



SOLUÇÕES EM ENGENHARIA



- [A EMPRESA] -



Fundada em 2021, a empresa realiza a análise de dados diversos, por demanda. Tem como prioridade o atendimento técnico personalizado, visando a colaboração entre as partes; além de atuar de forma ambientalmente responsável e atendendo todas as normas vigentes.

6

PROJETOS

Na Engenharia e Ensino.

12

CLIENTES

De diversas áreas e sub-áreas

288

**HORAS
TRABALHADAS**

Em projetos e análises.

- [SOBRE MIM] -

Eng. Alvaro Caldeira



Sou Engenheiro Mecânico com Especialização em projetos de máquinas e Mestrado em Engenharia de Materiais. Atualmente curso Doutorado em Engenharia de materiais pela UFMG.

Atuo há 13 anos na área de Engenharia com passagem em empresas privadas dos setores automotivo, de energia e metal mecânica. Atuo como consultor desde 2017, realizando análises em materiais e térmicas diversas.

Também leciono física e matemática para o ensino médio e disciplinas de nível superior.

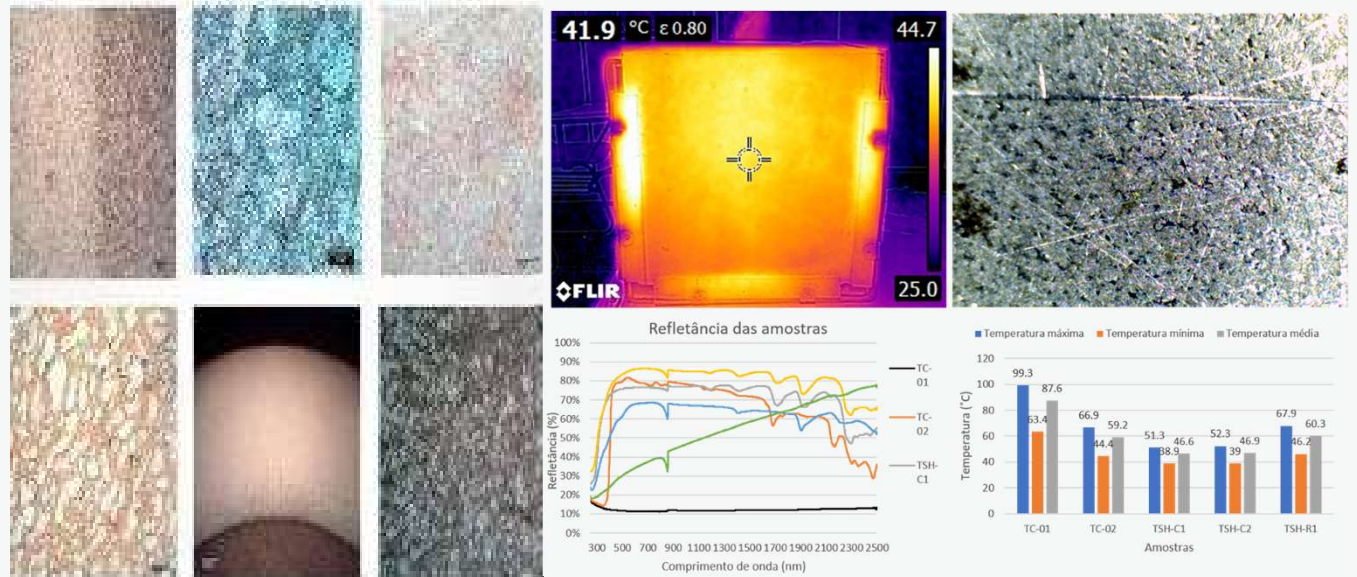
Minha prioridade é prestar um serviço de qualidade, personalizado e com contato direto com o cliente.

- [SERVIÇOS] -

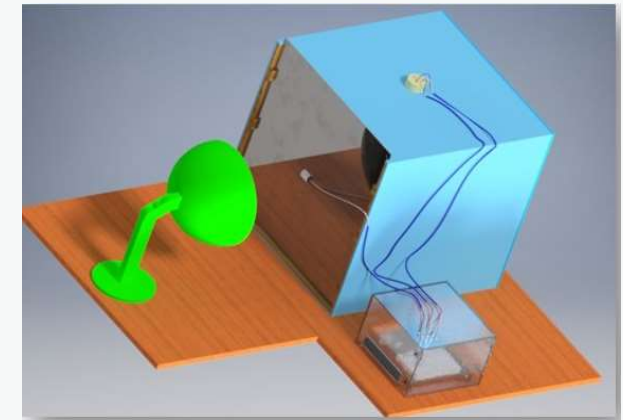
Análises, consultoria; ensino...

Somos empresa especializada em análise de dados, suporte e consultoria em:

- Consultoria e análise de dados de técnicas de caracterização físico-químicas, térmicas e mecânicas de materiais.
- Cálculos, dimensionamentos e planilhas de componentes e peças.
- Cursos e aulas na área de Engenharia.



Dados						
Variável	Valor	Unidade	Obs.	Variável	Valor	Unidade
Fator e Força real	1,05					
	22089	Kgf				
Rendimento do sistema de polias	0,906	grafico figura 28				
Valor da força de tração em cada parte do cabo						
S1	5004,1	Kgf	Verificar de carga está em kgf ou kg			
S2	-4001,4	Kgf				
S3	4412,7	Kgf				
S4	4865	Kgf				
Novo diâmetro do cabo de aço	9,3376	mm				
	9,5	mm				
Novo diâmetro da polia ou tambor	285	mm				
Para um sistema de 4 polias o comprimento do cabo será:	9000	mm				
Desenho						

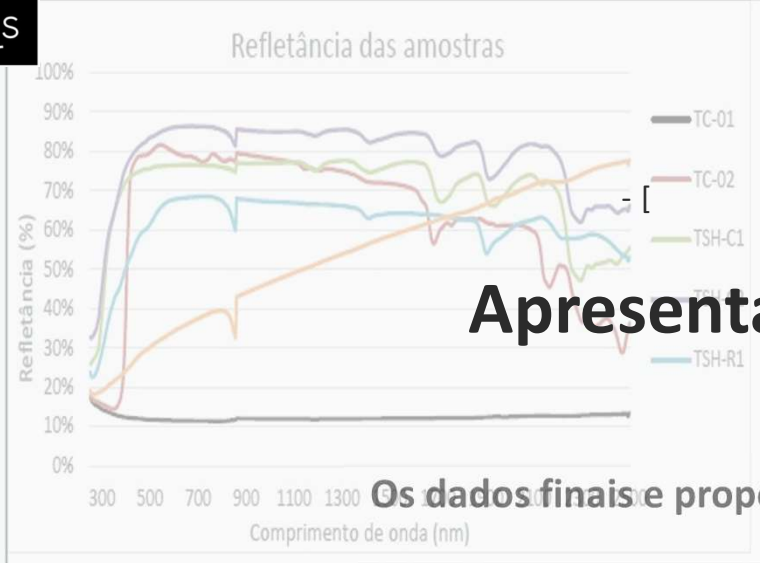


TRABALHOS REALIZADOS



Portifólio

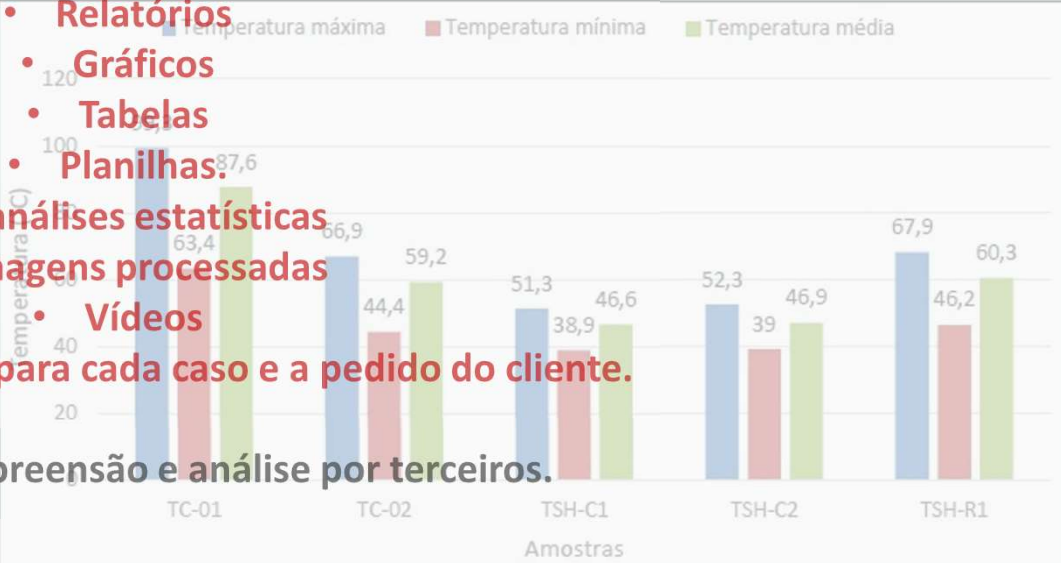
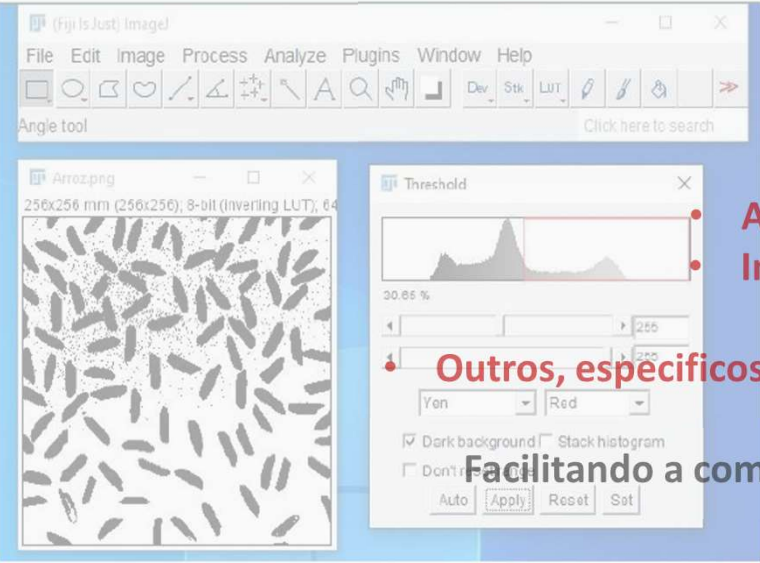
A seguir, detalhes sobre alguns dos principais projetos realizados de ACERS.



Resultados/ Amostras	TC-01 (µm)	TC-02 (µm)	TSH-C1 (µm)	TSH-C2 (µm)	TSH-R1 (µm)
1	581,8	659,2	831,3	815,7	570,4
2	597,8	652,2	855,6	822,3	585,2
3	560,8	641,0	860,3	800,5	598,1
4	613,4	669,8	840,5	820,3	600,4
5	603,8	624,4	810,3	795,4	630,8
Mediana	592	649	847	812	597
Desvio padrão	21	17	13	10	22
Variância	427	304	180	107	501
Intervalo das variâncias	623,6 < µ < 1217,7				
Pac1(F1;4;4)=9,604	$\frac{S_{11}^2}{S_{01}^2} = 0,712$	$\frac{S_{12}^2}{S_{02}^2} = 0,252$	$\frac{S_{13}^2}{S_{03}^2} = 0,592$	$\frac{S_{14}^2}{S_{04}^2} = 0,607$	$\frac{S_{15}^2}{S_{05}^2} = 0,359$
Pac2(F2;4;4)=9,102	$\frac{S_{21}^2}{S_{01}^2} = 0,421$	$\frac{S_{22}^2}{S_{02}^2} = 0,853$	$\frac{S_{23}^2}{S_{03}^2} = 2,830$	$\frac{S_{24}^2}{S_{04}^2} = 1,675$	$\frac{S_{25}^2}{S_{05}^2} = 0,215$

Apresentação de resultados

Os dados finais e propostas são apresentados nas formas de:



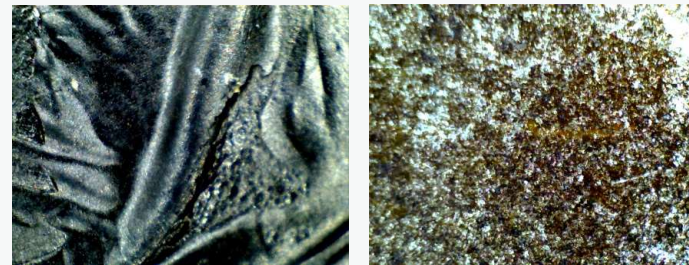
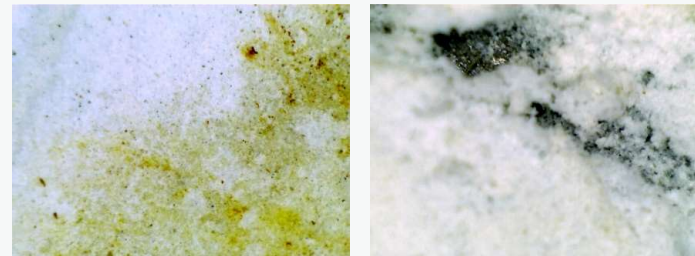
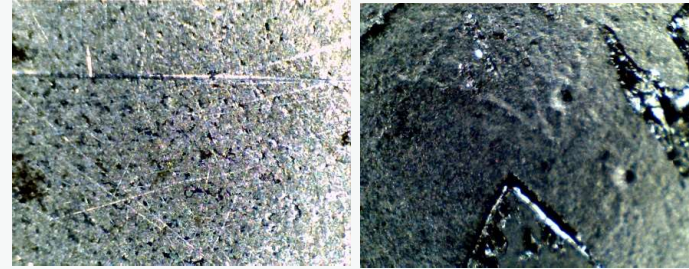
- Relatórios
 - Gráficos
 - Tabelas
 - Planilhas
 - Análises estatísticas
 - Imagens processadas
 - Vídeos
 - Outros, específicos para cada caso e a pedido do cliente.
- Facilitando a compreensão e análise por terceiros.

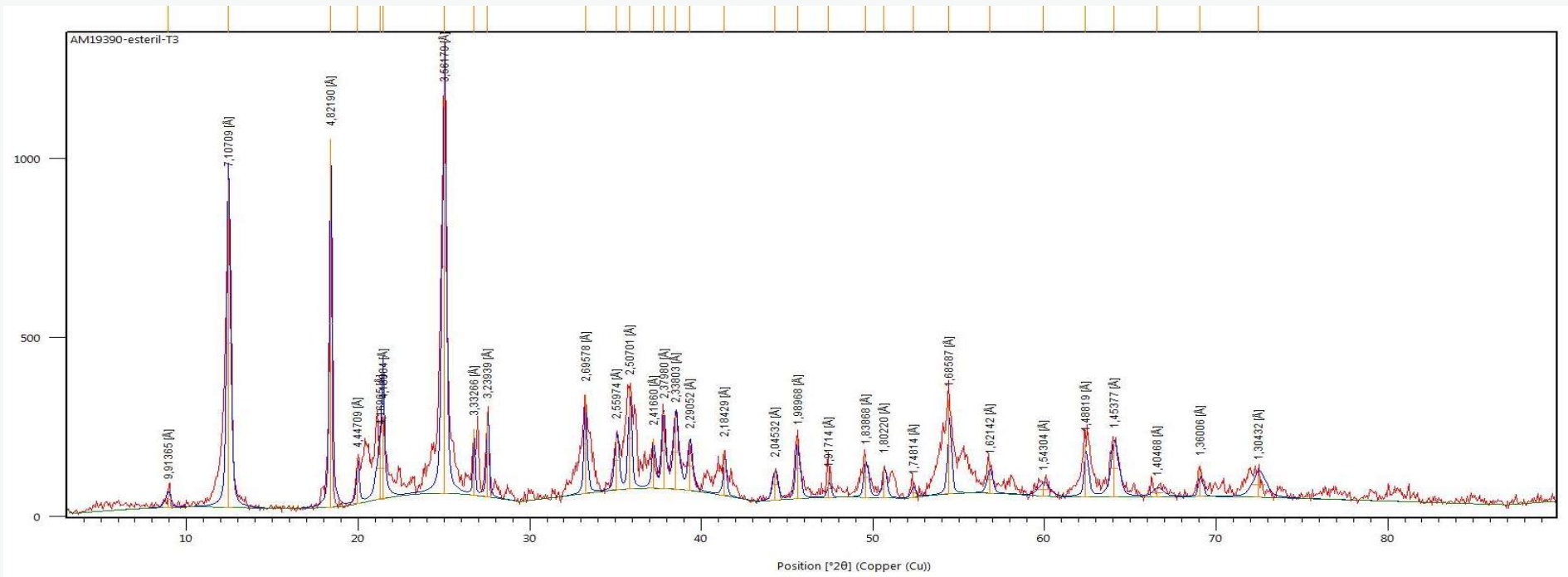


- [PORTIFÓLIO] -

Análise de superfícies

Fez-se a **análise do estado de superfícies** de materiais e revestimentos, a partir de imagens feitas por **técnicas de microscopia**. Em conjunto com **custos de aquisição**, corroborou-se o uso do material ou foi feita **proposta materiais** alternativos.

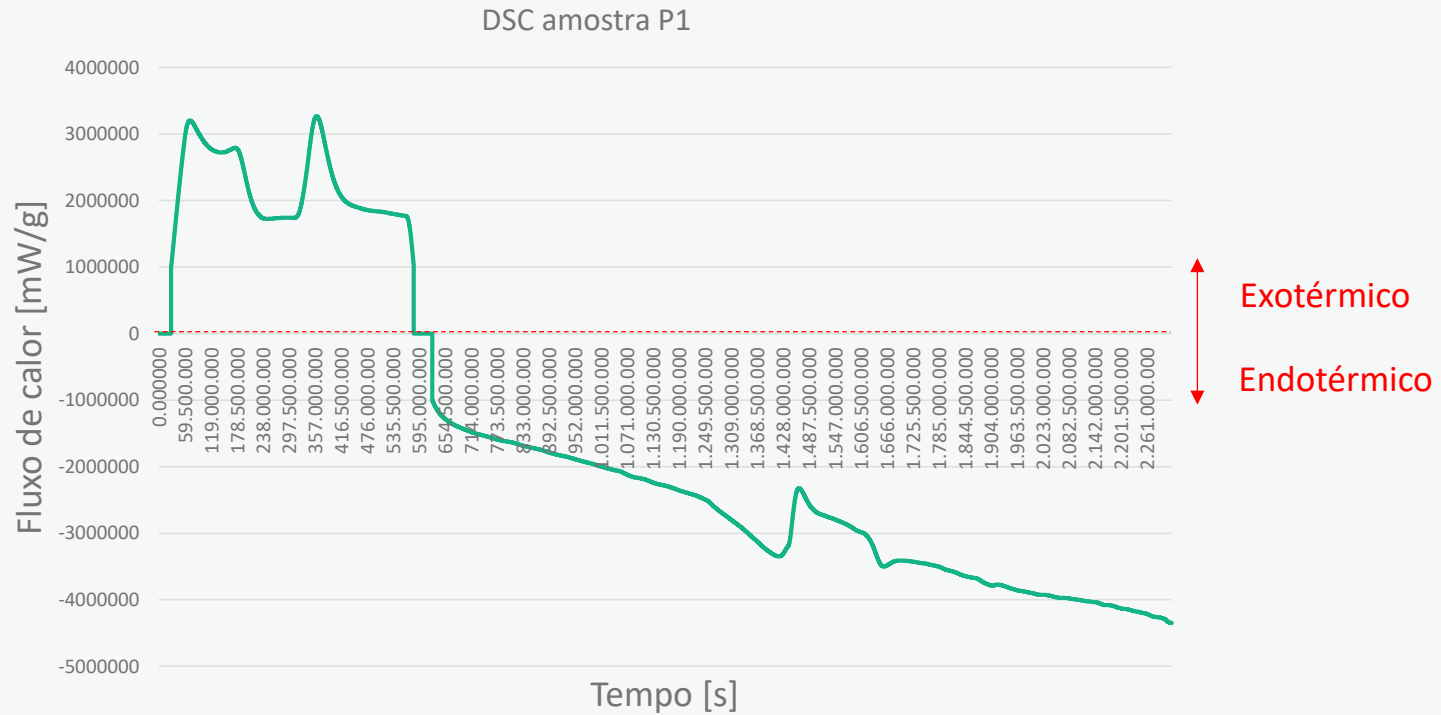




Análise de padrão de difração (DRX)

Apesar do equipamento proporcionar resultados quase instantâneos sobre **fases e compostos presentes**, foi feito a **análise de consistência dos resultados** no contexto da empresa.

Complementando o trabalho, foi feita **proposta de uso de técnicas complementares** para determinação de **elementos presentes** e da **micro-estrutura** do material, com objetivo de **adequar seu uso e reduzir custos**.



Análise de dados de calorimetria exploratória diferencial (DSC)

A partir de dados de técnica que permite avaliar a **estabilidade térmica de materiais**, criou-se **gráficos** e foram feitas propostas de **materiais alternativos**, para **melhorar eficiência** do revestimento, **reduzir custos associados** à manutenção precoce, para a aplicação da empresa contratante

Análise de composição por fluorescência de raios X (FRX)

Avalia a composição química de determinado material. A análise dos dados deve-se sempre ser considerada em conjunto com outras técnicas, complementares e no contexto específico de uso do material. A partir da avaliação da composição, de várias marcas de revestimentos, foi possível, a definição do material de melhor qualidade, durabilidade e valor agregado.

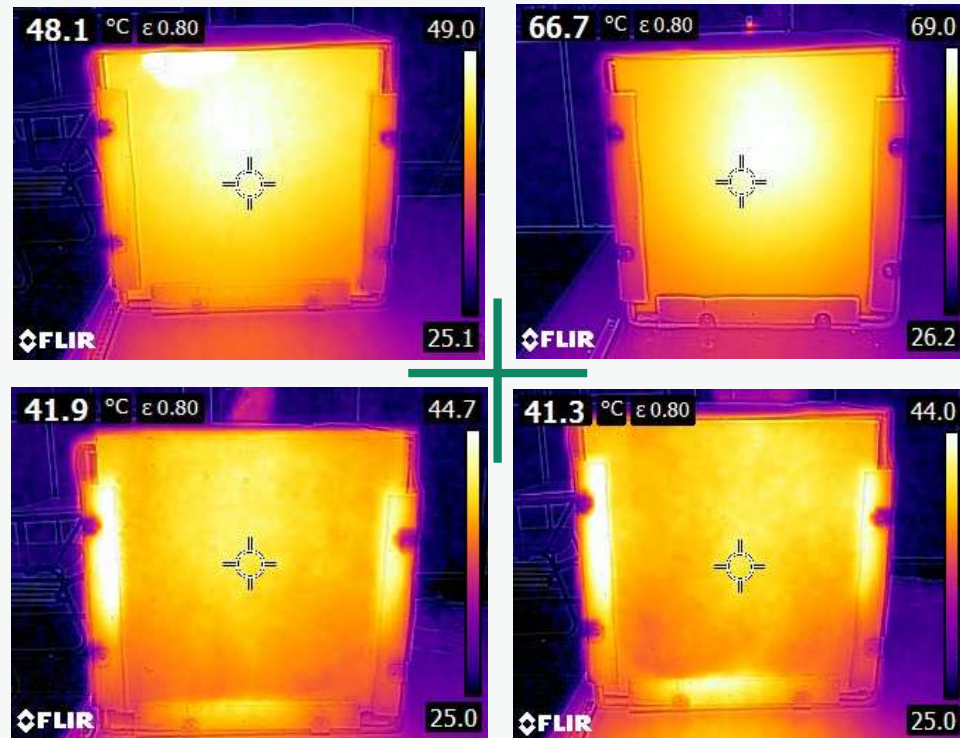
Quantitative Result

Analyte	Result	Std.Dev.	Proc.-Calc.	Line
SiO2	42.785 %	(1.072)	Quan-FP	SiKa
Al2O3	25.695 %	(2.203)	Quan-FP	AlKa
CaO	20.223 %	(0.128)	Quan-FP	CaKa
K2O	8.349 %	(0.090)	Quan-FP	K Ka
SO3	1.544 %	(0.076)	Quan-FP	S Ka
BaO	0.491 %	(0.025)	Quan-FP	BaLa
TiO2	0.460 %	(0.012)	Quan-FP	TiKa
Fe2O3	0.418 %	(0.005)	Quan-FP	FeKa
SrO	0.014 %	(0.000)	Quan-FP	SrKa
ZrO2	0.012 %	(0.000)	Quan-FP	ZrKa
Rb2O	0.008 %	(0.000)	Quan-FP	RbKa

Análise de dados de Termografia em superfícies

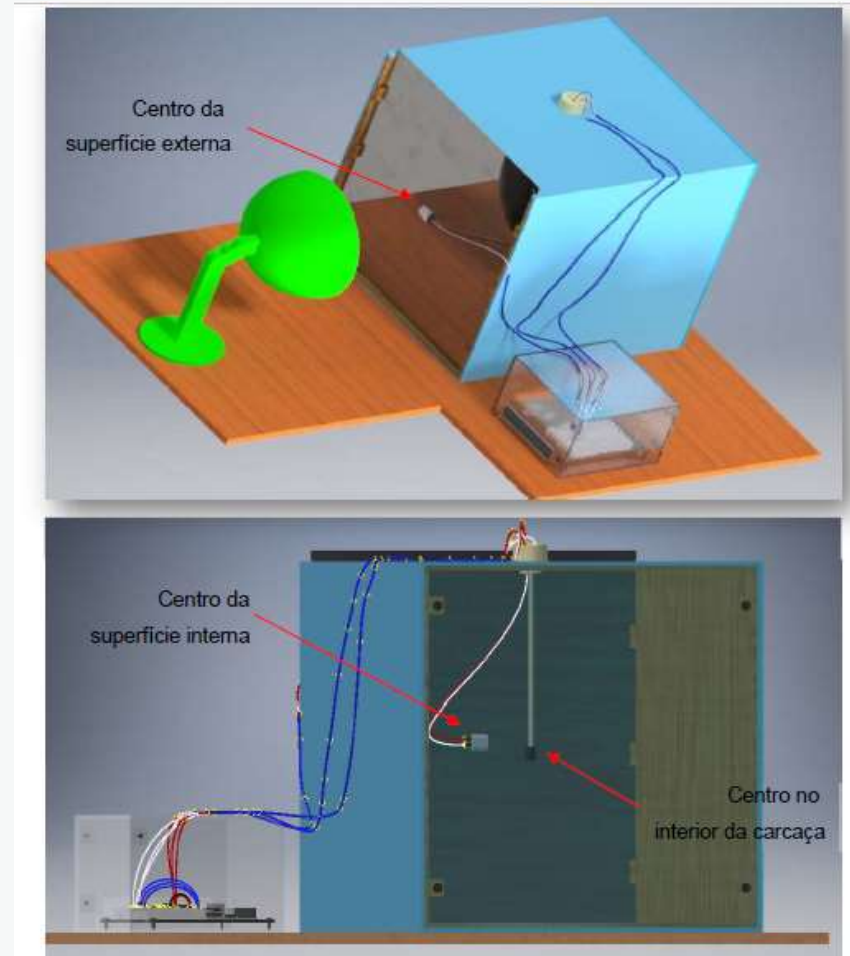
Usando imagens termográficas de painéis revestidos com materiais diferentes, foi possível saber a respeito da:

- Uniformidade do revestimento e da presença de falhas na deposição, através da distribuição de temperaturas na superfície.
- Quantidade de calor transferido através do painel
- Indicar qual o material com melhor eficiência, através da comparação entre eles.
- Propor alternativas com melhor custo benefício.



Projeto em software CAD

Confecção de dispositivo para simulação de ambiente fechado, indicando posicionamento de sensores de temperatura para medições de valores nas superfícies e cálculos posterior de transferência de calor (interior/exterior).



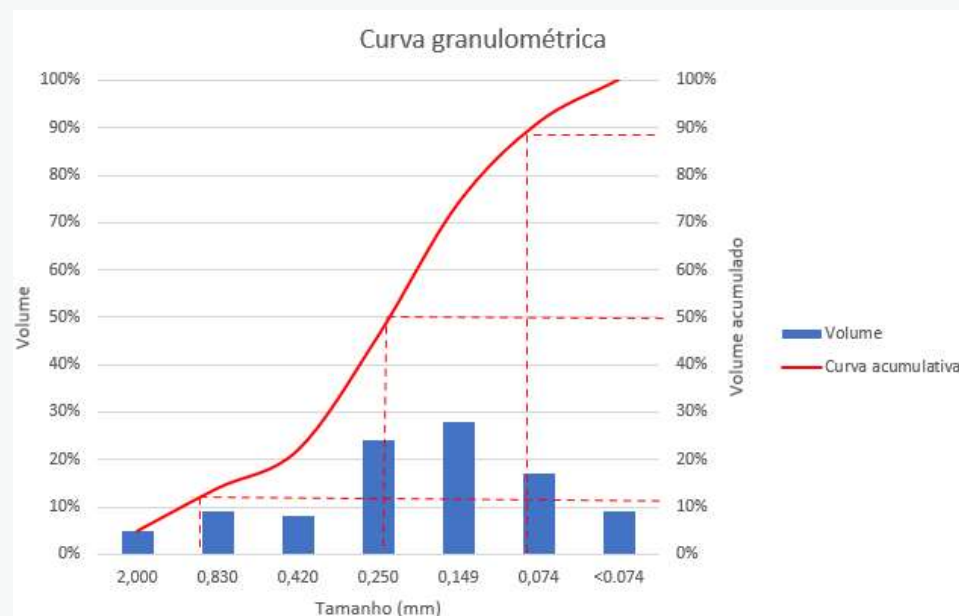
Peneira (n)	Abertura (mm)	Massa retida (g)	% retida simples	% retida acumulada	% passante acumulada
10	2,000	25,00	5%	5%	95%
20	0,830	45,00	9%	14%	86%
40	0,420	40,00	8%	22%	78%
60	0,250	120,00	24%	46%	54%
100	D₁ 0,149	140,00	28%	74%	26% %₁
200	D₂ 0,074	85,00	17%	91%	9% %₂
fundo	<0.074	45,00	9%	100%	0%

Total 500

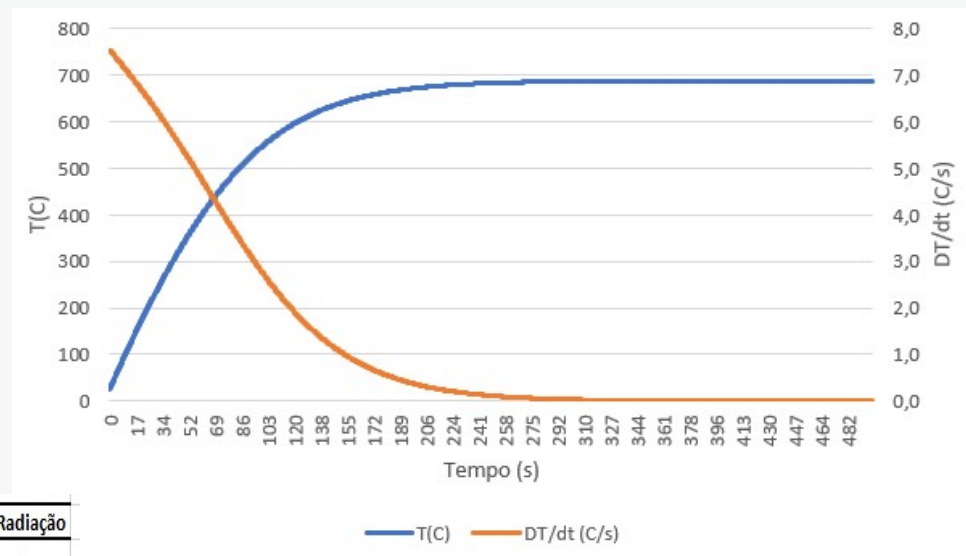
Análise granulométrica

Foram feitos cálculos e análise de distribuição de tamanhos de material particulado.

Com objetivo final de definição de viabilidade do material para a aplicação requerida.



Propriedades do arame:	Diâmetro (m)	0,0055
	Densidade (Kg/m ³)	7823
	Calor específico (J/Kg.K)	800
	Emissividade	0,8
Dados:	Corrente - I- (A)	40
	Resistência - (Ω/m)	0,7
	Tinicial (°C)	27
	Coefficiente convectivo h - (W/m ² . K)	40
	Delta t (s)	0,1
	Tfluido (°C)	27



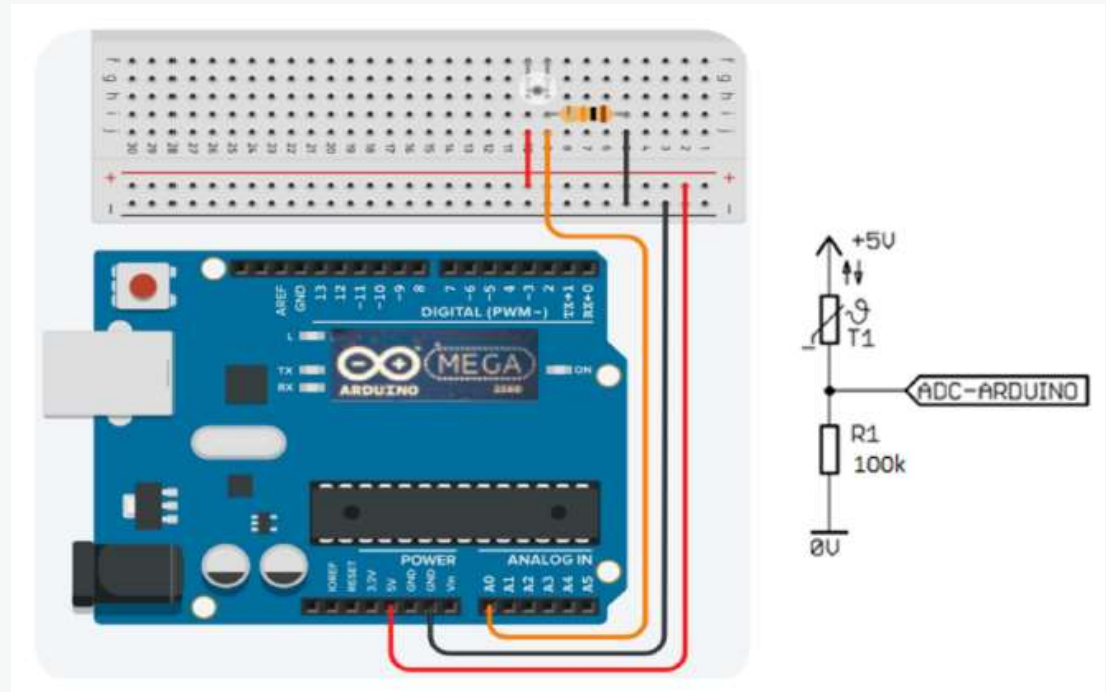
Tempo (s)	DT/dt (C/s)	T (C)	Convecção (W/m)	Radiação (W/m)	% Radiação
0,0000	7,5325	27,0000	0,0000	0,0000	-
0,1000	7,5286	27,7532	0,5206	0,0640	10,95%
0,2000	7,5246	28,5061	1,0409	0,1285	10,98%
0,3000	7,5207	29,2586	1,5610	0,1934	11,02%
0,4000	7,5168	30,0106	2,0808	0,2587	11,06%
0,5000	7,5128	30,7623	2,6003	0,3245	11,09%
0,6000	7,5089	31,5136	3,1196	0,3908	11,13%
0,7000	7,5049	32,2645	3,6386	0,4575	11,17%
0,8000	7,5010	33,0150	4,1573	0,5247	11,21%
0,9000	7,4971	33,7651	4,6757	0,5923	11,24%
1,0000	7,4931	34,5148	5,1939	0,6604	11,28%

Análise de temperaturas

Feita a análise de perfil de temperaturas, para arames de materiais diferentes, para propor o material mais adequado para a aplicação do cliente

Projeto eletrônico em Arduino

Dispositivo projetado para medição automática de temperaturas utilizando múltiplos sensores.



Dimensionamento de Sistema de Elevação de Cargas

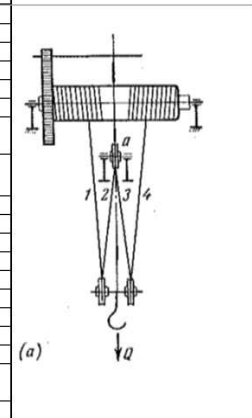
Dimensionamento de sistema de elevação de cargas feito considerando fatores teóricos e de projeto para cada componente. Especificou-se:

- Cabo de aço.
- Tambores e polias..
- Tempos de subida e descida para carga máxima.
- Potências dinâmica e estática
- Especificação de motor e redutor.
- Número de partidas admissível
- Cálculo do percurso máximo

Foi feita a proposta de compra de componentes existentes comercialmente que mais atendem os requisitos necessários.

Dados						
Variável	Valor	Unidade	Obs.	Variável	Valor	Unidade
	2040	kg				
Fator "C"	0,132			Massa Própria	400	kg
Carga (S)	20012	N	1N = 1Kgf	Massa da Carga	800	kg
Aceleração da gravidade	9,81	m/s ²		Massa do Contrapeso	840	kg
Tensão de ruptura do aço 1020	360	Mpa		Diâmetro do Tambor	2,85	m
Fato K (fator de segurança do cabo)	6			Altura de Elevação	4500	mm
Fator e1 (acionamento a motor pesado)	30			Tempo de Elevação	12	s
Fator e2 (construção do cabo)	1			Aceleração	0,3	m/s ²
D/d (Dpolia ou tambor/ d cabo)	30			Rendimento da Carga	0,9	
Tempo de elevação	12	s		Rendimento do Redutor	0,95	
Altura de elevação	4500	mm		Fator de Duração do Ciclo	50%	

Variável	Valor	Unidade	Obs.	Variável	Valor	Unidade
Número de polias	4					
Fator e	1,05					
Força real	22089	Kgf				
Rendimento do sistema de polias	0,906	grafico figura 28				
Valor da força de tração em cada parte do cabo						
S1	5004,1	Kgf	Verificar se carga está em kgf ou kg			
S2	4001,4	Kgf				
S3	4412,7	Kgf				
S4	4865	Kgf				
Novo diâmetro do cabo de aço	9,3376	mm				
	9,5	mm				
Novo diâmetro da polia ou tambor	285	mm				
Para um sistema de 4 polias o comprimento do cabo será:	9000	mm				



- [PORTIFÓLIO] -

Análise de custo e viabilidade

Através de dados térmicos como temperature na superfície e fluxo de calor em diferentes condições do ambiente,, foi possível analisar a viabilidade economica de materiais usados para revestimento.

Amostra	Preço [R\$/l]	Eficiência [l/m²]	Área [m²]	Custo (R\$)	Comparações	Variação (%)
TC-01	40,0	0,6	1,0	24,0	Tintas especiais/Tinta comum branca	TSH-C1 24%
TC-02	62,5	0,6	1,0	37,5		TSH-C2 57%
TSH-C1	77,8	0,6	1,0	46,7		TSH-R1 10%
TSH-C2	98,0	0,6	1,0	58,8		
TSH-R1	68,9	0,6	1,0	41,3		

Comparação da redução de fluxo de calor entre as amostras

Amostras	60 cm (sem fluxo de ar)	60cm (fluxo de ar frontal)	60 cm (fluxo de ar lateral)	40 cm (sem fluxo de ar)	40cm (fluxo de ar frontal)	40 cm (fluxo de ar lateral)	20cm (sem fluxo de ar)	20cm (fluxo de ar frontal)	20 cm (fluxo de ar lateral)
TC-02/TSH-C1	27%	43%	-1%	8%	22%	15%	5%	32%	35%
TC-02/TSH-C2	40%	50%	26%	36%	53%	20%	41%	56%	47%
TC-02/TSH-R1	-1%	27%	-3%	-31%	3%	-34%	-32%	-11%	13%

Configurações me que o uso das tintas especiais é viável.

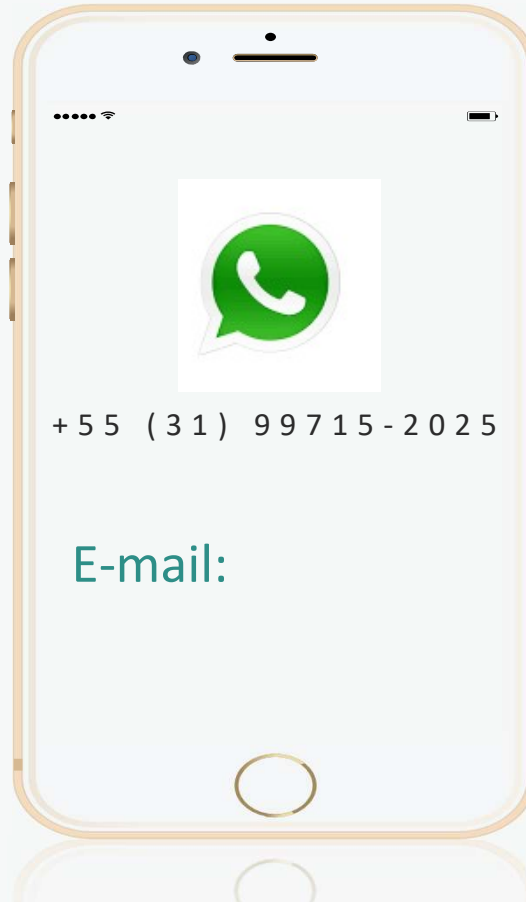
Ambas as tintas podem ser usadas.

*Sinal negativo indica que o fluxo de calor em direção ao interior é maior na amostra que está no denominador.

- [CONTACTOS] -

Our Mockup Slide Collection

Beyond these general commonalities reckons that over a hundred different analyses can be found in the literature. As an illustration, one definition given described it as a process of becoming sensitive to problems, deficiencies, gaps in knowledge,



- [REDES SOCIAIS] -

Site:

<https://alvarocaldeira.wixsite.com/engenheiro-alvaro-ca>

Youtube:

ACERS
Engenharia



- [A G R A D E C I M E N T O] -

Estamos à disposição para tirar dúvidas sobre nosso trabalho e espero que tenhamos uma parceria duradoura e produtiva.