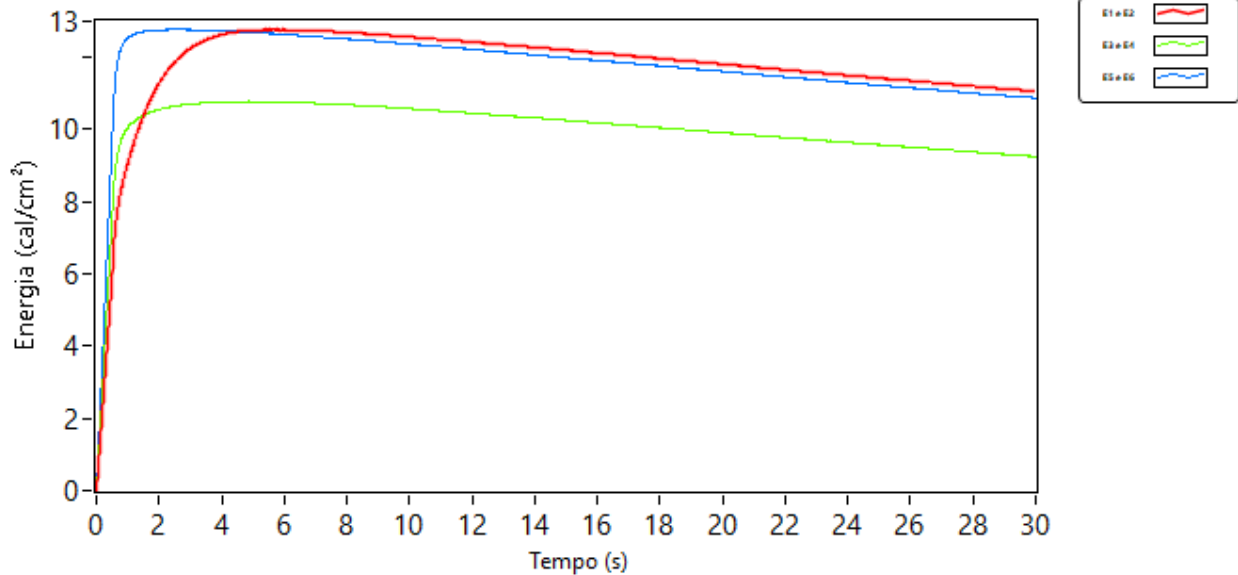


Figura 35 - Forma de onda das médias das energias incidentes nos sensores de monitoramento

IDENTIFICAÇÃO: ARCO7

Média das energias transmitidas

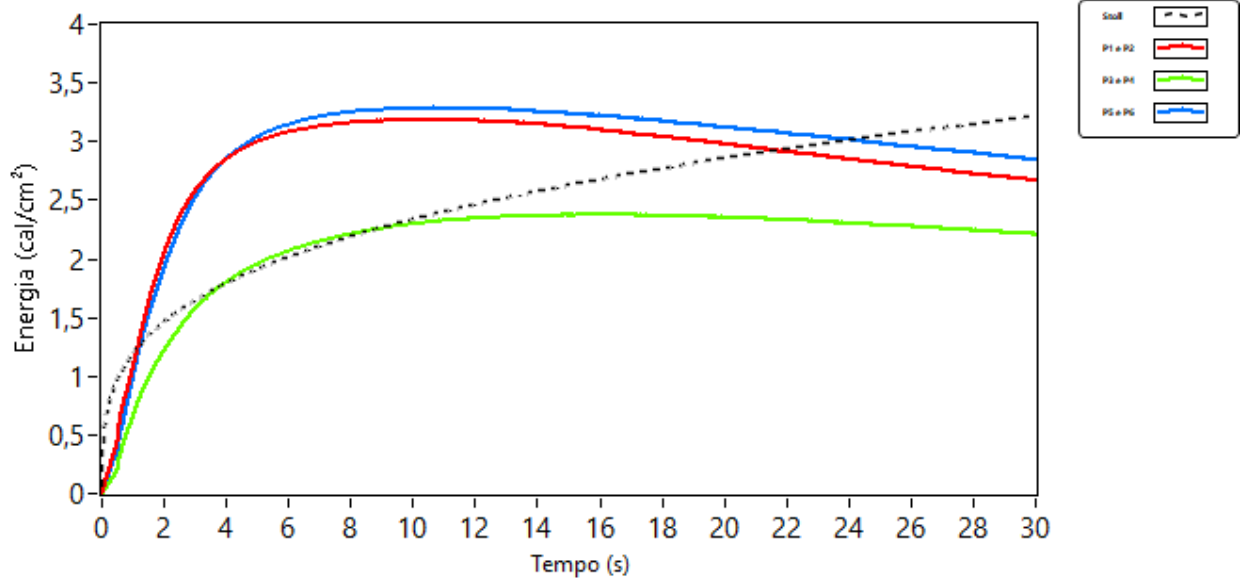


Figura 36 - Média das energias transmitidas em cada painel de dois sensores.



RESULTADOS OBTIDOS

Para determinação da resistência ao arco elétrico do tecido foram utilizados os corpos de prova de dimensões aproximadas de largura e comprimento de 70 cm por 35 cm, respectivamente.

Amostras cor azul (vide fotografias).

Foi verificado, logo após cada aplicação, se houve:

- ablação: resposta física evidenciada por abertura significativa ou formação de uma ou mais rupturas extensas em uma camada de um tecido composto por várias camadas;
- ruptura (Rupt.) ou rompimento - é a resposta do material comprovada pela formação de uma ou mais aberturas (de 1,6 cm² ou 2,5 cm) no material que pode permitir a chama passar pelo material;
- derretimento (Derret.)- resposta do material evidenciado pelo amolecimento e deformação da fibra de polímero;
- gotejamento (Gotej.) - resposta do material evidenciada pelo escoamento da fibra polimérica;
- carbonização em ambos os lados (Carbo.) - formação de resíduo carbonizado como resultado de pirólise ou combustão incompleta;
- fragilização do material (Fragil.) - formação de um resíduo frágil como o resultado de pirólise ou combustão incompleta;
- encolhimento (Encol.) - resposta do material evidenciada pela redução das dimensões do corpo de prova;
- pós-chama – ocorrência de chama após o término do arco elétrico (ASTM F1506-17b^{E1});
- tempo pós-chama (T. Chama) - tempo em que uma chama é visível depois da exposição ao arco elétrico (ASTM F1506-17b^{E1}).

Corpo de prova	Nº do ensaio (ARCO)	Painel	Ciclos (60 Hz)	⁽¹⁾ Ei (cal/cm ²)	⁽²⁾ HAF (%)	⁽³⁾ Rup. antes (S/N)	⁽⁴⁾ Queima (S/N)	T. chama (s)	Obs.
1: Tecido	1	A	10,0	11	82,2	N	N	0	Fragil.
2: Tecido	1	B	10,0	8,5	79,6	N	N	0	Fragil.
3: Tecido	1	C	10,0	6,8	78,8	N	N	0	Fragil.
4: Tecido	2	A	15,0	13	75,2	N	S	4	Carbo.; Fragil.; Ignição; T. Chama: 4 s.
5: Tecido	2	B	15,0	10	78,6	N	N	0	Carbo.; Fragil.
6: Tecido	2	C	15,0	14	73,0	N	S	0	Carbo.; Fragil.
7: Tecido	3	A	14,0	13	77,9	N	S	0	Carbo.; Fragil.
8: Tecido	3	B	14,0	10	79,5	N	N	0	Carbo.; Fragil.
9: Tecido	3	C	14,0	13	71,0	N	S	0	Rupt. depois; Carbo.; Fragil.
10: Tecido	4	A	13,0	11	80,6	N	N	0	Carbo.; Fragil.
11: Tecido	4	B	13,0	9,9	80,0	N	N	0	Fragil.
12: Tecido	4	C	13,0	13	76,5	N	S	0	Carbo.; Fragil.
13: Tecido	5	A	13,5	11	82,4	N	N	0	Fragil.
14: Tecido	5	B	13,5	11	81,1	N	N	0	Fragil.
15: Tecido	5	C	13,5	13	74,1	N	S	0	Rupt. depois; Carbo.; Fragil.
16: Tecido	6	A	14,0	12	74,3	N	S	0	Carbo.; Fragil.
17: Tecido	6	B	14,0	12	74,7	N	S	0	Rupt. depois; Carbo.; Fragil.
18: Tecido	6	C	14,0	13	74,7	N	S	0	Carbo.; Fragil.
19: Tecido	7	A	13,5	13	74,9	N	S	0	Rupt. depois; Carbo.; Fragil.
20: Tecido	7	B	13,5	11	77,9	N	S	0	Carbo.; Fragil.
21: Tecido	7	C	13,5	13	74,2	N	S	0	Rupt. depois; Carbo.; Fragil.

Notas:

- (1) Ei - média das energias incidentes
- (2) HAF - Heat Attenuation Factor
- (3) Rup. antes - significa ruptura (rompimento) do material após a aplicação do arco e antes da sua manipulação
- (4) Queima - significa que a energia medida ultrapassou a curva de Stoll

Gráfico de probabilidade de queimadura versus energia incidente (Ei)

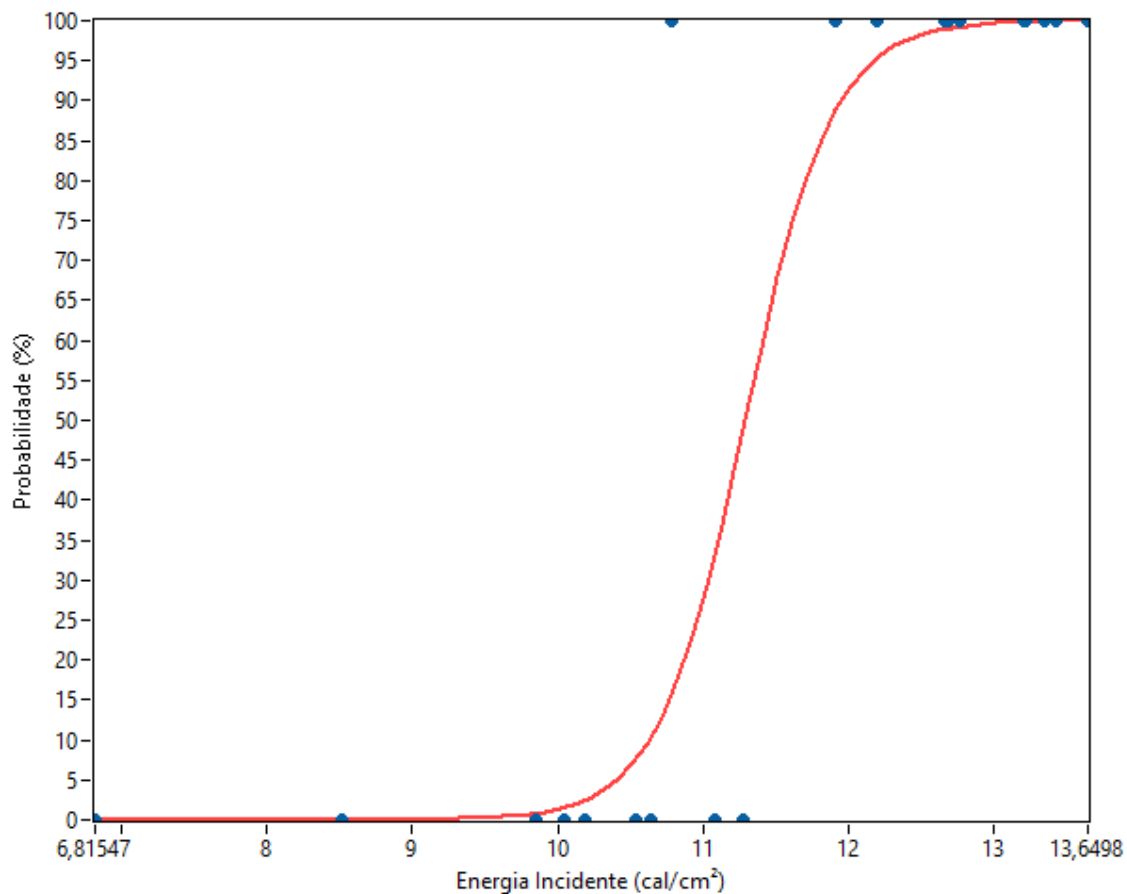


Figura 37

Gráfico do fator de atenuação do calor (HAF) versus energia incidente (Ei)

Pontos indicam HAFs Individuais

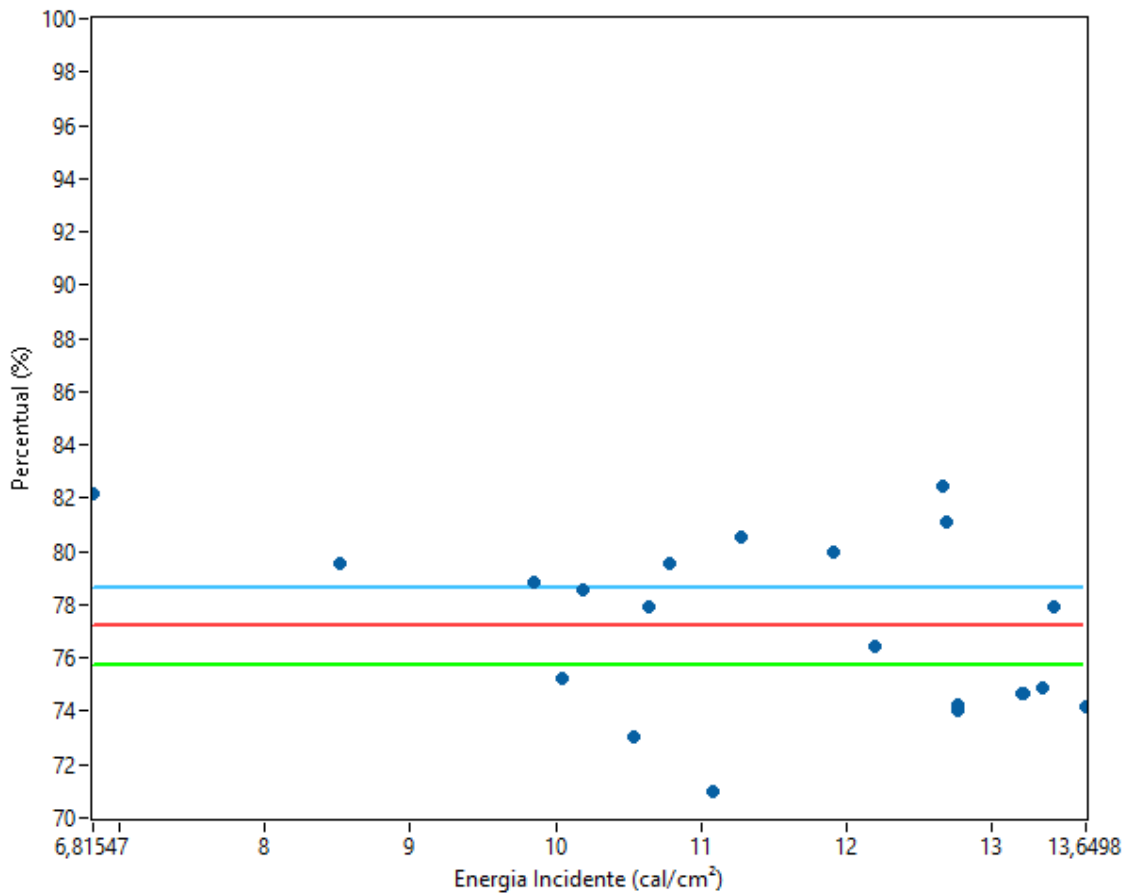


Figura 38

FOTOS DO ENSAIO



(a)



(b)

Figura 39 – Fotos do corpo de prova antes da aplicação do arco
a) Frente do corpo de prova b) Verso do corpo de prova

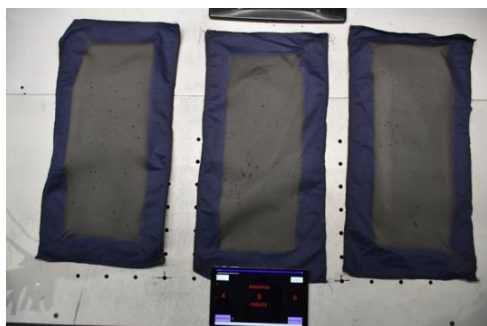


(a)



(b)

Figura 40 – Fotos dos corpos de prova 1, 2 e 3- aplicação do arco 1.
a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova

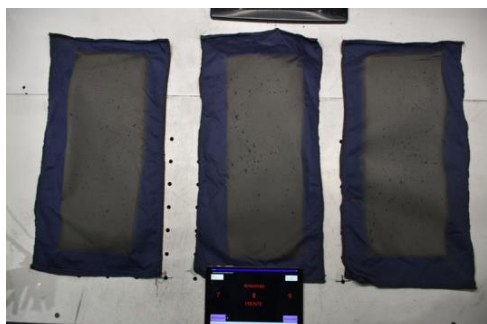


(a)



(b)

Figura 41 – Fotos dos corpos de prova 4, 5 e 6- aplicação do arco 2.
a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova

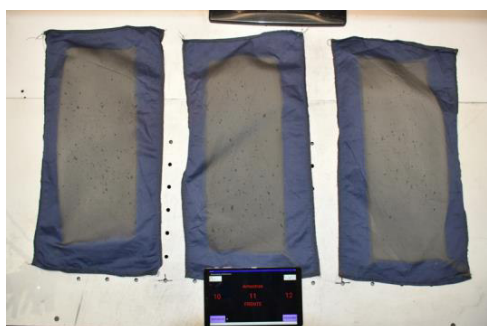


(a)



(b)

Figura 42 – Fotos dos corpos de prova 7, 8 e 9- aplicação do arco 3.
a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova

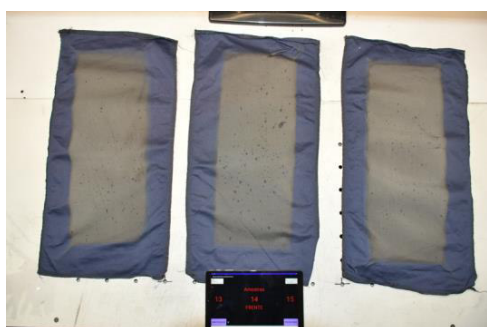


(a)



(b)

Figura 43 – Fotos dos corpos de prova 10, 11 e 12- aplicação do arco 4.
a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova

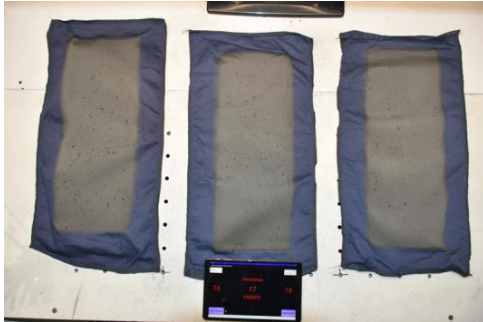


(a)



(b)

Figura 44 – Fotos dos corpos de prova 13, 14 e 15- aplicação do arco 5.
a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova



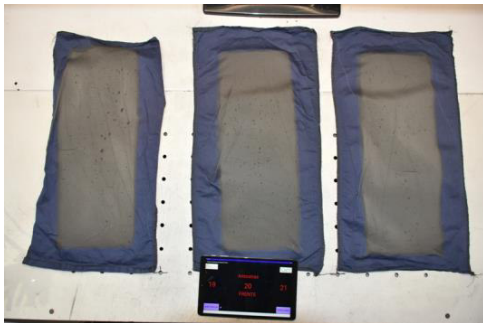
(a)



(b)

Figura 45 – Fotos dos corpos de prova 16, 17 e 18 - aplicação do arco 6.

a) Frente dos corpos de prova b) Verso dos corpos de prova



(a)



(b)

Figura 46 – Fotos do corpo de prova 19, 20 e 21 - aplicação do arco 7

a) Frente do corpo de prova b) Verso do corpo de prova

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Transdutor de corrente (unidade de potência ou power unit); identificação IEE-USP: MT1127.
- Transformador de potencial indutivo; identificação IEE-USP: MT2318.
- Transformador de corrente; identificação IEE-USP: MT2467.
- Módulo de entrada tensão; identificação IEE-USP: MT2394.
- Módulo de entrada termopar; identificação IEE-USP: MT2525
- Módulo de entrada termopar; identificação IEE-USP: MT2526
- Módulo de entrada termopar; identificação IEE-USP: MT2527
- Trena; identificação IEE-USP: MT2563



RESUMO

O ensaio foi realizado embasado nas normas IEC 61482-1-1 Método A (2009) e ASTM F1959-14. Lavagens das amostras do tecido foram realizadas no SENAI CETIQT, conforme relatório de ensaio nº 3101-20 em anexo.

O resultado do cálculo da resistência ao arco elétrico ***ATPV foi igual a 11 cal/cm²** e o valor do **HAF foi igual a 77,19%, com intervalo de confiança 95% entre 75,72% a 78,66%.**

* - valor arredondado conforme o item 13.1.3.1 da ASTM F 1959-14

A tabela a seguir condensada da NFPA 70E mostra a categoria de risco de acordo com a energia.

Adaptação da tabela 130.7(c) (16) da NFPA 70E-2012, páginas 39 e 40

Categoria de risco	Energia (cal/cm ²)
0	0 a 4
1	>4
2	>8
3	>25
4	>40

A gramatura nominal fornecida pelo interessado é **290 g/m²**. A gramatura média determinada pós lavagem (AAD) a partir dos valores medidos foi: **(297,33±0,23) g/m²** ou **(8,770±0,007) oz/yd²** (fator de abrangência k=2).

Foram apresentadas as fotos antes e depois da aplicação do arco elétrico bem como todas as formas de onda da corrente e da tensão referente ao arco elétrico.

São Paulo, 2 de março de 2021

Thais Ohara de Carvalho
Responsável pelo Ensaio

Luís Eduardo Caires
Supervisor do Serviço Técnico de Altas Potências

Relatório de Ensaios CETIQT N° 3101/20

Revisão: 00

Coordenação de Serviços Laboratoriais

Laboratório Químico

Cliente:	CIA DE FIACAO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA (CNPJ: 17.245.234/0005-25)		
Endereço:	R POLICENA MASCARENHAS , N° 680, SAO GERALDO, Sete Lagoas-MG, CEP: 35701-482		
Contato(s):	Daniela Palharini de Lima	e-mail(s):	daniela.lima@cedro.ind.br
Interessado:	--		
Endereço:	--		
Contato(s):	--	e-mail(s):	--
		Recepção:	05/10/20

Amostra	Descrição do item fornecida pelo cliente:	Código	Coleta em	
	Cedrotech FR.	3101/20-01	--	--
Ensaio	Resultado	Unidade	Método	Data do Ensaio
5 Lavagens (ac)	Ver informações do ensaio Descritivo a seguir	%	ISO 6330:2012	19/10/20 - 21/10/20

Informações do ensaio - ISO 6330	
Procedimento de lavagem utilizado:	6 N
Tipo de máquina de lavar utilizada:	Tipo A
Procedimento de secagem:	Secagem em tambor
Tipo de secadora utilizada:	Tipo A1 - Código interno SC-0309
Número de ciclos de lavagem / secagem:	5
Tipo de detergente:	Detergente de referência 3, fabricante SDC Enterprises Limited, lote B40
Massa total seca dos corpos de prova e do lastro:	7,5 kg
Tipo de lastro utilizado:	Não se aplica
Condições ambientais durante o ensaio:	20 °C ± 2 °C / 65 % UR ± 4 % UR

Legenda

(ac): Ensaio acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) com base na norma NBR ISO/IEC 17025.

Rio de Janeiro, 21 de outubro de 2020.

ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS:09318954727

Assinado de forma digital por ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS:09318954727
Dados: 2020.10.21 15:49:22 -03'00'

Alessandra Maciel dos Santos
Signatário Autorizado

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

*** Fim do Relatório ***

O resultado apresentado neste relatório refere-se exclusivamente ao item enviado / entregue, conforme recebido. Este relatório só deve ser reproduzido completo. Reprodução de partes e a sua utilização para fins promocionais, requer aprovação escrita do Laboratório. As atividades de laboratório foram realizadas nas instalações permanentes do laboratório. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

Rua Dr. Manoel Cotrim, 195, Riachuelo, Rio de Janeiro / RJ CEP: 20961-040
Tel.: (21) 2582-1077 | Email: metrologia@cetiqt.senai.br

Código de controle: **CARF - 3KBV - MVL8 - ZPZW**

Documento autorizado às **11:54:26** horas do dia **03/03/2021** (hora e data de Brasília).

por **2455759 - Luis Eduardo Caires**

Autenticado por **1787511 - Thais Ohara de Carvalho**

Documento válido até **03/03/2031**

A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo

<https://uspdigital.usp.br/webdoc/>

Relatório de Ensaios CETIQT Nº 0428/22

Revisão: 00

Coordenação de Serviços Metrológicos

Laboratório Químico

Cliente:	CIA DE FIAÇAO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA (CNPJ: 17.245.234/0005-25)		
Endereço:	R POLICENA MASCARENHAS , Nº 680, SAO GERALDO, Sete Lagoas-MG, CEP: 35701-482		
Contato(s):	Daniela Palharini de Lima	e-mail(s):	daniela.lima@cedro.ind.br
Interessado:	--		
Endereço:	--		
Contato(s):	--		
		e-mail(s):	--
		Recepção:	24/01/22

Amostra	Descrição do item fornecida pelo cliente:	Código	Coleta em	
	CEDRÓTECH FR, 100%CO, SARJA 3x1 RIPSTOP, 290 g/m².	0428/22-01	--	
Ensaio	Resultado	Unidade	Método	Data do Ensaio
100 ciclos de lavagem (ac)	Vide informações do ensaio Descritivo a seguir		NFPA 2112:2018, item 8.1.2 e 8.1.3	01/02/22 - 15/03/22

Informações do ensaio - NFPA 2112 - item 8.1.3

Lavadora utilizada:	Wascator FOM 71 CLS - Código Interno SC-0376
Secadora utilizada:	Tumble Dryer 3111 Mesdan - Código Interno SC-0377
Procedimento de lavagem utilizado:	Normal
Temperatura de Lavagem	(66 ± 3) °C
Temperatura de Secagem	(68 ± 3) °C
Procedimento de secagem utilizado:	Secagem em tambor rotativo
Tamanho dos corpos de prova:	Tecido
Massa da carga:	1,0 kg
Reagentes utilizados:	Metassilicato de Sódio + Tripolifosfato de Sódio + Tergitol™ Type 15-S-9 + Fluorsilicato de Sódio
Número de ciclos completos de lavagem:	1
Número de ciclos completos de secagem:	1
A máquina utilizada possui capacidade de 7,0 kg, conferindo um desvio de norma no subitem (14) do item 8.1.3 da NFPA 2112:2018. A quantidade de reagente é proporcional à carga lavada.	
A carga lavada é inferior à indicada no subitem (10) da referida norma.	

Legenda

(ac): Ensaio acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) com base na norma NBR ISO/IEC 17025.

Rio de Janeiro, 21 de março de 2022.

ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS:09318954727
Assinado de forma digital por ALESSANDRA MACIEL DOS SANTOS:09318954727
Dados: 2022.03.21 10:46:31 -03'00'

Alessandra Maciel dos Santos
Signatário Autorizado

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

*** Fim do Relatório ***

O resultado apresentado neste relatório refere-se exclusivamente ao item enviado / entregue, conforme recebido. Este relatório só deve ser reproduzido completo. Reprodução de partes e a sua utilização para fins promocionais, requer aprovação escrita do Laboratório. As atividades de laboratório foram realizadas nas instalações permanentes do laboratório. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

Rua Dr. Manoel Cotrim, 195, Riachuelo, Rio de Janeiro / RJ CEP: 20961-040
Tel.: (21) 2582-1077 | Email: metrologia@cetiqt.senai.br