

ANEXO B – FICHA DE ESPECIFICAÇÃO DA GAIOLA

Equipe: Bajo Mud Racing N°: 27

Escola: Centro Universitário Jacens

Mês e ano de construção da gaiola: 01/2025

Primeira competição da gaiola: 03/2025

Material da gaiola: descrever tipo, dimensões, condições

Membros primários (B6.2.2.2): SAE 4130, diâmetro externo de 34,75 mm e parede de 1,6 mm

Membros secundários (B6.2.2.3): SAE 4130, diâmetro externo de 25,4 mm e parede de 1 mm

Tipo de soldagem utilizado: GTAW

Data de inspeção de integridade de todas as soldas e outros métodos de junção da gaiola: 01/2025

Examinamos as informações acima e no melhor do nosso entendimento concordamos com sua veracidade.

Capitão da equipe: [assinatura] (assinatura)

Data: 06/02/2025 E-mail: guilhermacoli22@gmail.com

Professor orientador: Murilo Rodelli (assinatura)

Data: 06/02/2025 E-mail: murrodelli@hotmail.com

Anexar:

- Cálculos de equivalência (se aplicável)
- Relatório de juntas soldadas

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. São José Emílio de Moraes, 1425 - Km 0,9
Carmópolis do Vale - Sorocaba - SP
Alto da Boa Vista - CEP 13.067-125

Professor Orientador

SOROCABA - SP

Mínimo da regra

- PRIMÁRIO

$$\text{DiametroExterno} = 25.4 \text{ mm}$$

$$\text{Parede} = 3.05 \text{ mm}$$

$$\text{DiametroInterno} = 19.3 \text{ mm}$$

$$\text{MóduloElasticidade} = 205 \text{ GPa}$$

$$\text{LimiteEscoamento} = 370 \text{ MPa}$$

$$\text{MomentoInercia} = \frac{\pi \cdot (\text{DiametroExterno}^4 - \text{DiametroInterno}^4)}{64} = 1.362 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4$$

$$\text{RigidezFlexao} = \text{MomentoInercia} \cdot \text{MóduloElasticidade} = 2792.28 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\text{ResistenciaFlexão} = \frac{\text{LimiteEscoamento} \cdot \text{MomentoInercia}}{\text{DiametroExterno}^2} = 396.83 \text{ N} \cdot \text{m}$$

- SECUNDÁRIO

$$\text{DiametroExterno} = 25.4 \text{ mm}$$

$$\text{Parede} = 0.89 \text{ mm}$$

$$\text{DiametroInterno} = 23.62 \text{ mm}$$

$$\text{MóduloElasticidade} = 205 \text{ GPa}$$

$$\text{LimiteEscoamento} = 370 \text{ MPa}$$

$$\text{MomentoInercia} = \frac{\pi \cdot (\text{DiametroExterno}^4 - \text{DiametroInterno}^4)}{64} = 6.153 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$\text{RigidezFlexao} = \text{MomentoInercia} \cdot \text{MóduloElasticidade} = 1056.35 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\text{ResistenciaFlexão} = \frac{\text{LimiteEscoamento} \cdot \text{MomentoInercia}}{\text{DiametroExterno}^2} = 150.12 \text{ N} \cdot \text{m}$$

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermirio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

Murilo Rodelli

Perfil alternativo a regra

- PRIMÁRIO

Diametro Externo := 31.75 mm

Parede := 1.60 mm

Diametro Interno := 28.55 mm

Módulo Elasticidade := 205 GPa

Limite Escoamento := 537 MPa

$$\text{Momento Inercia} := \frac{\pi \cdot (\text{Diametro Externo}^4 - \text{Diametro Interno}^4)}{64} = 1.727 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4$$

$$\text{Rigidez Flexão} := \text{Momento Inercia} \cdot \text{Módulo Elasticidade} = 3540.11 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\text{Resistência Flexão} := \frac{\text{Limite Escoamento} \cdot \text{Momento Inercia}}{\text{Diametro Externo}^2} = 584.15 \text{ N} \cdot \text{m}$$

- SECUNDÁRIO

Diametro Externo := 25.4 mm

Parede := 0.9 mm

Diametro Interno := 23.60 mm

Módulo Elasticidade := 205 GPa

Limite Escoamento := 600 MPa

$$\text{Momento Inercia} := \frac{\pi \cdot (\text{Diametro Externo}^4 - \text{Diametro Interno}^4)}{64} = 5.205 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$$

$$\text{Rigidez Flexão} := \text{Momento Inercia} \cdot \text{Módulo Elasticidade} = 1066.94 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\text{Resistência Flexão} := \frac{\text{Limite Escoamento} \cdot \text{Momento Inercia}}{\text{Diametro Externo}^2} = 245.89 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Apresentado na ficha de segurança:

Descrição	Mínimo da regra		Tubos utilizados	
	RATBSR Primário	RATBSR Secundário	Membros Primários	Membros Secundários
Liga	1018	1018	4130	4130
Diametro Externo	0,02540 m	0,02540 m	0,03175 m	0,02540 m
Parede	0,00160 m	0,00089 m	0,00160 m	0,00089 m
Diametro Interno	0,01930 m	0,02362 m	0,02855 m	0,02360 m
Módulo de elasticidade	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa
Momento de Inércia	1,3621E-08 m ⁴	5,1529E-09 m ⁴	1,7269E-08 m ⁴	5,2046E-09 m ⁴
Rigidez à flexão	2792,28 N/m ²	1056,35 N/m ²	3540,11 N/m ²	1066,94 N/m ²
Resistência à flexão	396,83 Nm	190,12 Nm	584,15 Nm	245,89 Nm
Limite de escoamento	3,70E+08 Pa	3,70E+08 Pa	5,37E+08 Pa	6,00E+08 Pa
Peso por metro linear	1,68 kg	0,54 kg	1,19 kg	0,54 kg
Peso estimado por tubo	33,43 kg	3,79 kg	23,66 kg	3,83 kg
Peso estimado do chassi	37,21 kg		27,48 kg	

Elaborado em Software: PTC Mathcad Prime 7.0.0.0

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5


Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

45.718.988/0001-67
Associação Cultural de Renovação
Tecnológica Sorocabana
Rod. Sen. José Ermírio de Moraes
nº 1425 - Km 1,5
Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125
SOROCABA - SP

Morlo Rodella

Descrição	Mínimo da regra		Tubos utilizados	
	RATBSB Primário	RATBSB Secundário	Membros Primários	Membros Secundários
Liga	1018	1018	4130	4130
Diâmetro Externo	0,02540 m	0,02540 m	0,03175 m	0,02540 m
Parede	0,00305 m	0,00089 m	0,00160 m	0,00090 m
Diâmetro Interno	0,01930 m	0,02362 m	0,02855 m	0,02360 m
Módulo de elasticidade	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa	2,05E+11 Pa
Momento de inércia	1,3621E-08 m ⁴	5,1529E-09 m ⁴	1,7269E-08 m ⁴	5,2046E-09 m ⁴
Rigidez à Flexão	2792,28 N/m ²	1056,35 N/m ²	3540,11 N/m ²	1066,94 N/m ²
Resistência à Flexão	396,83 Nm	150,12 Nm	584,15 Nm	245,89 Nm
Limite de Escoamento	3,70E+08 Pa	3,70E+08 Pa	5,37E+08 Pa	6,00E+08 Pa
Peso por metro linear	1,68 kg	0,54 kg	1,19 kg	0,54 kg
Peso estimado por tubo	33,43 kg	3,79 kg	23,66 kg	3,83 kg
Peso estimado do chassi	37,21 kg		27,48 kg	

 Murilo Roselli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

RECEBEMOS DE AERO TUBOS - TUBOS E PECAS AERONAUTICAS LTDA. - ME OS PRODUTOS / SERVIÇOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADO AO LADO

EMISSION: 25/09/2024 - DEST. / REM.: ASSOCIACAO CULTURAL DE RENOVACAO TECNOLOGICA SOROCABANA - VALOR TOTAL: R\$ 8.000,00

DATA DE RECEBIMENTO

IDENTIFICACAO E ASSINATURA DO RECEBEDOR

NF-e

Nº.000.002.702

SÉRIE 001

IDENTIFICACAO DO EMITENTE

AERO TUBOS - TUBOS E PECAS AERONAUTICAS LTDA. - ME

RUA JULIO VAZ DE CARVALHO, 800 - VILA NOSSA SENHORA DE FATIMA - CEP:18608-395 - Botucatu - SP

TEL: (14)3813-6040

DANFE

DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA

0 - ENTRADA 1 - SAIDA

Nº 000.002.702 fl. 1 / 1

SÉRIE 001



CHAVE DE ACESSO

3524 0901 9763 6700 0108 5500 1000 0027 0210 0003 0050

Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e
www.nfe.fazenda.gov.br/portal
ou no site da Sefaz Autorizadora

PROTOCOLO DE AUTORIZACAO DE USO

135242143485439 25/09/2024 14:09:48

NATUREZA DE OPERACAO

VENDA DE MERCADORIAS

INSCRIÇÃO ESTADUAL

224087604110

INSCRIÇÃO ESTADUAL DO SUBST. TRIB.

CNPJ / CPF

01.976.367/0001-08

DESTINATÁRIO / REMETENTE

NOME / RAZÃO SOCIAL

ASSOCIACAO CULTURAL DE RENOVACAO TECNOLOGICA SOROCABANA

ENDEREÇO

RODOVIA SENADOR JOSE ERMIRIO DE MORAES, 1.425

MUNICIPIO

Sorocaba - SP

BAIRRO / DISTRITO

ALTO DA BOA VISTA

CEP

18087-125

UF

SP

INSCRIÇÃO ESTADUAL

HORA DA SAÍDA

CNPJ / CPF

45.718.988/0003-29

DATA DA EMISSÃO

25/09/2024

PONE / FAX

(15)9702-1675

CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DO ICMS	VALOR DO ICMS	BASE CÁLC. ICMS SUBST.	VALOR DO ICMS SUBST.	VALOR APROX. DOS TRIBUTOS	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS
0,00	0,00	0,00	0,00	2.564,12	8.000,00
VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	DESCONTO	OUTRAS DESP. ACESS.	VALOR DO IPI	VALOR TOTAL DA NOTA
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL

RODONAVES TRANSPORTES E ENCOMENDAS LTDA

FRETE POR CONTA

0 - REMETENTE

CÓDIGO ANTT

PLACA DO VEÍCULO

UF

CNPJ / CPF

44.914.992/0001-38

ENDEREÇO

Rua General Augusto Soares dos Santos, 550 - Parque Industri

MUNICIPIO

Ribeirao Preto

UF

SP

INSCRIÇÃO ESTADUAL

582249216111

QUANTIDADE

1

ESPECIE

PACOTE

MARCA

AEROTUBOS

NUMERAÇÃO

1

PESO BRUTO

51,000

PESO LÍQUIDO

50,000

DADOS DO PRODUTO / SERVIÇOS

CÓDIGO DO PROD. / SERV	DESCRIÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	NCM / SH	CSOSN / CST	CPOP	UNID.	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	DESCONTO	BASE CÁLC. ICMS	VALOR I.C.M.S.	VALOR I.P.I.	ALÍQUOTAS ICMS	ALÍQUOTAS IPI
00000000000024	TUBO ACO 4130 "1.1/4 X 0,063" CERT	73044110	0400	5102	M	37,200	157,21	5.848,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
00000000000024	TUBO ACO 4130 "1 X 0,040" CERT	73044110	0400	5102	M	15,000	143,45	2.151,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

I-DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL

II-NAO GERA DIREITO A CREDITO FISCAL DE ISS E IPI

III-ICMS A SER RECOLHIDO CONFORME LC 123/2006-SIMPLES NACIONAL

Voce pagou aproximadamente:

R\$ 1124,06 de tributos federais

R\$ 1440,06 de tributos estaduais

R\$ 5435,88 pelos produtos

Fonte: IBPT/FECOMERCIO(19CB11)

PROTOCOLO RODONAVES 182233805

RESERVADO AO FISCO



Vallourec Tubos para Indústria S/A
Usina Barreiro - Av. Olinto Meireles, 65
Barreiro de Baixo - CEP: 30640-010



Certificado de Inspeção

(De acordo com DIN EN 10204 3.1)

Nº.: 0050911994 / 00

Folha: 1 / 3

Cliente: AERO TUBOS TUBOS E PEÇAS AERON LTDA ME

Cod.Material: 416514

Pedido Usina: 658302 / 30

Pedido Cliente: E-MAIL

Inspeção: VALLOUREC SOL.TUBULARES BRASIL S.A BARREIRO

DESCRIÇÃO DO PRODUTO: TUBO DE AÇO SEM COSTURA TREFILADO A FRIO, PONTA LISA, ALIVIO DE TENSÃO

DIMENSÕES: 25,40 mm X 1,00 mm GRAU DO AÇO: SAE 4130

NORMAS: DIMENSIONAL: DIN 2391, 09.1994 QUÍMICA: SAE J404,01.2009

PROTEÇÃO SUPERFICIAL: EXTERNA: OLEADO

TOLERÂNCIAS: DIÂMETRO EXTERNO(CORPO TUBO): -0,08 mm / +0,08 mm PAREDE: -0,10 mm / +0,10 mm

COMPRIMENTO: FAIXA 4000,00 mm - 8000,00 mm

Corrida	Lote Coletor	Amarrado	Peças	Comprimento(m)	Peso (Kgf)
204955	642423	8003648589	56	285,71	172
	642423	8003648590	53	272,43	164
	638930	8003648594	20	96,35	58
		Total	129	654,49	394

O PRODUTO FOI APROVADO NOS SEGUINTES TESTES/INSPEÇÕES: DIMENSIONAL # VISUAL # TESTE DE CORRENTES PARASITAS : EDDY-CURRENT CONF. ASTM E 309 #

Mirco Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermirio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



Certificado de Inspeção
(De acordo com DIN EN 10204.3.1)
Nº.: 0050911994 / 00

Folha: 2 / 3

Composição Química (%)		Processo: Forno Elétrico a Arco, aço acalmado												
		C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Al	Cu	V	Nb	Ti
Análise de Corrida	Min	0,280	0,40			0,15		0,80	0,150					
	Max	0,330	0,60	0,030	0,0400	0,35	0,25	1,10	0,250		0,35			
Corrida Lote Controle														
204955 030004088623		0,309	0,53	0,005	0,0021	0,23	0,06	0,98	0,224	0,032	0,06	0,002	0,000	0,002

Ensaio de Tração		Direção do Corpo Prova: Longitudinal			Temperatura: Ambiente			Espessura da parede: 1,00 mm			Medida L0: L0=50 mm		
		Corpo de Prova			Área (MM2)			LE (MPA)			RT (MPA)		
		Especificado: Min						550			620		
		Max									10,0		
Corrida Lote Controle		6424			SEÇÃO TOTAL			78,2			696		
204955 030004088623											870		

LE-Limite de Escoamento; RT-Resistência a Tração; AL-Alongamento;

Ensaio de Dureza		Escala: HRB		Especificado: Min		Max	
				87,0			
Corrida Lote Controle							
204955 030004088623		6424		104,0			

Ensaio de Descarbonetação		Total Int.		Parcial Int.		Global Int.		Total Ext.		Parcial Ext.		Global Ext.	
		Especificado: Min											
		Max											
Corrida Lote Controle						9,99						9,99	
204955 030004088623		6424		0,00		0,10		0,10		0,00		0,20	

Observações:
NOTA FISCAL: 000053117


Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVÇÃO TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

Certificamos que este material foi produzido e inspecionado de acordo com todas as exigências destas normas e especificações, e todos os resultados considerados satisfatórios. Este Certificado é processado por sistema informatizado e é válido sem assinatura.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DE QUALIDADE
FAX: (31) 3328-2987

e-mail: assistencia.autoind-bra@vallourec.com

DIEGO LATALIZA BARROS - CREA-MG 142180955-9
RESPONSÁVEL TÉCNICO

DATA
15.03.2024

 Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



Vallourec Tubos para Indústria S/A
Usina Barreiro - Av. Olinto Meireles, 65
Barreiro de Baixo - CEP: 30640-010



Certificado de Inspeção

(De acordo com DIN EN 10204.3.1)

Nº.: 0050911996/00

Folha: 1 / 3

Cliente: AERO TUBOS TUBOS E PEÇAS AERON LTDA ME

Cod.Material: 418339

Pedido Usina: 686249 / 40

Pedido Cliente: E-MAIL

Inspeção: VALLOUREC SOL.TUBULARES BRASIL S.A BARREIRO

DESCRIÇÃO DO PRODUTO: TUBO DE AÇO SEM COSTURA TREFILADO A FRIO, PONTA LISA, ALIVIO DE TENSÃO

DIMENSÕES: 31,75 mm X 1,60 mm GRAU DO AÇO: SAE 4130

NORMAS: DIMENSIONAL: DIN 2391, 09 1994 QUÍMICA: SAE J404,01 2009

PROTEÇÃO SUPERFICIAL: EXTERNA: OLEADO

TOLERÂNCIAS: DIÂMETRO EXTERNO(CORPO TUBO): -0,15 mm / +0,15 mm PAREDE: -0,16 mm / +0,16 mm

COMPRIMENTO: FAIXA 3000,00 mm - 7000,00 mm

Corrida	Lote Coletor	Amarrado	Peças	Comprimento(m)	Peso (Kgf)
201441	646748	8003647163	105	628,57	748
Total			105	628,57	748

O PRODUTO FOI APROVADO NOS SEGUINTES TESTES/INSPEÇÕES: DIMENSIONAL # VISUAL # TESTE DE CORRENTES PARASITAS : EDDY-CURRENT CONF. ASTM E 309 #

 Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



Certificado de Inspeção

(De acordo com DIN EN 10204.3.1)

Nº.: 0050911996 / 00

Folha: 2 / 3

Composição Química (%)

Processo: Forno Elétrico a Arco, aço acalmado

		C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Al	Cu	V	Nb	Ti
Análise de Corrida	Min	0,280	0,40			0,15		0,80	0,150					
	Max	0,330	0,60	0,030	0,0400	0,35	0,25	1,10	0,250		0,35			
Corrida Lote Controle														
201441 030004124061		0,293	0,53	0,011	0,0022	0,24	0,05	0,94	0,228	0,030	0,09	0,003	0,000	0,003

Ensaio de Tração

Direção do Corpo Prova: Longitudinal

Temperatura: Ambiente

Espessura da parede: 1,60 mm

Medida L0: L0=50 mm

Corpo de Prova

Área

LE

RT

AL

(MM2)

(MPA)

(MPA)

(%)

Especificado: Min

550

620

10,0

Max

Corrida Lote Controle

201441 030004124061

6467

SEÇÃO TOTAL

147,4

814

910

19,0

LE-Limite de Escoamento; RT-Resistência a Tração; AL-Alongamento;

Ensaio de Dureza

Escala: HRB

Especificado: Min 87,0

Max

Corrida Lote Controle

201441 030004124061

6467

104,0

Ensaio de Descarbonetação

Total
Int. Parcial
Int. Global
Int. Total
Ext. Parcial
Ext. Global
Ext.

Especificado: Min

Max

9,99

9,99

Corrida Lote Controle

201441 030004124061

6467

0,00

0,13

0,13


0,00

0,22

0,22

Observações:

NOTA FISCAL: 000053119

 Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



Certificado de Inspeção
(De acordo com DIN EN 10204.3.1)

Nº.: 0050911996 / 00

Folha: 3 / 3

Certificamos que este material foi produzido e inspecionado de acordo com todas as exigências destas normas e especificações, e todos os resultados considerados satisfatórios. Este Certificado é processado por sistema informatizado e é válido sem assinatura.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DE QUALIDADE
FAX: (31) 3328-2987

DATA
15.03.2024

e-mail: assistencia.autoind-bra@vallourec.com

DIEGO LATALIZA BARROS - CREA-MG 142180955-9
RESPONSÁVEL TÉCNICO

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

Murilo Rodelli

DECLARAÇÃO DE REFERENCIAÇÃO DOS CERTIFICADOS DE INSPEÇÃO E NOTA FISCAL

Declaro que os certificados de inspeção **Vallourec Soluções Tubulares do Brasil S.A. nº 0050911996** e **Vallourec Soluções Tubulares do Brasil S.A. nº 0050911994**, apresentados neste documento, são referentes aos tubos utilizados nos membros estruturais primários e secundários, respectivamente, adquiridos na **Aerotubos – Tubos e Peças Aeronáuticas LTDA**, cuja nota fiscal de nº 000002702 está anexa.

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



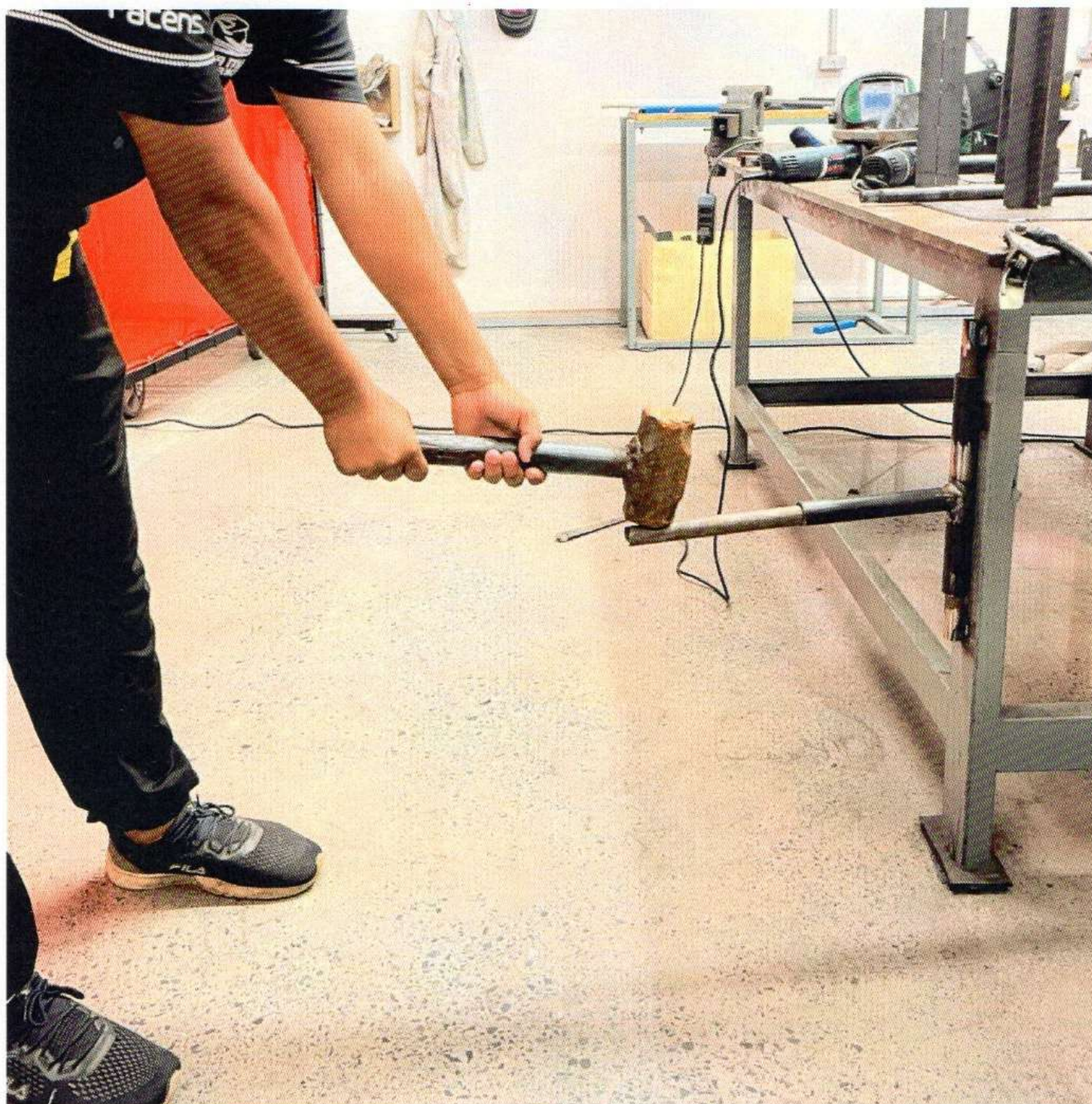
Guilherme Coli

Capitão da Equipe



Murilo Rodelli

Orientador da Equipe



Método utilizado: Uma barra foi fixada por dentro do tubo contínuo da amostra e foi soldada a uma base, de modo a engastar o corpo de prova. Foi aplicada uma força na extremidade em balanço do tubo soldado a 90°, perpendicular a ele, através de um golpe de martelo, que resultou na ruptura.

Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



[Handwritten signature]

Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



 Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



45.718.988/0001-67

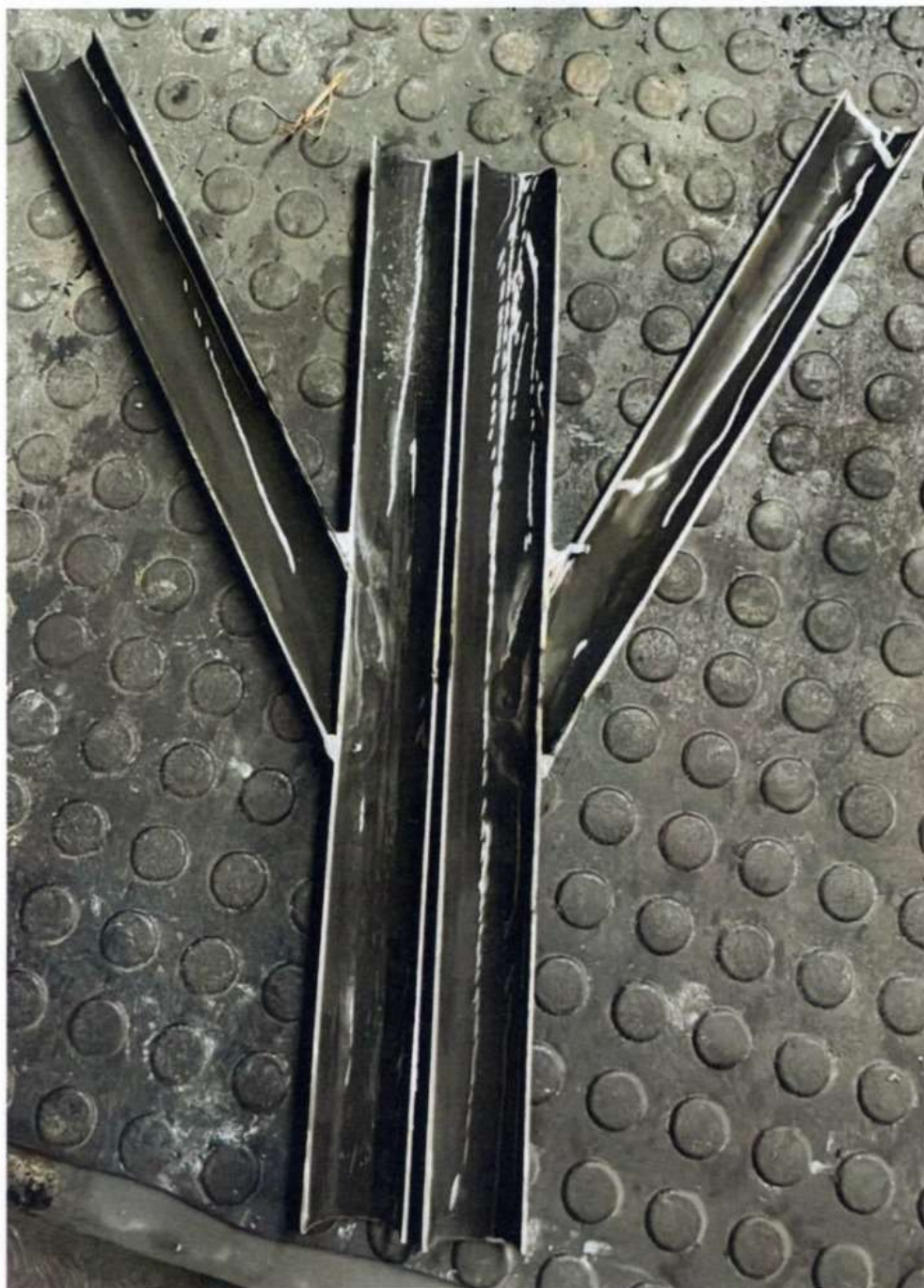
ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermirio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP

Murilo Robelli



Murilo Rodelli

45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVAÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP



A handwritten signature in black ink, which appears to read "Muriel Rodelli". The signature is stylized and somewhat abstract.

Muriel Rodelli

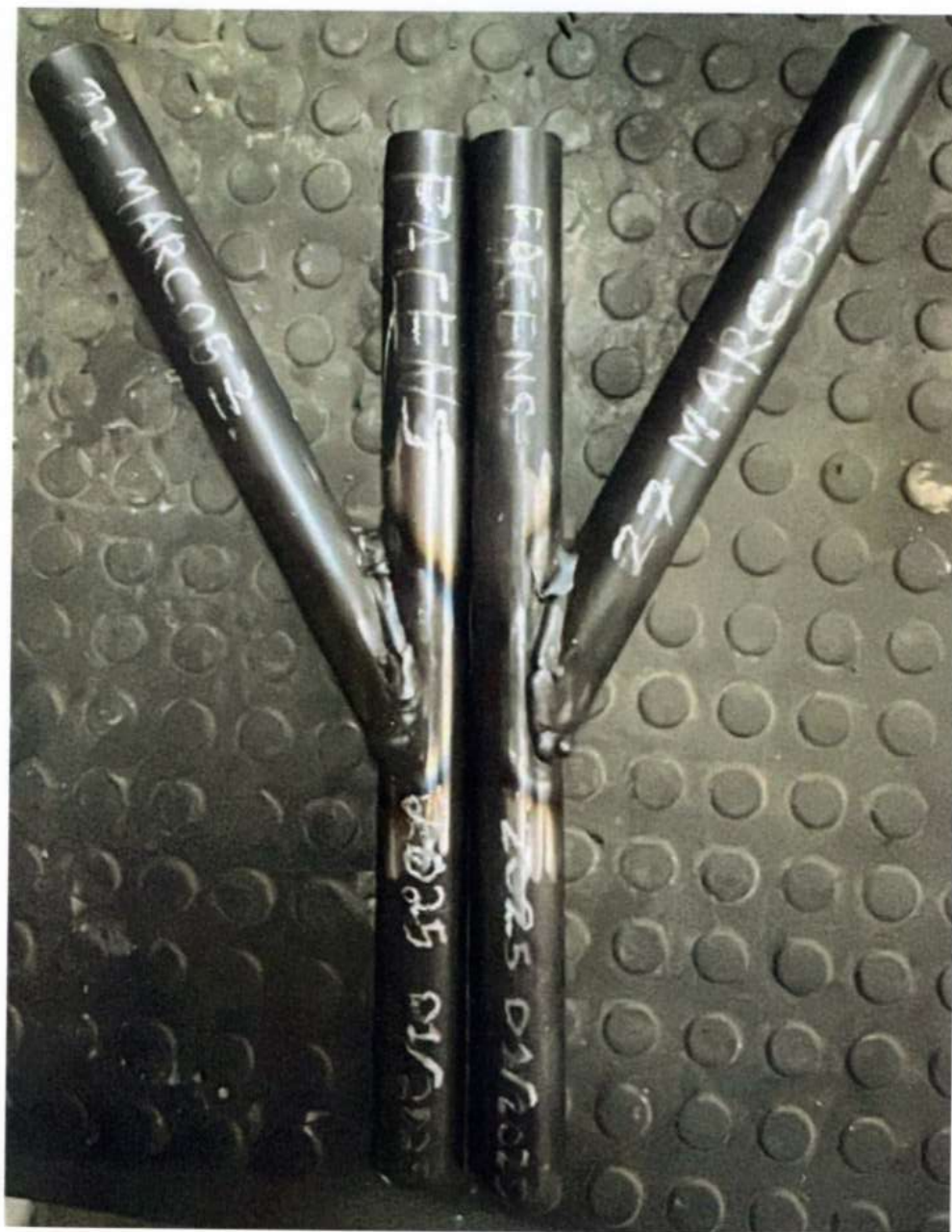
45.718.988/0001-67

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVACÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA

Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5

Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125

SOROCABA - SP




Murilo Robelli
45.718.988/0001-67
ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE RENOVÇÃO
TECNOLÓGICA SOROCABANA
Rod. Sen. José Ermírio de Moraes nº 1425 - Km 1,5
Alto da Boa Vista - CEP 18.087-125
SOROCABA - SP