 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET-3000.00-1210-276-1DO-003					
	PROGRAMA: POCOS		Folha 1 de 8					
	ÁREA: MANUTENÇÃO E ABANDONO DE POÇOS							
POCOS/EP/IDE/MAB	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA					
		POCOS/EP/IDE/MAB						
ÍNDICE DE REVISÕES								
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
0	Edição original.							
A	Adicionados anexos com desenhos técnicos da guia encamisadora de coluna de produção 5,5" OD. Alterado anexo da guia encamisadora de coluna de produção 4,5" OD alterando a conexão superior de pino para caixa. Alterando texto da ET no que diz respeito à esta conexão.							
	REV. 0	REV. A	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	13/09/2021	01/10/2022						
PROJETO	POCOS/EP/IDE/MAB	POCOS/EP/IDE/MAB						
EXECUÇÃO	POCOS/EP/IDE/MAB	POCOS/EP/IDE/MAB						
VERIFICAÇÃO	POCOS/EP/IDE/MAB	POCOS/EP/IDE/MAB						
APROVAÇÃO	POCOS/EP/IDE/MAB	POCOS/EP/IDE/MAB						
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.								
FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS								



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nº

ET-3000.00-1210-276-1DO-003

REV.

A

POCOS

Folha 2 de 12

TÍTULO:


Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada

PÚBLICA

POCOS/EP/IDE/MAB

SUMÁRIO

1	ESCOPO.....	3
2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
4	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS, TÉCNICOS E OPERACIONAIS	5
5	ANEXOS.....	12

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-003	REV. A
	POCOS		Folha 3 de 12
	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA


1 ESCOPO

O escopo deste documento visa estabelecer requisitos técnicos mínimos necessários para contratação de equipamento que permita o encamisamento de uma coluna de produção/injeção seccionada, proporcionando *drift* de passagem e geometria interna adequados para permitir acesso mecânico e operações *through tubing* ao trecho da completação inferior do poço.

Este documento contém desenhos de referência assim como o detalhamento das funcionalidades esperadas dos equipamentos em questão. Em anexo ao presente documento encontra-se um projeto para o equipamento de encamisamento da coluna de 4 ½". Se espera que o exemplar para encamisar a coluna de 5 ½" possua concepção equivalente. Deve se ressaltar, entretanto, que se trata de um projeto de referência, de propriedade da Petrobras. Projetos alternativos, que não comprometam as funcionalidades esperadas para o equipamento, podem ser aceitos mediante a apreciação do corpo técnico da Petrobras.


2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 2.1 API SPEC 19AC - Specification for Completion Accessories;
- 2.2 ISO 14998 - Petroleum and natural gas industries - Downhole equipment - Completion Accessories;
- 2.3 API SPEC 5CT - Specification for Casing and Tubing;
- 2.4 ISO 11960 - Petroleum and natural gas industries - Steel pipes for use as casing or tubing for wells;
- 2.5 ISO 13680 - Petroleum and natural gas industries - Corrosion-resistant alloy seamless tubes for use as casing, tubing and coupling stock - Technical delivery conditions;
- 2.6 API SPEC 5CRA - Specification for Corrosion-resistant Alloy Seamless Tubes for Use as Casing, Tubing, and Coupling Stock;
- 2.7 ISO 13679: 2002 - Petroleum and natural gas industries -- Procedures for testing casing and tubing connections.
- 2.8 ET-3000.00-1210-276-P3W-035 - Especificação Técnica Para Fornecimento de Bens para Completação e Manutenção de Poços Marítimos - TSR

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-003	REV. A
	POCOS		Folha 4 de 12
	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA

3 TERMOS E DEFINIÇÕES


- ISO - *The International Organization for Standardization*
- API - *American Petroleum Institute*
- ET-R - Especificação Técnica de Requisitos, é o documento contendo requisitos gerais para avaliações técnicas fornecendo bases sólidas para elaboração de ET-RBS nos processos de licitação dentro da gerência executiva de POCOS. A ET-R permite ao fornecedor conhecer os critérios gerais de aceitação, teste e validação de um determinado sistema, equipamento, material e/ou serviço que poderão ser utilizados na fase de verificação de efetividade de proposta técnica em processos licitatórios;
- ET-RBS - Especificação Técnica de Requisição de Bens e Serviços, é o documento contendo requisitos técnicos e instruções específicas ao cenário de aplicação e condições de contorno vinculado a um determinado processo licitatório. Quando existir uma ET-R referente ao escopo sendo tratado, a ET-RBS deve referenciá-la e respeitar os termos da mesma. A ET-RBS é utilizada para comprovar os requisitos para aquisição de bens e serviços do processo licitatório na fase de verificação da efetividade.
- SMSS - Super Martensitic Stainless Steel
- SDSS - Super Duplex Stainless Steel
- *Overshot* - ferramenta de pescaria em poços de petróleo que permite a recuperação de tubulares os agarrando externamente

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-003	REV. A
	POCOS		Folha 5 de 12
	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA

4 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS, TÉCNICOS E OPERACIONAIS

4.1 REQUISITOS GERAIS

- 4.1.1 O equipamento deve atender os requisitos padrão de coluna de produção/injeção e seus acessórios referentes a certificações, durabilidade, compatibilidade e tolerâncias dimensionais, compatibilidade com fluidos de completação, dentre outros;
- 4.1.2 Deve possuir duas versões, capazes de encamisar tubos de produção ou de injeção de diâmetro externo de 4 ½” e 5 ½”, conforme detalhamento no subcapítulo 4.2;
- 4.1.3 Não requer vedação, mas deve possuir folga restrita o suficiente entre o interior da camisa e o tubo a ser encamisado para garantir a centralização adequada entre as extremidades da coluna acima e abaixo conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;
- 4.1.4 As ferramentas deverão possuir diâmetro externo máximo compatível com o *drift* dos revestimentos em questão, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;
- 4.1.5 A ferramenta deve possuir concepção modular, preferencialmente dividida em até 4 componentes conforme ilustrado no subcapítulo 4.2, e detalhado em projeto no Anexo A deste documento.
- 4.1.6 As ferramentas deverão ser capazes de operar em ambientes de produção de óleo ou de injeção de água produzida/gás, com presença de H₂S e CO₂, injeção de ácidos e produtos químicos para tratamentos diversos (remoção de incrustação, remoção de parafinas, asfaltenos, quebradores de emulsão, sequestrante de H₂S, inibidores, MEG/Etanol, devendo a sua fabricação ser em metalurgia SMSS ou SDSS, conforme especificado na ET-RBS. No entanto, o componente inferior (guia) é exigido em aço de baixa liga e menor dureza, de modo a prevenir dano à extremidade do tubo de coluna a ser encamisado. Por se tratar de componente pouco exposto durante a produção e, por não possuir função estrutural, um eventual processo de corrosão no decorrer do tempo não comprometeria a funcionalidade do conjunto. Maiores detalhes podem ser encontrados no subcapítulo 4.3;
- 4.1.7 O segundo componente, posicionado logo acima da guia, deve possuir endurecimento localizado preferencialmente com carbetto de tungstênio em zona especificada no subcapítulo 4.2. O objetivo é conformar eventuais rebarbas remanescentes na extremidade do tubo cortado. Este componente também não se encontrará exposto ao fluxo durante a produção, e por consequência também pode opcionalmente ser construído em aço carbono visando redução de custo de produção. Caso contrário deve ser construído na

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-003	REV. A
	POCOS		Folha 6 de 12
	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA POCOS/EP/IDE/MAB
<p>metalurgia nobre do corpo (SMSS ou SDSS). Maiores detalhes podem ser encontrados no subcapítulo 4.3;</p> <p>4.1.8 Para o sub de topo, caso por necessidade construtiva se exija que o componente seja forjado, exige-se o uso de metalurgia superior em substituição ao SMSS. Caso seja laminado, entende-se SMSS como metalurgia padrão (ou SDSS conforme a solicitação).</p> <p>4.1.9 Para o corpo, se exige que sejam oferecidos em duas opções de metalurgia, SMSS e SDSS, a depender da metalurgia do restante da coluna de produção na qual o equipamento será instalado. Na eventual necessidade da adoção de metalurgia equivalente ou superior, a companhia deve consultar e obter aprovação da PETROBRAS a respeito da viabilidade da alteração, de modo a não comprometer as funcionalidades esperadas do componente.</p> <p>4.1.10 Para os dois componentes inferiores (guia e sobre-guia) se exige que sejam construídos em aço carbono, conforme especificações no sub-capítulo 4.3.</p> <p>4.1.11 As ferramentas devem ser fornecidas com as conexões 4 ½” VAM TOP (13,5 lb/ft) e 5 ½” VAM TOP (23 lb/ft) em sua extremidade superior, respectivamente nos equipamentos correspondentes às colunas de produção de diâmetros externos de 4 ½” e 5 ½”;</p> <p>4.1.12 Deve possuir o <i>drift</i> de sua parte superior idêntico ao da coluna a ser encamisada, propiciando faceamento perfeito, sem saliências ou rebaixos que possam se tornar obstáculos para a passagem de ferramentas <i>through tubing</i> (<i>Wireline</i>, <i>Slickline</i> ou Flexitubo) em ambos os sentidos, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;</p> <p>4.1.13 Deve possuir dimensões e geometria externos que permitam o manuseio adequado pela sonda para sua conexão à coluna de produção ou de injeção, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;</p> <p>4.1.14 Deve ser de funcionamento e instalação simples, não requerendo a presença de mão de obra especificamente treinada. Enfatizando que sua instalação será realizada sob supervisão de técnico de coluna de outra companhia como os demais itens de coluna, de forma geral. Deve ser fornecida com suas conexões internas previamente apertadas e já equipadas com o parafuso trava;</p> <p>4.1.15 Não deve possuir súbitas alterações de diâmetro ao longo de seus perfis externo e interno, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;</p> <p>4.1.16 Deve possuir pescoço de pescaria de pelo menos 50 cm, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;</p>			

- 4.1.17 Deve possuir conceito modular e intercambialidade entre suas partes conforme descrito no subcapítulo 4.2.
- 4.1.18 Deve possuir resistência à tração equivalente à resistência da sua respectiva conexão VAM TOP no topo.
- 4.1.19 Deve possuir guia com unha, similar às guias de *overshot*, biselada internamente e com diâmetro superior para facilitar o encamisamento da extremidade da coluna cortada, mesmo quando os elementos estiverem encostados em lados opostos no revestimento, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;
- 4.1.20 Deve possuir transição gradual para redução ao diâmetro nominal, conforme as especificações dimensionais detalhadas no subcapítulo 4.2;
- 4.1.21 Deve possuir suas conexões internas de torque manual (que não requeiram uso de chave hidráulica para conexão e desconexão) equipadas com parafuso trava anti-rotacionais do tipo Allen ou similares para manutenção do aperto (Figura 1).

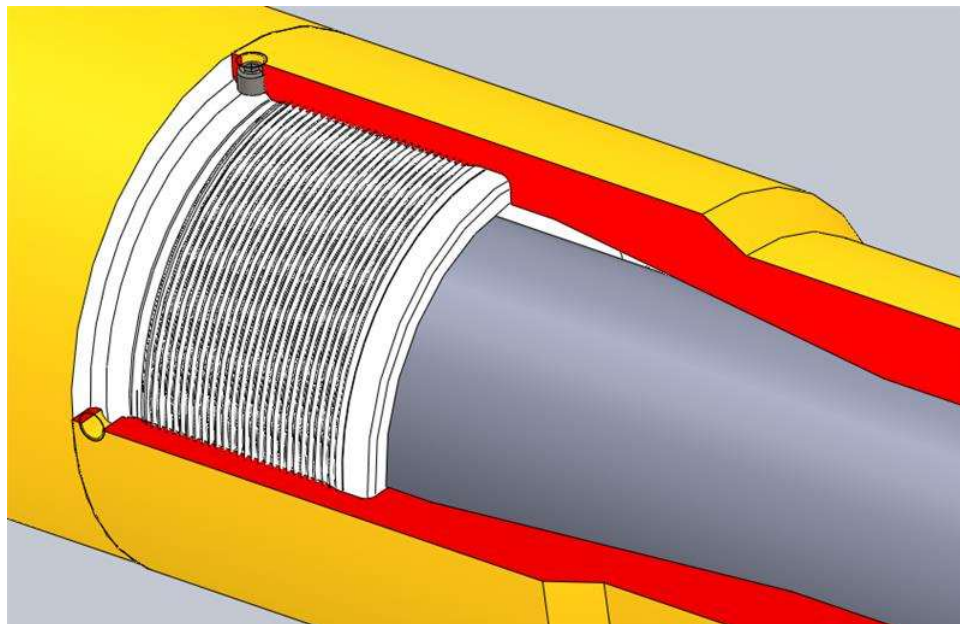


Figura 1: conexões internas equipadas com parafuso trava

4.2 DETALHAMENTO DOS REQUISITOS DIMENSIONAIS

- 4.2.1 O presente subcapítulo descreve alguns requisitos dimensionais e suas razões. Os desenhos técnicos integrais e detalhados para a versão 4 1/2" estão oferecidos em anexo técnico específico para esse fim.
- 4.2.2 Alguns aspectos dimensionais podem em alguns casos ser eventualmente flexibilizados, de modo a facilitar o processo de fabricação. Neste caso, a companhia deve consultar e obter aprovação da PETROBRAS a respeito da

viabilidade da alteração, de modo a não comprometer as funcionalidades esperadas do componente.

4.2.3 O equipamento deve possuir concepção modular contendo: guia, sobre-guia, corpo e top sub (Figura 2). As conexões internas entre os componentes devem ser a mesma, permitindo a exclusão do corpo. Desta forma possibilitando a montagem de uma versão reduzida para poços em que o encamisamento esteja dificultado pela presença de elementos ou resíduos no anular.

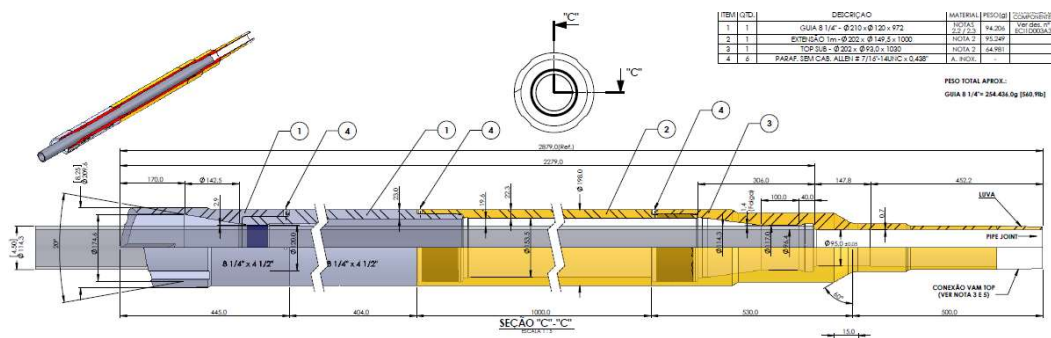


Figura 2: Visão geral do componente, os dois módulos inferiores em azul e os dois superiores em amarelo

4.2.4 A guia padrão deve possuir diâmetro externo de 8 1/4" para poços com revestimento com *drift* de 8 1/2". Entretanto, deve ser oferecida uma versão alternativa com diâmetro ampliado (*oversized*) 8 3/4" para operações no interior de revestimentos com *drifts* próximos de 9". Devem possuir sua entrada biselada internamente e geometria com unha que facilite o encamisamento da coluna com giro, similar às guias de *overshot* (Figura 3). Deve apresentar transição suave de redução do diâmetro interno até convergir a um diâmetro mínimo que não deve exceder em mais de 6 mm em relação ao diâmetro externo da coluna a ser encamisada, de modo a evitar a entrada de *flatpacks* e linhas de controle residuais na região de encamisamento. Externamente deve conter rebaixas (ranhuras) longitudinais em sua zona de maior diâmetro que propiciem uma maior

passagem de fluido. O comprimento total da guia em sua parte exposta (excetuando o pino da conexão) deve estar compreendido entre 50 e 60 cm.

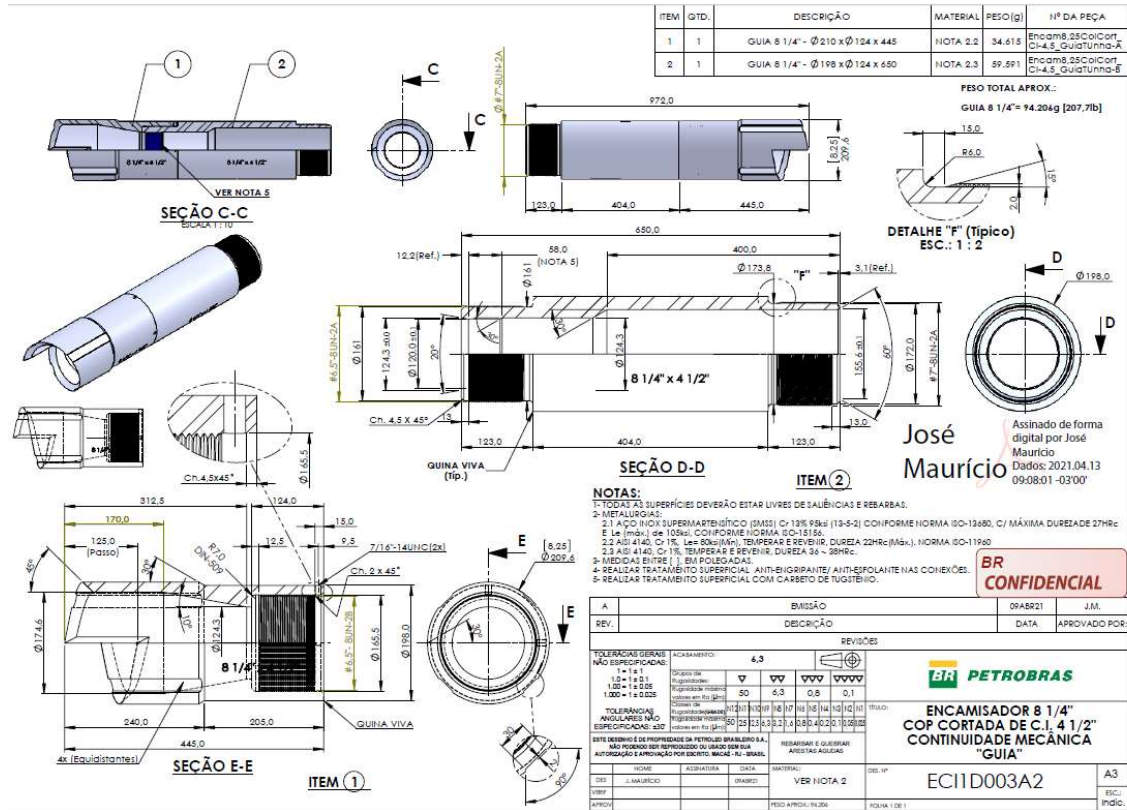


Figura 3: detalhes da geometria da guia

4.2.5 O segundo componente, posicionado imediatamente acima da guia, deve possuir superfície endurecida preferencialmente com carbeto de tungstênio na área destacada em azul escuro na Figura 4. A dureza nessa superfície deve ser de 45 HRC ou superior.

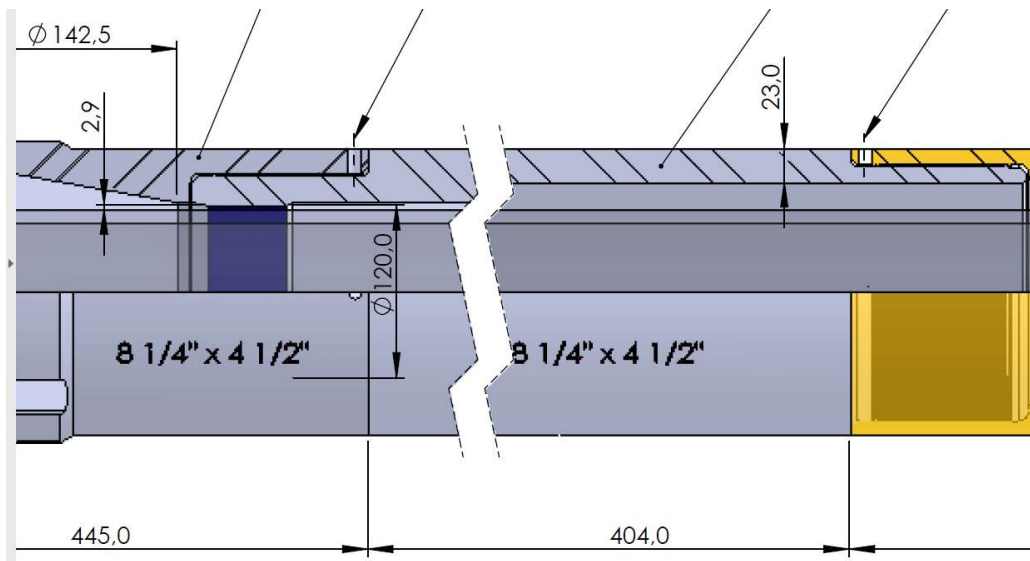


Figura 4: detalhes do segundo módulo, exibindo região onde a superfície deve ser endurecida (azul)

- 4.2.6 O sub de topo deve possuir transição gradual, finalizando o encamisamento em uma folga mais restrita, permitindo no encamisamento completo o faceamento da extremidade da coluna cortada com a parte superior do sub de topo, eliminando pontos de descontinuidade suscetíveis a topada de elementos utilizados em operações *through-tubing*. Esta última (parte superior) deve possuir *drift* compatível com o *drift* da coluna encamisada.

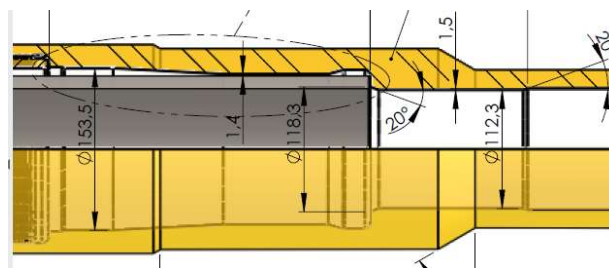



Figura 5: detalhe da redução gradual de diâmetro permitindo o faceamento do tubo encamisado com a extremidade superior da guia

4.3 Metalurgia

Detalhamento da metalurgia exigida.

- 4.3.1 Aço Super Martensítico Stainless Steel - SMSS (13Cr-5Ni-2Mo) atendendo a alguma das seguintes normas:

- a) Opção 1: Aço Inoxidável Supermartensítico (SCr13%), grau 95 Ksi. Tipo: UNS S41426 com dureza máxima de 27 HRC, limite de escoamento máximo de 105 ksi e composição

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-3000.00-1210-276-1DO-003	REV. A
	POCOS		Folha 11 de 12
	TÍTULO: Elemento de Encamisamento de Coluna Seccionada		PÚBLICA
<p>química conforme a Norma ISO 15156. Seguir as condições técnicas das Normas ISO 13680 ou API 5CRA. PSL-02.</p> <p>b) Opção 2: Aço Inoxidável Supermartensítico (SCr13%). Tipo: UNS S41425 com dureza máxima de 28 HRC, limite de escoamento máximo de 110 ksi e composição química conforme a Norma ISO 15156. Seguir as condições técnicas das Normas ISO 13680 ou API 5CRA. PSL-02.</p> <p>4.3.2 Aço Super Duplex Stainless Steel - SDSS (25Cr-7Ni-4Mo) - LE min= 125 ksi, conforme ISO 13680 ou API SPEC 5 CRA e máxima dureza de 37 HRC, conforme Norma ISO 15156.</p> <p>4.3.3 Aço Carbono L-80 1% Cr ou AISI 4140 (metalurgia dos componentes inferiores (guia e sobre-guia), sem exposição ao fluxo).</p> <p>4.4 Testes de Qualificação e Aceitação</p> <p>O componente deverá ser qualificado conforme recomendação da norma API SPEC 19AC, Anexos A e B. Considerar temperatura máxima de aplicação como 275 °F, ou seja, 135 °C. Após a construção do primeiro exemplar de cada diâmetro, a Petrobras pode opcionalmente verificar as dimensões e solicitar teste de bancada simples, simulando o encamisamento de um tubular cortado com o diâmetro correspondente à respectiva coluna de produção, 4,5” ou 5,5”.</p> <p>4.5 REQUISITOS TÉCNICOS DE QUALIDADE E CONFIABILIDADE</p> <p>4.5.1 Monogramas e Certificados</p> <p>Apesar da menção de cumprimento à norma API SPEC 19AC, de forma a estimular a competitividade e desonerar o fornecimento não se exigirá certificação por parte do fornecedor.</p> <p>4.6 Requisitos Técnicos Complementares</p> <p>A proposta técnica deverá conter desenho esquemático dos equipamentos, características de funcionamento e todos os dados solicitados na especificação, tais como OD, ID, <i>drift</i>, pressão de colapso, pressão interna, resistência à tração e a metalurgia conforme à Norma supracitada.</p>			



5 ANEXOS

DESENHOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

Constantes em arquivos anexos no formato digital .pdf.

Para o elemento encamisador de tubular 4,5” OD:

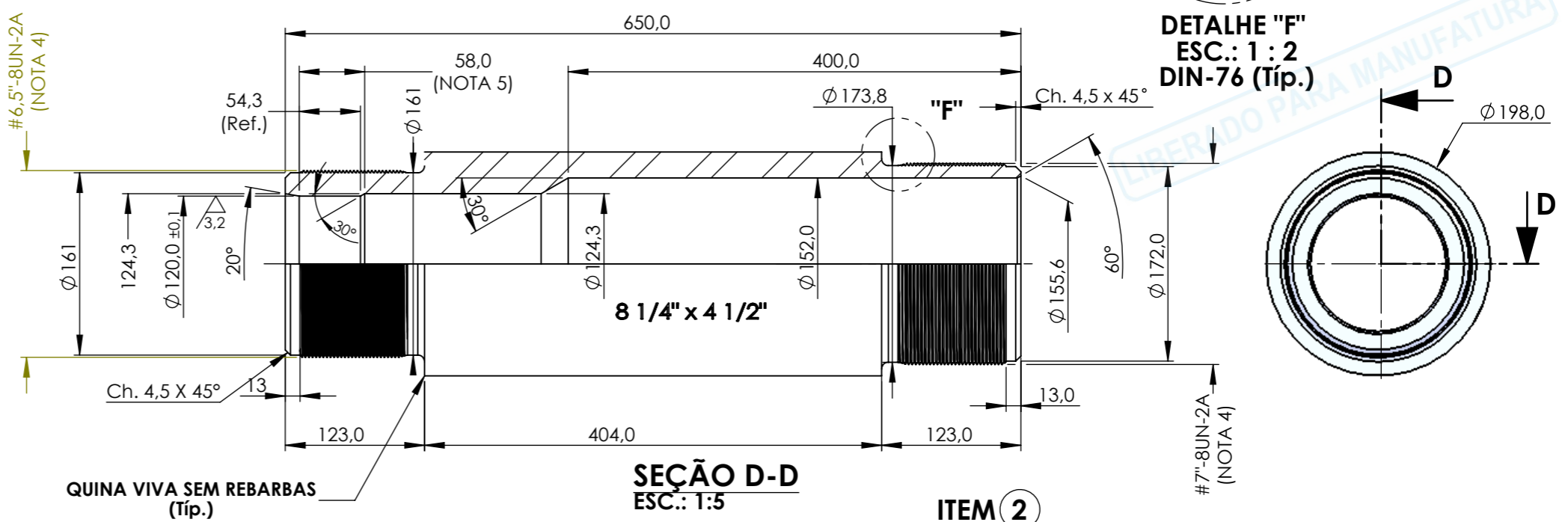
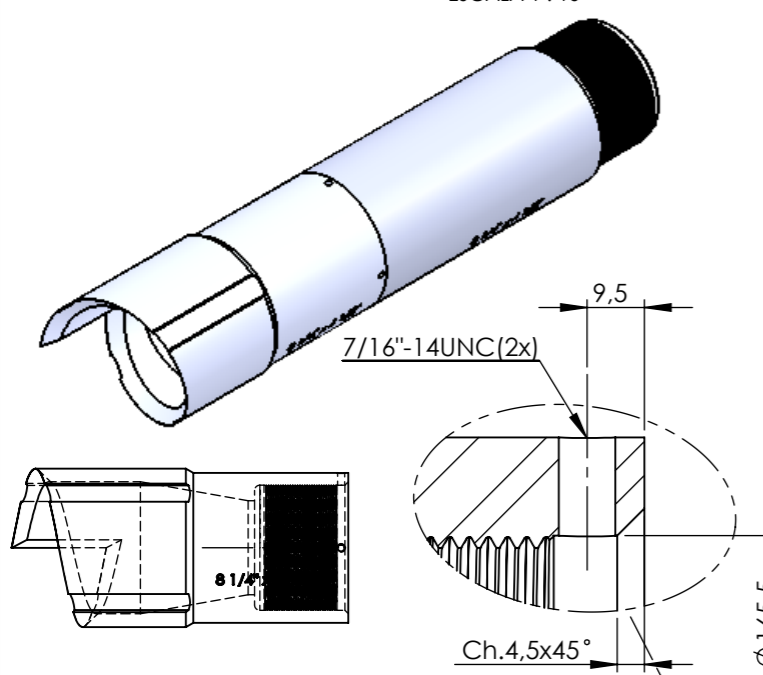
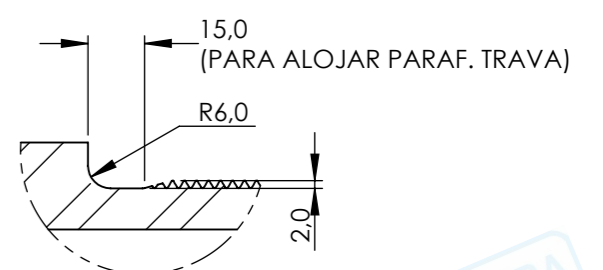
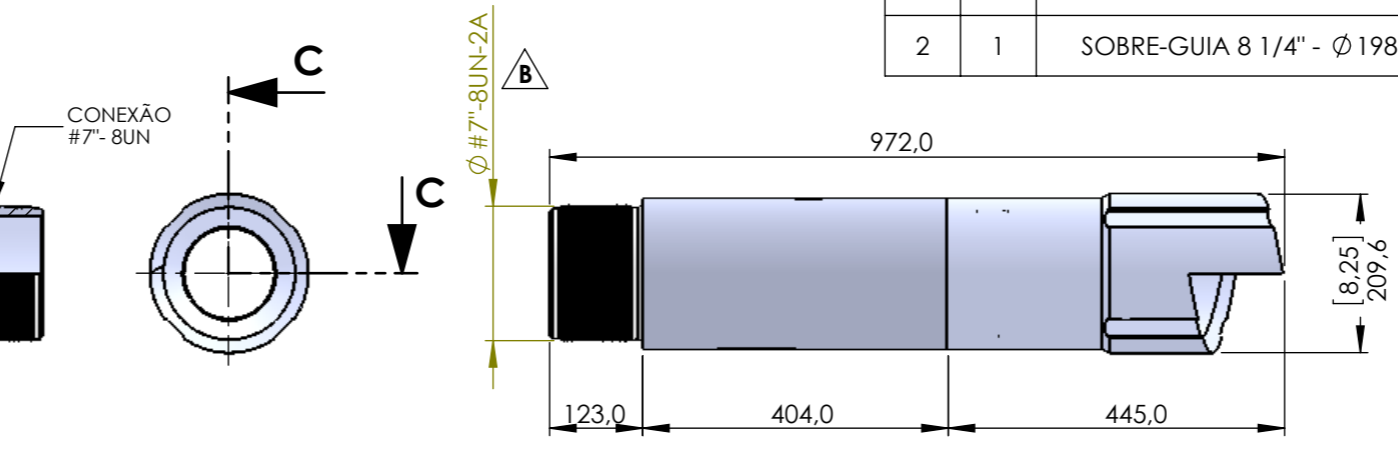
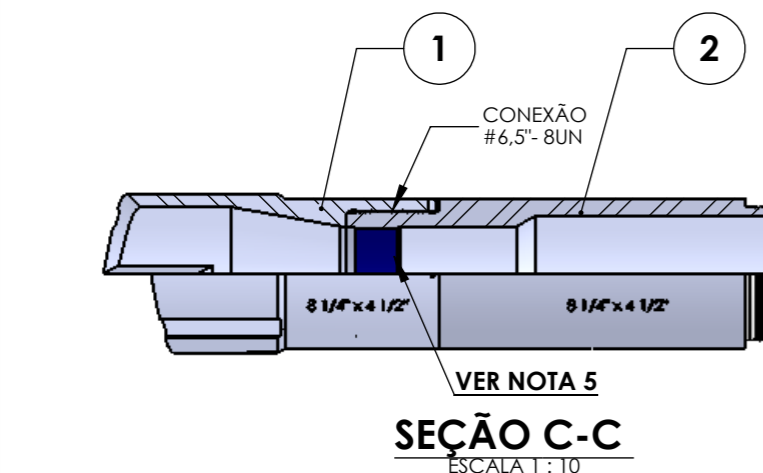
- ECI1D003B3(Encam8,25CopCortCI4,5GuiaUnha)
- ECI1D004B2(ConjEncam8,25CopCortCI4,5GuiaUnha)

Para o elemento encamisador de tubular 5,5” OD:

- ECI1D005A2(ConjEncam8,25e8,75ColCortCI5,5GTipoUnha)
- ECI1D006A2(Encam8,25e8,75ColCortCI5,5GuiaTipoUnha)

ITEM	QTD.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	PESO(g)	REFERÊNCIA DE COMPONENTE
1	1	GUIA 8 1/4" - Ø210 x Ø124 x 445	NOTA 2.2	34.615	Ver desenho nº: ECI1D004B2
2	1	SOBRE-GUIA 8 1/4" - Ø198 x Ø124 x 650	NOTA 2.3	59.591	Ver desenho nº: ECI1D004B2

PESO TOTAL APROX.:
GUIA + SOBRE-GUIA 8 1/4" = 94.206g [207,7lb]



- NOTAS:**
1- TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO ESTAR LIVRES DE SALIÊNCIAS E REBARBAS.
2- METALURGIAS: CONFORME DESCRITA NA ET-R.
3- MEDIDAS ENTRE [], EM POLEGADAS.
4- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTI-ENGRIANTE/ ANTI-ESFOLANTE NAS CONEXÕES.
5- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL COM CARBETO DE TUGSTÊNIO.

CÓPIA CONTROLADA
ESTA É UMA CÓPIA EXTRAÍDA DO ARQUIVO TÉCNICO DA PETROBRAS E TEM VALIDADE DE 180 DIAS À PARTIR DA DATA DE FORNECIMENTO. APÓS PRAZO CONSULTAR: jmapa@petrobras.com.br
VERSÃO ATUALIZADA DO DOCUMENTO

B	SAIDA PARA ROSCA: ONDE DIN-76 ERA DIN-509. ACRESCENTADA NOMENCLATURA SOBRE-GUIA	16/09/2022	J.M.
A	EMISSÃO	09ABR21	J.M.
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	APROVADO POR:

TOLERÂNCIAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS:										
1 = 1 ± 1	1.0 = 1 ± 0.1	1.00 = 1 ± 0.05	1.000 = 1 ± 0.025	ACABAMENTO: 6,3						
TOLERÂNCIAS ANGULARES NÃO ESPECIFICADAS: ±30'				REBARBAR E QUEBRAR ARESTAS AGUDAS						
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS S.A., NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO E APROVAÇÃO POR ESCRITO. MACAÉ - RJ - BRASIL				PESO APROX.: 94.206						FOLHA 1 DE 1

PETROBRAS

ENCAMISADOR 8 1/4" COP CORTADA DE C.I. 4 1/2" CONTINUIDADE MECÂNICA "GUIA" E "SOBRE-GUIA"

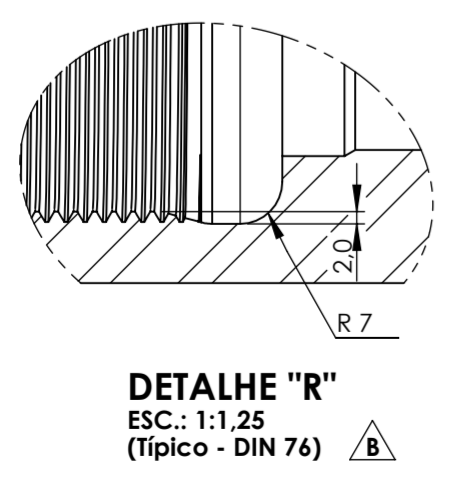
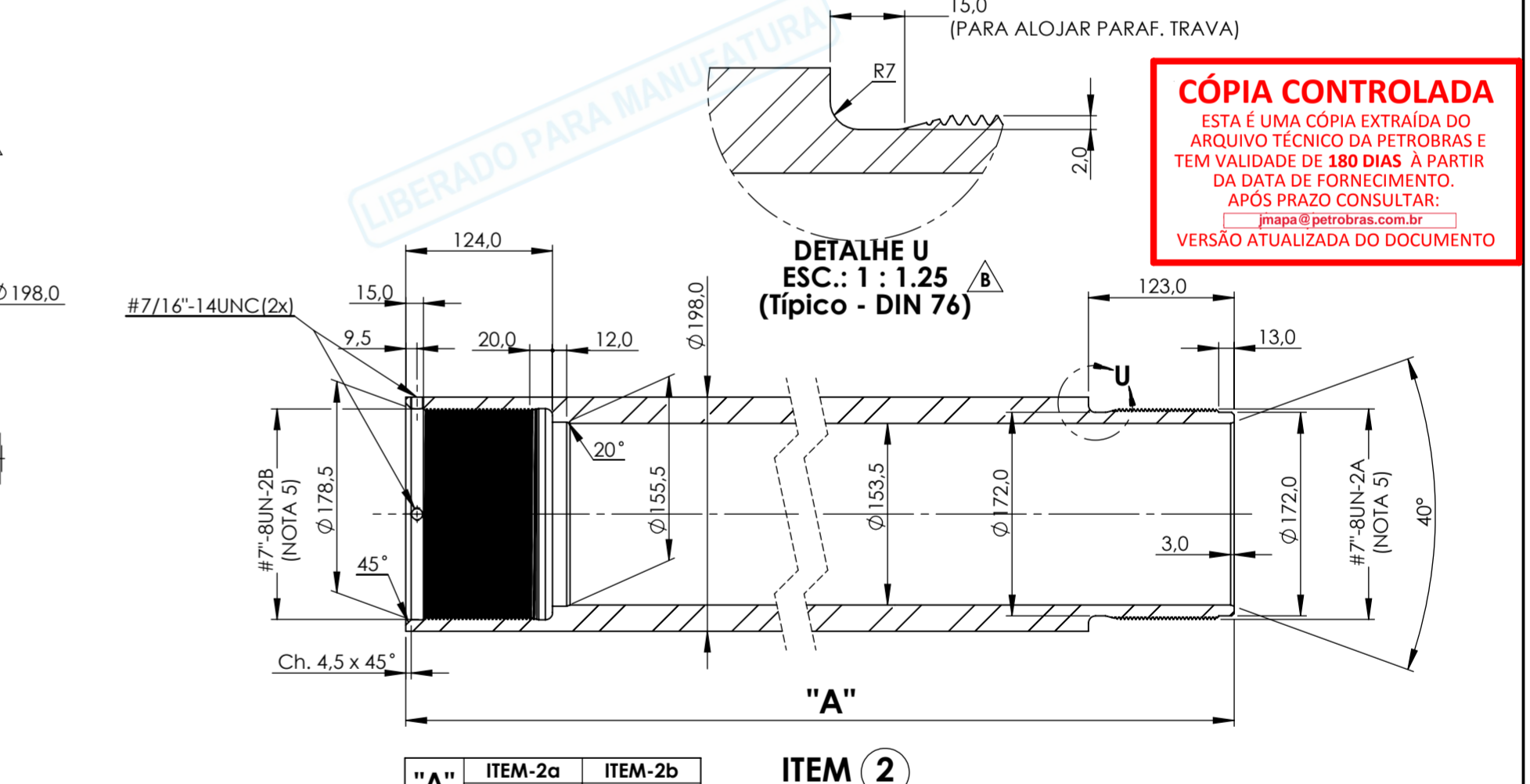
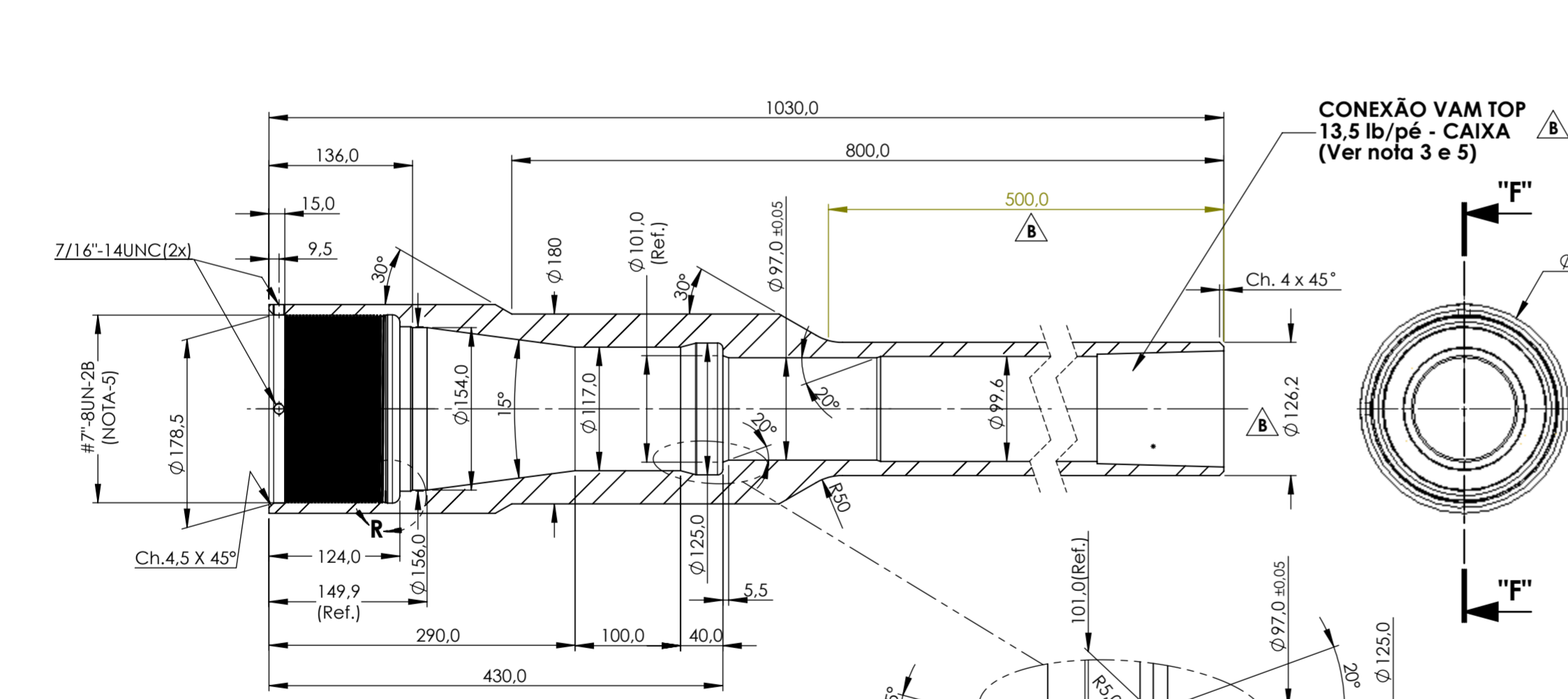
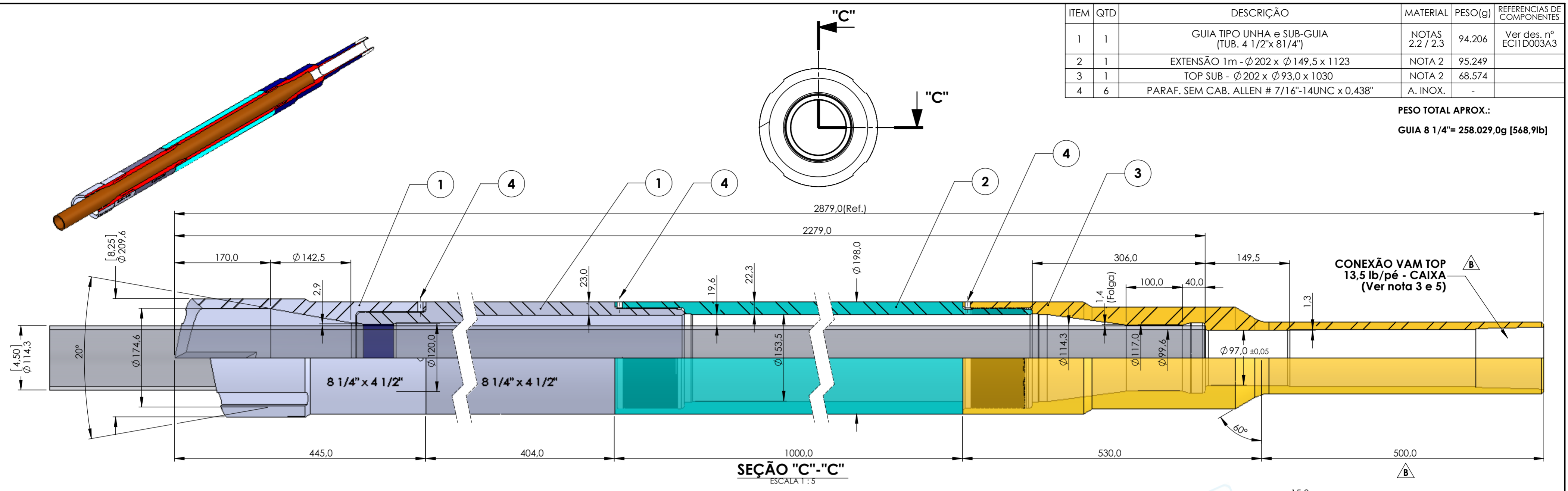
DES. Nº: **ECI1D003B3**

A3
ESC.:
Indic.

ECI1D003B3(Encam8,25COPCortC14,5GuiaUnha)

ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	MATERIAL	PESO(g)	REFERÊNCIAS DE COMPONENTES
1	1	GUIA TIPO UNHA e SUB-GUIA (TUB. 4 1/2"x 8 1/4")	NOTAS 2.2 / 2.3	94.206	Ver des. nº ECI1D003A3
2	1	EXTENSÃO 1m - Ø 202 x Ø 149,5 x 1123	NOTA 2	95.249	
3	1	TOP SUB - Ø 202 x Ø 93,0 x 1030	NOTA 2	68.574	
4	6	PARAF. SEM CAB. ALLEN # 7/16"-14UNC x 0,438"	A. INOX.	-	

PESO TOTAL APROX.:
GUIA 8 1/4" = 258.029,0g [568,91lb]



ITEM 3

- NOTAS:**
- 1- TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO ESTAR LIVRES DE SALIÊNCIAS E REBARBAS.
 - 2- METALURGIAS: CONFORME DESCRITA NA ET-R
 - 3- CONEXÃO SUPERIOR 4 1/2" #13,5 lb/pé VAM TOP - CAIXA.
 - 4- MEDIDAS ENTRE [], EM POLEGADAS.
 - 5- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTI-ENGRIANTE/ ANTI-ESFOLANTE NAS CONEXÕES.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	APROVADO POR:
B	MUDANÇA DE CONEXÃO ONDE ROSCA CAIXA ERA ROSCA PINO, ONDE SAÍDA DE ROSCA DIN-76 ERA DIN 509.	19/09/2022	J.M.
A	EMIÇÃO	09ABR21	J.M.

TOLERÂNCIAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS:		ACABAMENTO: 6.3	
1 = 1 ± 1	Grupos de Rugosidades:	▽	▽▽
1.0 = 1 ± 0.1	Rugosidade máxima valores em Ra (µm):	50	6,3
1.00 = 1 ± 0.05		0,8	0,1
1.000 = 1 ± 0.025			
TOLERÂNCIAS ANGULARES NÃO ESPECIFICADAS: ±30'		REBARBAR E QUEBRAR ARESTAS AGUDAS	

BR PETROBRAS

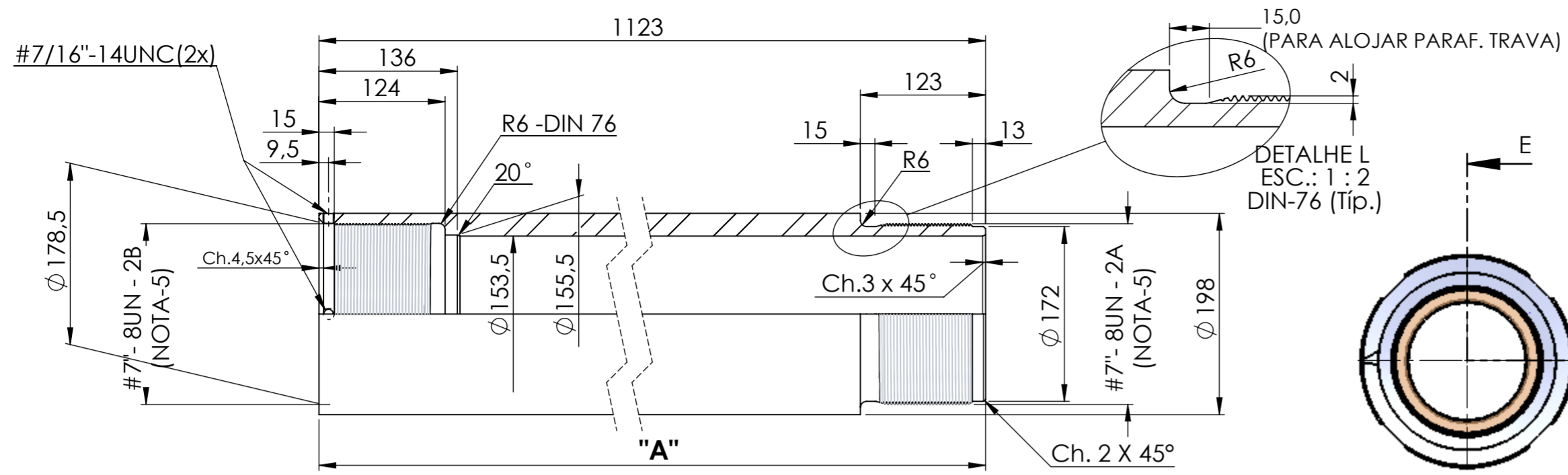
TÍTULO:
ENCAMISADOR 8 1/4" CONTINUIDADE MECÂNICA COP/ COI CORTADA DE C.I. 4 1/2"

DES. Nº: **ECI 1D 004 B2**

VER NOTA 2

PESO APROX.:
 FOLHA 1 DE 1

CÓPIA CONTROLADA
 ESTA É UMA CÓPIA EXTRAÍDA DO ARQUIVO TÉCNICO DA PETROBRAS E TEM VALIDADE DE 180 DIAS A PARTIR DA DATA DE FORNECIMENTO. APÓS PRAZO CONSULTAR: jmapa@petrobras.com.br
 VERSÃO ATUALIZADA DO DOCUMENTO



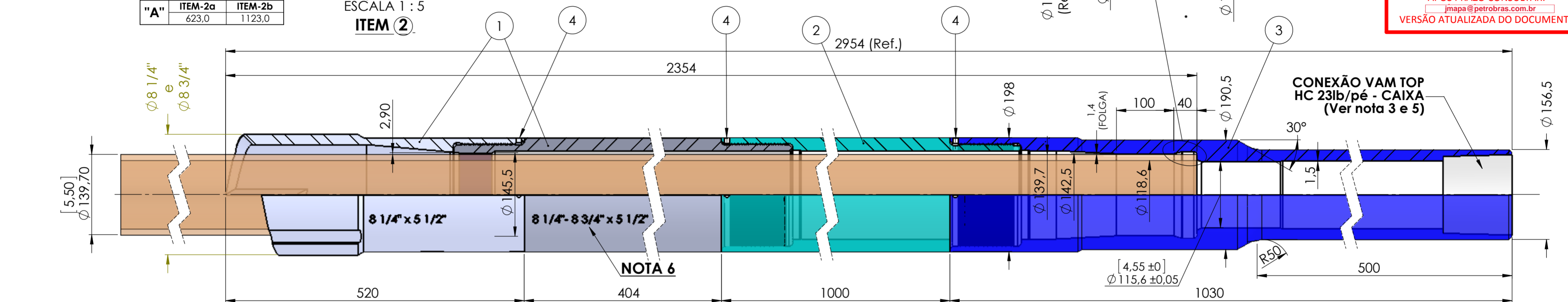
"A"	ITEM-2a	ITEM-2b
	623.0	1123.0

SEÇÃO E-E
ESCALA 1 : 5
ITEM ②

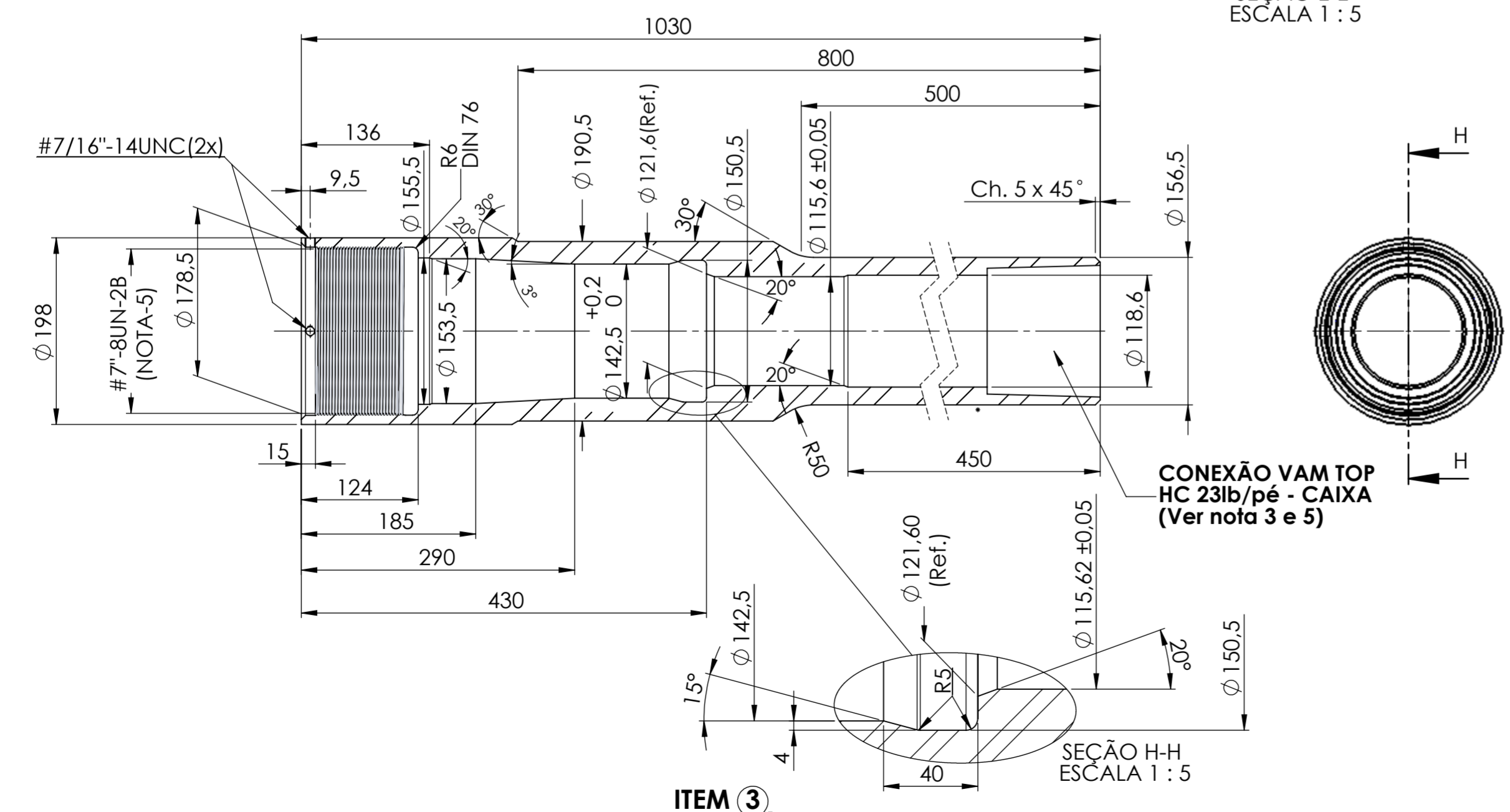
ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	MATERIAL	PESO(g)	REFERÊNCIA DE COMPONENTE
1	1	GUIA TIPO UNHA E SUB-GUIA 8 1/4" P/ TUBO 5 1/2" e 8 3/4" P/ TUBO 5 1/2"	VER NOTA 2	86.679	Ver desenho Nº EC11D006A
2	1	EXTENSÃO Ø 198 x Ø 153 x 1123	VER NOTA 2	95.226	-
3	1	TOP - SUB Ø 198 x Ø 115 x 1030	VER NOTA 2	77.274	-
4	6	PARAF. SEM CAB. ALLEN 7/16"- 14UNC x 0,438"	A. INOX.	-	-

PESO TOTAL APROX.:
GUIA 8 3/4" = 259.179g [571.4lb]

CÓPIA CONTROLADA
ESTA É UMA CÓPIA EXTRAÍDA DO ARQUIVO TÉCNICO DA PETROBRAS E TEM VALIDADE DE 180 DIAS À PARTIR DA DATA DE FORNECIMENTO. APÓS PRAZO CONSULTAR: jmapa@petrobras.com.br VERSÃO ATUALIZADA DO DOCUMENTO

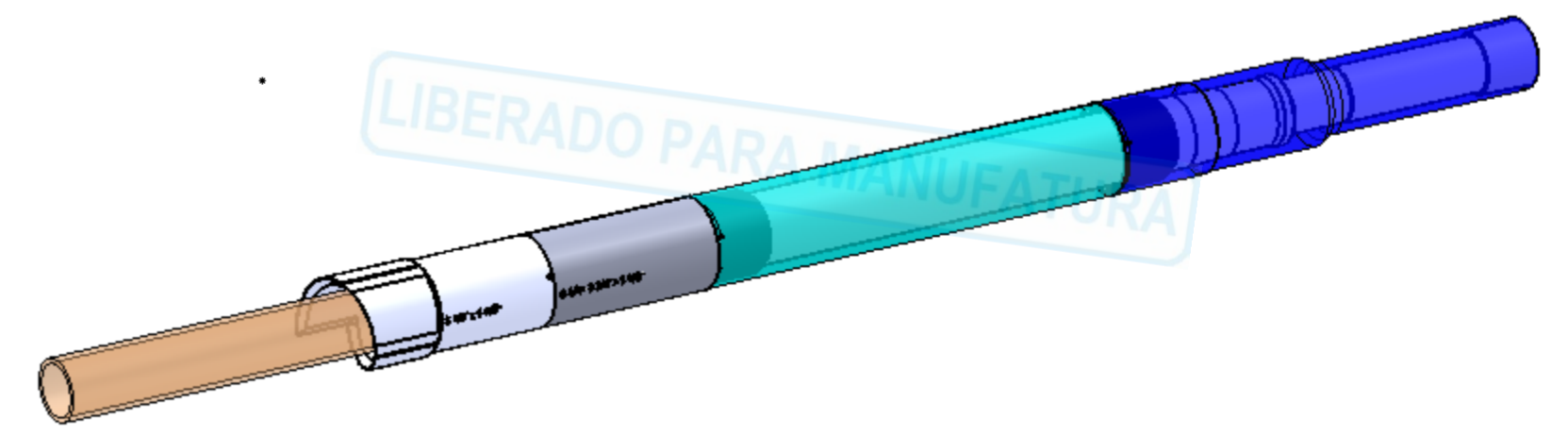


SEÇÃO E-E
ESCALA 1 : 5



ITEM ③

CONEXÃO VAM TOP
HC 23lb/pé - CAIXA
(Ver nota 3 e 5)



NOTAS:

- 1- TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO ESTAR LIVRES DE SALIÊNCIAS E REBARBAS.
- 2- METALURGIAS: CONFORME DESCRITA NA ET-R
- 3- CONEXÃO SUPERIOR (TOP-SUB) 5 1/2" #23 lb/pé VAM TOP HC - CAIXA.
- 4- MEDIDAS ENTRE [], EM POLEGADAS.
- 5- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTI-ENGRIPANTE/ ANTI-ESFOLANTE NAS CONEXÕES.
- 6- ITEM COMUM PARA GUIAS 8 1/4" E 8 3/4".

A	EMISSÃO	14SET22	J.M.
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	APROVADO POR:

TOLERÂNCIAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS:		ACABAMENTO: 6,3	
1 = 1 ± 1	Grupos de Rugosidades:	▽	▽▽
1.0 = 1 ± 0.1	Rugosidade máxima valores em Ra (µm):	50	6,3
1.00 = 1 ± 0.05		0,8	0,1
1.000 = 1 ± 0.025			

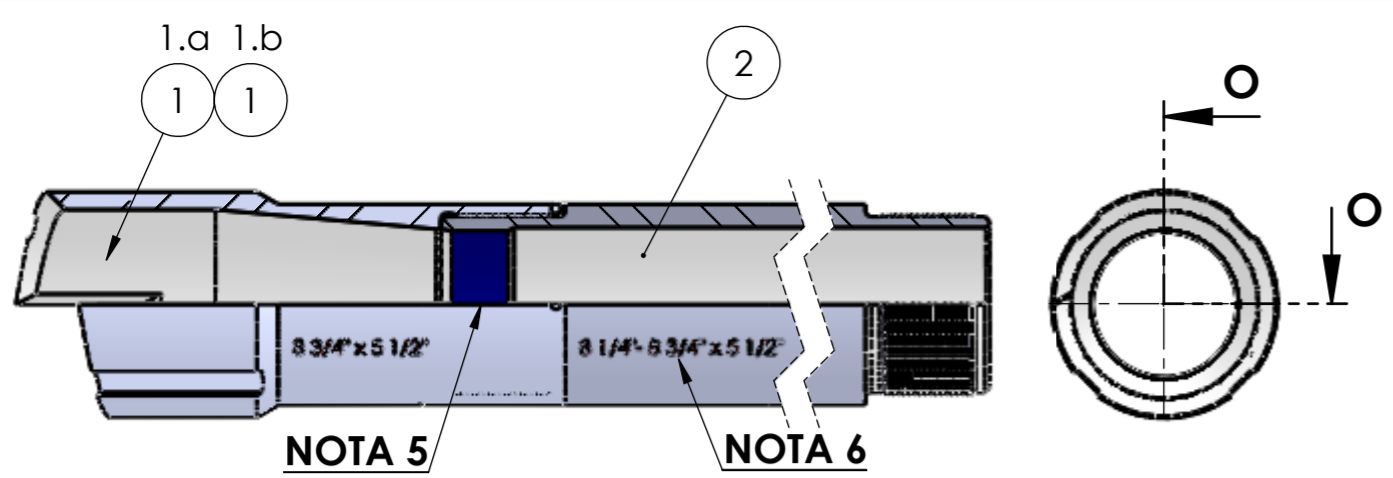
TOLERÂNCIAS ANGULARES NÃO ESPECIFICADAS: ±30'		REBARBAR E QUEBRAR ARESTAS AGUDAS	

NOME	ASSINATURA	DATA	MATERIAL:	DES. Nº
J. MAURÍCIO		25AGO22	VER NOTA 2	EC11D005A2

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS S.A. NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO E APROVAÇÃO POR ESCRITO. MACAÉ - RJ - BRASIL	
PESO APROX.:	FOILHA 1 DE 2

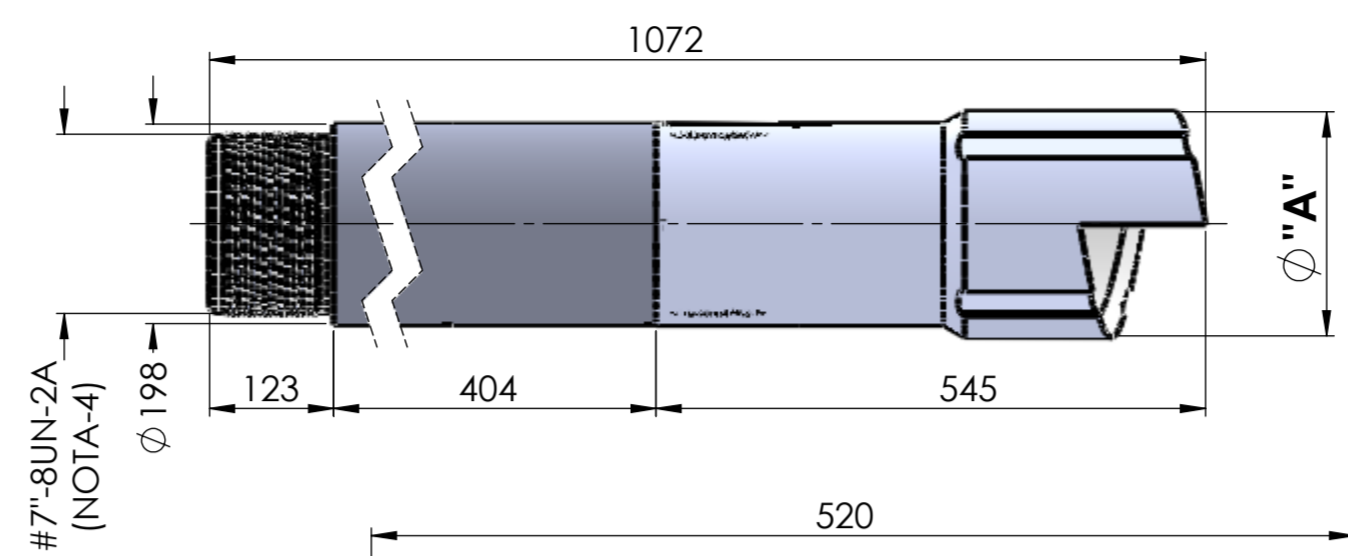
ITEM	QTD.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	PESO(g)	REFERÊNCIA DE COMPONENTE
1.a	1	GUIA 8 1/4" - ϕ 210 x ϕ 124 x 445	VER NOTA 2	34.615	Ver desenho nº EC11D005A2
1.b	1	GUIA 8 3/4" - ϕ 223 x ϕ 149 x 545	VER NOTA 2	34648	Ver desenho nº EC11D005A2
2	1	SOBRE-GUIA ϕ 198 x ϕ 124 x 650	VER NOTA 2	52.031	Ver desenho nº EC11D005A2

PESO TOTAL APROX.:
 GUIA 8 1/4" + SOBRE-GUIA = 86.646g [191,02lb]
 GUIA 8 3/4" + SOBRE-GUIA = 86.679g [191,1lb]

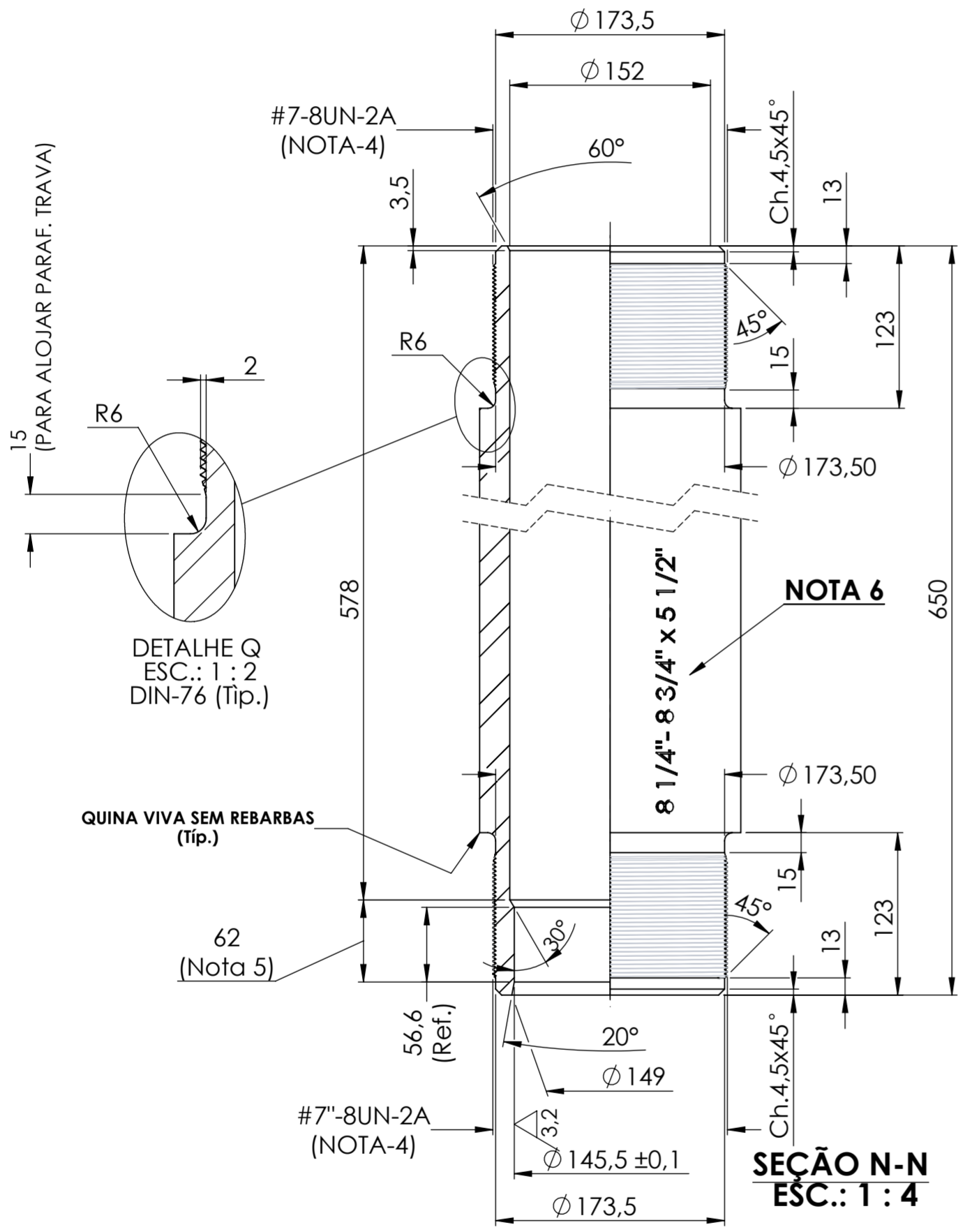


SEÇÃO O-O
 ESC.: 1 : 7,5

COTA	ITEM 1a	ITEM 1b
ϕ A	8 1/4"	8 3/4"

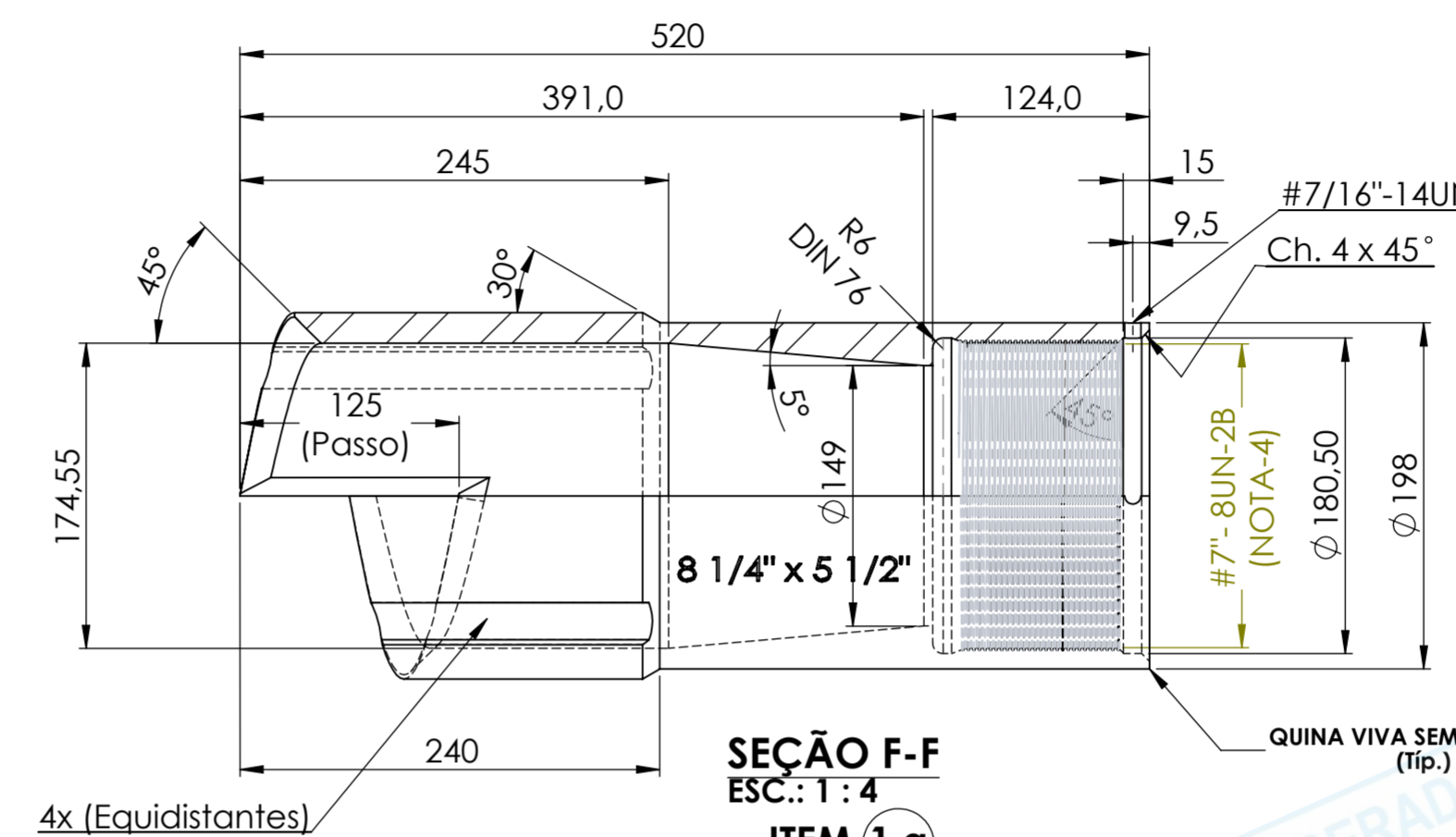
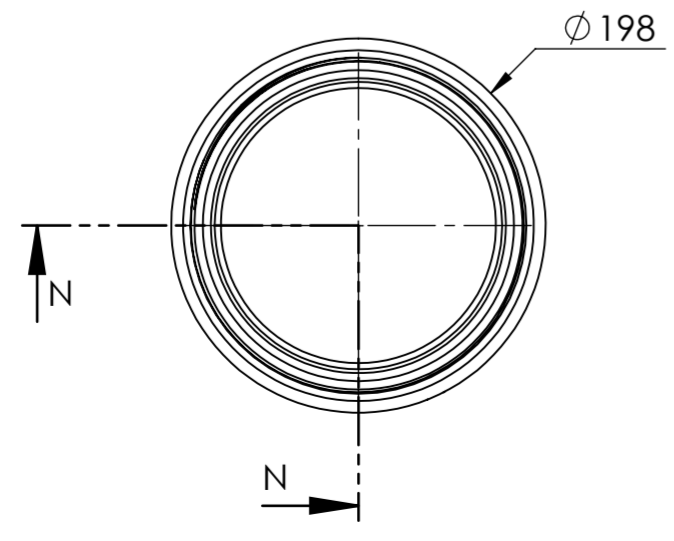


#7"-8UN-2A (NOTA-4)



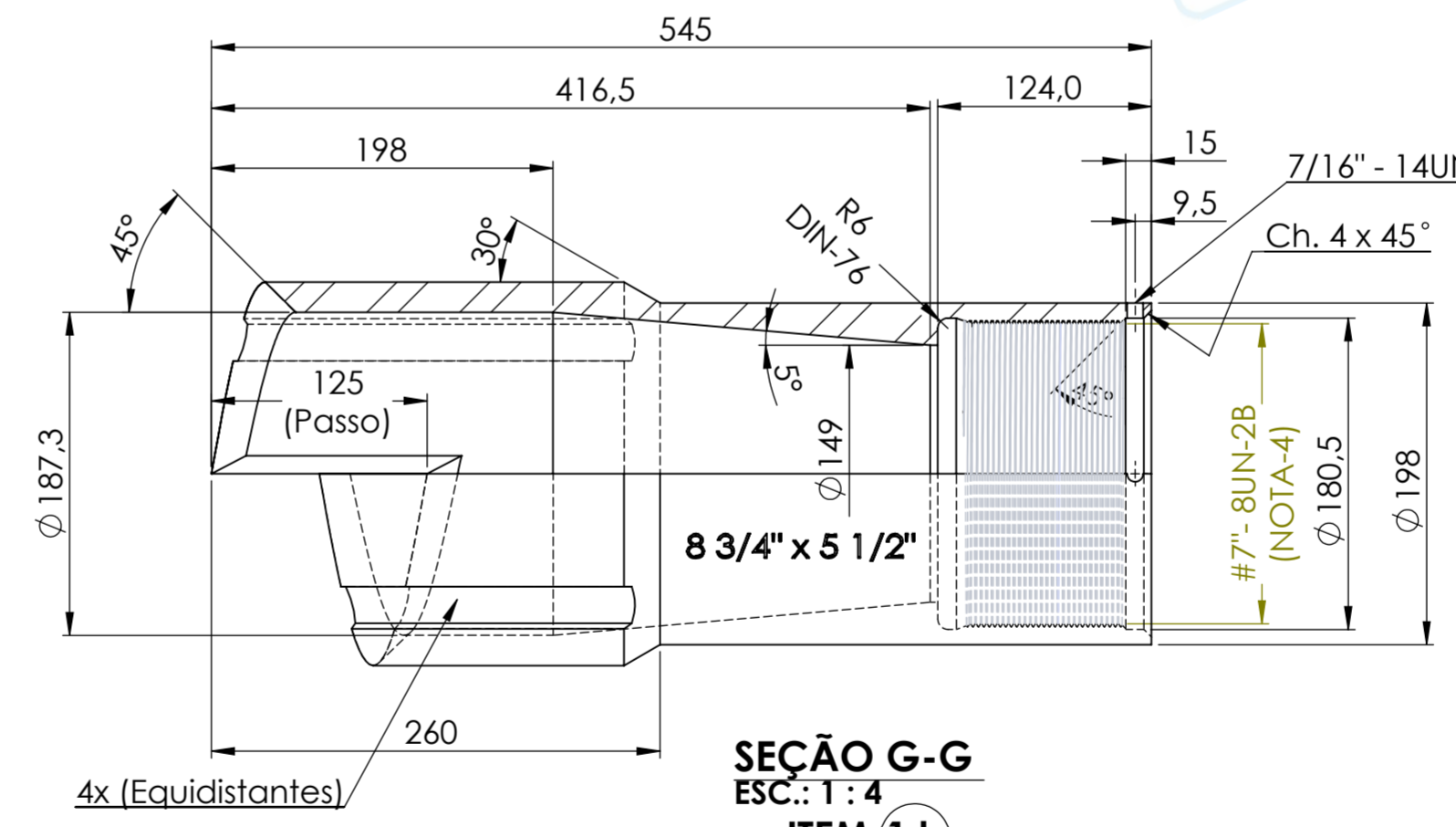
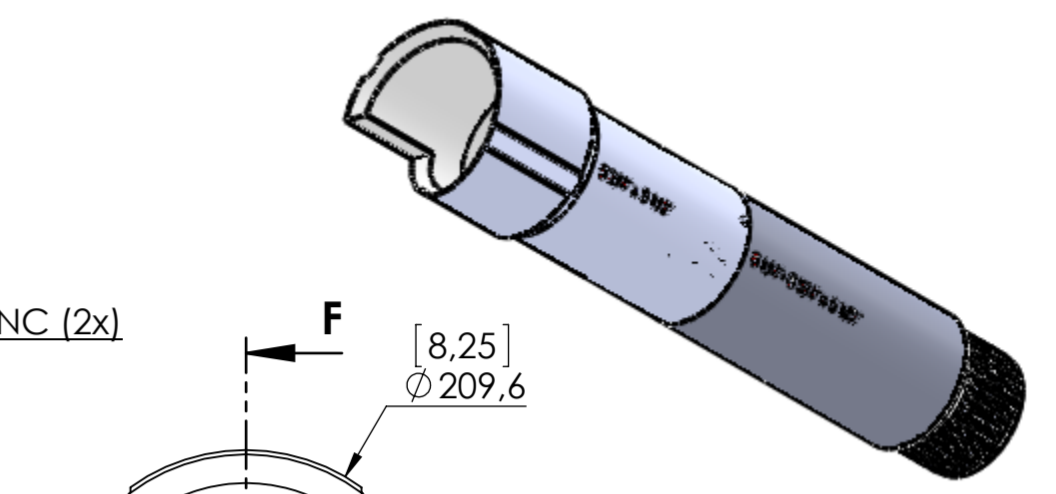
SEÇÃO N-N
 ESC.: 1 : 4

ITEM 2



SEÇÃO F-F
 ESC.: 1 : 4
ITEM 1.a

4x (Equidistantes)



SEÇÃO G-G
 ESC.: 1 : 4
ITEM 1.b

4x (Equidistantes)

CÓPIA CONTROLADA
 ESTA É UMA CÓPIA EXTRAÍDA DO ARQUIVO TÉCNICO DA PETROBRAS E TEM VALIDADE DE 180 DIAS À PARTIR DA DATA DE FORNECIMENTO. APÓS PRAZO CONSULTAR: jmapa@petrobras.com.br
 VERSÃO ATUALIZADA DO DOCUMENTO

- NOTAS:**
 1- TODAS AS SUPERFÍCIES DEVERÃO ESTAR LIVRES DE SALIÊNCIAS E REBARBAS.
 2- METALURGIAS: CONFORME DESCRITA NA ET-R.
 3- MEDIDAS ENTRE [], EM POLEGADAS.
 4- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTI-ENGRIPIANTE/ ANTI-ESFOLANTE NAS CONEXÕES.
 5- REALIZAR TRATAMENTO SUPERFICIAL COM CARBETO DE TUGSTÊNIO.
 6- ITEM COMUM PARA GUIAS 8 1/4" E 8 3/4".

REV.	EMISSÃO	14SET22	J.M.
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	APROVADO POR:
REVISÕES			
TOLERÂNCIAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS:		ACABAMENTO: 6,3	
1.0 ± 1	Grupos de Rugosidades:	▽	▽▽
1.00 ± 0.05	Rugosidade máxima valores em Ra (µm):	50	6,3
1.000 ± 0.025	Classes de Rugosidade (RAREDE):	0,8	0,1
TOLERÂNCIAS ANGULARES NÃO ESPECIFICADAS: ±30'		N12 N11 N10 N9 N8 N7 N6 N5 N4 N3 N2 N1	
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS S.A. NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO E APROVAÇÃO POR ESCRITO. MACAÉ - RJ - BRASIL		REBARBAR E QUEBRAR ARESTAS AGUDAS	
DES	NOME	ASSINATURA	DATA
VERIF	J. MAURÍCIO		22AGO22
APROV			
MATERIAL: VER NOTA 2		DES. Nº: EC11D006A2	
PESO APROX.:		FOLHA 1 DE 1	



ENCAMISADOR 8 1/4" E 8 3/4"
CONTINUIDADE MECÂNICA
COP/ COI CORTADA DE C.I. 5 1/2"
GUIA E SOBRE-GUIA