



**Certidão de Acervo Técnico - CAT**  
**Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

**CREA-CE**

**CAT COM REGISTRO DE ATESTADO**

**321239/2023**

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará - Crea-CE, o Acervo Técnico do profissional **NILTON LOPES DE ARAUJO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **NILTON LOPES DE ARAUJO**  
 Registro: **21181CE** RNP: **0609323822**  
 Título profissional: **ENGENHEIRO MECANICO**

Número da ART: **CE20231311597** Tipo de ART: **REGULARIZAÇÃO DE OBRA / SERVIÇO - RES. 1.050 - ART FORA DE ÉPOCA** Registrada em: **22/11/2023** Baixada em: **22/11/2023**  
 Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **EQUIPE**  
 Empresa contratada:

Contratante: **SERVENG CIVILSAN EMPRESAS ASSOCIADAS DE ENGENHARIA** CPF/CNPJ: **48.540.421/0020-02**  
 Endereço do contratante: **ESTRADA DO RESERVATÓRIO DO ATALHO** Nº: **SN**  
 Complemento: **KM 12** Bairro: **ZONA RURAL**  
 Cidade: **BREJO SANTO** UF: **CE** CEP: **63260000**  
 Contrato: **149** Celebrado em:  
 Valor do contrato: **R\$ 5.394.474,57** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**  
 Ação institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**  
 Endereço da obra/serviço: **ESTRADA DO RESERVATÓRIO DO ATALHO** Nº: **SN**  
 Complemento: **KM 12** Bairro: **ZONA RURAL**  
 Cidade: **BREJO SANTO** UF: **CE** CEP: **63260000**  
 Coordenadas Geográficas: **4.323210, 39.225829**  
 Data de início: **18/05/2015** Conclusão efetiva: **17/05/2016**  
 Finalidade: **Infraestrutura**  
 Proprietário: **SERVENG CIVILSAN EMPRESAS ASSOCIADAS DE ENGENHARIA** CPF/CNPJ: **48.540.421/0020-02**  
 Atividade Técnica: **16 - Execução MECÂNICA > INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS E COMPONENTES DA ENGENHARIA MECÂNICA: MECÂNICOS, ELETROMECÂNICOS, MAGNÉTICOS, ÓPTICOS > DE SISTEMAS DE ACIONAMENTO > #16.7.1.1 - HIDRÁULICO 49 - Execução de obra 1.00 unidade; 16 - Execução MECÂNICA > INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS E COMPONENTES DA ENGENHARIA MECÂNICA: MECÂNICOS, ELETROMECÂNICOS, MAGNÉTICOS, ÓPTICOS > #16.7.17 - DE EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO DE TRANSIENTES HIDRÁULICOS 49 - Execução de obra 1.00 unidade;**

#### Observações

**INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE E COMISSONAMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICO E ELETROMECÂNICO.**

#### Informações Complementares

- ART REGULARIZADA CONFORME RESOLUÇÃO 1050/2013/CONFEA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 9 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

**Certidão de Acervo Técnico nº 321239/2023**  
**01/12/2023, 12:46**  
**aC30Z**

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aC30Z



## LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS  
HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS

OBJETIVO: Atender o dispositivo no requisito nº1.025/2009 – Anexo IV do CONFEA.

Levantar e atestar todas as informações acerca da execução da obra, bem  
como os dados técnicos qualitativos e quantitativos referente ao CONTRATO  
COM A EMPRESA JJ EMPREEENDIMENTOS LTDA.

CLIENTE: JJ EMPREENDIMENTOS LTDA

CNPJ Nº 63.553.390/0001-47

Rua Inácio de Góes, Nº 455

Planalto Cauipe

Caucaia – CE

CEP 61.680-994

RESPONSÁVEL TÉCNICO: José Mariano Parma e Silva Filho

Engenheiro mecânico

Registro CREA Nº 27265

Registro Nacional Nº 0616675933

:

1

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará,  
vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em  
01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24

Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas



**LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL**  
**OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS**  
**HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS**

---

Índice:

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. EMPRESA CONTRATANTE .....	3
3. EMPRESA CONTRATADA.....	3
4. LOCALIDADE DA OBRA.....	3
5. PERÍODO E VALOR DA OBRA.....	3
6. VISTORIAS E INSPESÕES DOS DOCUMENTOS.....	4
7. RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA.....	4
8. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO.....	4
9. ANEXO I .....	5,6, 7 e 8
10. BIBLIOGRAFIA.....	9
11. CONCLUSÃO.....	9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



## LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS  
HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS

### 1. INTRODUÇÃO

O Laudo foi desenvolvido, tem por finalidade atestar que a empresa JJ EMPREENDIMENTOS LTDA, CNPJ Nº 63.553.390/0001-47, estabelecida na Rua Inácio de Góes, 455 - Planalto Cauipe, Caucaia - CE, CEP 61.680-994, executou os serviços INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE, COMISSONAMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS E ELETROMECAÑICOS, de acordo com o contrato Nº 149

### 2. EMPRESA CONTRATANTE:

SERVENG CIVILSAN S/A - EMPRESAS ASSOCIADAS DE ENGENHARIA,  
CNPJ Nº 48.540.421/0020-02

### 3. EMPRESA CONTRATADA:

JJ EMPREENDIMENTOS LTDA

### 4. LOCALIDADE DA OBRA:

Estrada do Reservatório do Atalho, s/n, Zona Rural, Brejo Santo – CE

### 5. PERIODO DA OBRA

O contrato principal previu o inicio da obra em 18/05/2015 e previsão de término em 17/05/2016.

3

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24

Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas



## LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS  
HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS

### 6. VISTORIA E INSPEÇÃO DE DOCUMENTOS

Foram feitas as vistorias nos dias 21 e 22 de março de 2023 na fábrica da empresa JJ EMPREENDIMENTOS onde foram feitas as inspeções em todos os documentos pertinentes à execução da obra, tais como: Plano de Inspeção e Teste (PIT), Registros de Qualificação de Procedimentos de Soldagem (RQPS). Registros de Qualidade de Soldadores (RQS), Certificados de Qualidade de Matéria Prima (chapas, consumíveis de soldagem, pintura), Certificados de Qualidade de Inspetores Qualificados para a execução dos ensaios Não Destrutivos, Relatórios de Visual e Dimensional, bem como os projetos conforme sua construção.

### 7. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DA OBRA

A obra teve como responsáveis técnicos integrantes do quadro de funcionários técnicos da empresa na mesma época que a obra foi executada.

### 8. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Conforme análise quantitativa e qualitativa dos serviços executados segue abaixo quadro com a descrição dos serviços apresentados em planilhas, atestando que foi executado e realizado pela empresa contratada:

4

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24

Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas



**LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL**  
**OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSIONAMENTO de EQUIPAMENTOS**  
**HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS**

Anexo I

Atestamos para os devidos fins que a empresa JJ EMPREENDIMENTOS LTDA, CNPJ Nº 63.553.390/0001-47, estabelecida na Rua Inácio de Góes, 455 - Planalto Cauípe, Caucaia - CE, CEP 61.680-994, detentora do Contrato Nº 149, firmado com a SERVENG CIVILSAN S/A - EMPRESAS ASSOCIADAS DE ENGENHARIA, CNPJ Nº 48.540.421/0020-02, Executou a INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSIONAMENTO de EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS, pertencentes ao PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL - PISF - Lote 05, CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES E PESOS, abaixo descritos:						
1. Dimensionamento e Montagem: ABNT NBR -10132 CÁLCULO DE CONDUTOS FORÇADOS.						
2. Fabricação: AWWA C-200, C-208 e M11.						
3. Revestimento e Pintura - AWWA C-210.						
4. Dimensionamento de Flanges: ISO 2531 PN10.						
5. Parafusos, tirantes e Porcas: AISI 304.						
6. Inspeção (ultrasom e LP): ASME SEC. VIII.						
Sob a responsabilidade do Engº Civil, Carlos José Carneiro, CREA nº 8546 - D PE, ART Nº CE 20160137355, conforme contrato, tudo de acordo com as Normas Técnicas aqui apresentadas, bem como quanto aos prazos pactuados, não tendo até a presente data nada que desabone a conduta da referida firma.						
Foram Responsáveis Técnicos durante a produção dos equipamentos os seguintes profissionais:						
Engº. Mecânico Nilton Lopes de Araujo – RNP 060932282-2 – CREA CE 010419						
Engº. Mecânico Gilvan Ramos Coutinho – RNP160539728-8 / CREA PB000661D						
Engº. Mecânica Fernanda Macêdo Gomes – RNP 1806037-8 / CREA PE022654D						
Engº. Civil Carlos José Carneiro – RNP 180085712-8 / CREA PE008546D						
<b>OBRA</b>						
<b>Lote 05 - PISF</b>						
<b>Montagem de equipamentos hidromecânicos – Lote 05 - PISF</b>						
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UND.	QTD.	TOTAL (Kg)	L (mm)
1		MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS (COMPORTAS, GRADES, PÓRTICOS, TUBULAÇÕES E VÁLVULAS), COMPONENTES DO LOTE 05 DO PISF.			1.523.854	
1.1		Comportas Segmento acionadas por dois servomotores de simples efeito, comando por uma única central óleo-hidráulica em cada barragem.		QTD.	68.050	
1.1.1		BARRAGEM DE PORCOS- COMPORTA SEGMENTO (Q=29,67 m³/s por unidade, vão livre = 3,0 m, altura do paramento vertical = 4,67 m, raio externo da comporta = 5,8 m).	cj	3	13.712	
1.1.2		BARRAGEM DE BOI II - COMPORTA SEGMENTO (Q=22,25 m³/s por unidade, vão livre = 3,5 m, altura do paramento vertical = 6,69 m, raio externo da comporta = 10,2 m).	cj	4	53.737	
1.1.3		Central Óleo-Hidráulica do sistema de acionamento das comportas segmento para cada uma das estruturas de controle, obedecendo as características operacionais para cada conjunto de comporta	cj	2	600	
1.2		Comportas Ensecadeiras metálicas, em painéis, com sistema de by-pass, para o equilíbrio das pressões (visando sua movimentação).		QTD.	40.829	
1.2.1		BARRAGEM DE PORCOS - Comportas de Montante/Jusante com dimensões: LxH de [3,3 x (3,0 x 2,1)] m - incluso peças fixas e viga pescadora.	cj	2	21.985	
1.2.2		BARRAGEM DE BOI II - Comportas de Montante/Jusante com dimensões: LxH de [3,5 x (3,0 x 1,8)] m - incluso peças fixas e viga pescadora.	cj	2	18.844	
1.3		Comportas Ensecadeiras de painel único, com sistema de by-pass.		QTD.	3.854	
1.3.1		BARRAGEM DE PORCOS - Comporta Ensecadeira com dimensões LxH - 2,7 x 2,7 m	cj	1	3.854	
1.4		Comportas Ensecadeira Tipo Vagão, dotadas de rodas e sistema by-pass, localizadas na entrada da tomada d'água em estrutura de derivação das UHE's.		QTD.	38.257	
1.4.1		UHE DE JATL com dimensões: L x H de (5,0 x 5,0) m.	un	1	13.218	
1.4.2		UHE DE ATALHO, com dimensões: L x H de (6,5 x 6,5) m.	un	1	22.339	
1.4.3		Viga Pescadora	un	2	2.700	
1.5		<b>Grades Metálicas</b>		QTD.	67.919	
		Entradas das tomadas d'água nas estruturas de derivação da vazão não gerada nas UHE'S				
1.5.1		UHE DE JATL, Grades metálicas inclinadas, do tipo removível, constituída de painéis com dimensões L x H [7,3 x (3,0x3,4)] m.	un	1	22.640	
1.5.2		UHE DE ATALHO, Grades metálicas inclinadas, do tipo removível, constituída de painéis com dimensões L x H [7,8 x (3,0x3,87)] m.	un	1	22.640	
		<b>Estruturas de derivação da barragem de Porcos</b>				
1.5.3		BARRAGEM DE PORCOS, Grade metálica removível, inclusive peças fixas, com dimensões de L x H de (3,04 x 2,8) m.	un	1	22.640	

5

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24  
Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas



# LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

## OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS

1.6		Pórticos		QTD.	101.520	
		Entradas das tomadas d'água nas estruturas de derivação da vazão não gerada nas UHE'S Atalho e Jati				
1.6.1		Pórtico rolante com capacidade de 150 KN, vão de 6,0 m, caminho de rolamento de 20,0 m e curso de gancho com 26,17 m na barragem de Jati.	cj	1	28.200	
1.6.2		Pórtico rolante com capacidade de 300 KN, vão de 7,5 m, caminho de rolamento de 20,0 m e curso de gancho com 32,0 m na barragem de Atalho.	cj	1	53.580	
1.6.3		Pórtico fixo com capacidade de 50 KN, vão de 5,0 m, viga de rolamento de 5,75 m e curso de gancho com 5,5 m na barragem de Porcos, 1220-DES-1113-80-32-007.	cj	1	19.740	
1.7		TUBULAÇÕES				
ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UND.	QTD. PÇ.	TOTAL (Kg)	L (mm)
	05.01.04.01.01	UHE Jati				
1.7.1		UHE DE JATI - Tubulação de Adução composta por curvas, trechos retos, peças especiais em Y, reduções, juntas, carretel, flanges cegos e etc., conforme desenho 1220-DES-1111-80-32-007.	Kg		437.997	
1.7.1.1	1111-TUBL-029	TUBO PP DN 1500 x 12,7	un	1	2.566	5.400,00
1.7.1.2	1111-TUBL-029	TUBO PP DN 1500 x 12,7	un	1	2.566	5.400,00
1.7.1.3	1111-TUBL-029	TUBO PP DN 1500 x 12,7	un	1	2.566	5.400,00
1.7.1.4	1111-TUBL-029	TUBO PP DN 1500 x 12,7	un	1	1.283	2.700,00
1.7.1.5	1111-TUBL-011	TUBO DN 1400 X 12,7mm	un	1	3.195	7.200,00
1.7.1.6	1111-TUBL-027	CURVA PP 90° DN 1500 x 12,7mm	un	1	1.142	
1.7.1.7	1111-TUBL-028	CURVA PP 30° DN 1500 x 12,7	un	1	374	
1.7.1.8	1111-TUBL-010	CURVA PP 60° DN 1400 x 12,7	un	1	663	
1.7.1.9	1111-TUBL-013	FLANGE CEGO DN 1400mm	un	1	881	
1.7.1.10	1111-TUBL-030	TUBO PF DN 1500x12,7mm	un	1	3.758	1.630,00
1.7.1.11	1111-TUBL-033	TUBO PF DN 1500x12,7mm	un	2	8.976	10.800,00
1.7.1.12	1111-TUBL-012	TUBO PF DN 1400x12,7mm-L=432mm	un	1	423	
1.7.1.13	1111-TUBL-007	DERIVAÇÃO(JUNÇÃO/BIFURCAÇÃO) 60° PPP DN 2350 X 2000 X 16mm	un	1	9.602	5.400,00
1.7.1.14	1111-TUBL-032	JUNTA TIPO DRESSER DN 1.500mm	un	2	618	
1.7.1.15	1111-TUBL-008	TUBULAÇÃO DN 2350X16mm	un	1	1.680	1.800,00
1.7.1.16	1111-TUBL-014	TUBULAÇÃO DN 2000X16mm	un	2	8.550	10.800,00
1.7.1.17	1111-TUBL-034	TUBO FF DN 1500X12,7mm	un	1	1.933	2.776,00
1.7.1.18	1111-TUBL-025	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO) 60° PPP DN 4000x2350mm-E=19mm	un	1	19.720	7.320,00
1.7.1.19	1111-TUBL-009	REDUÇÃO CONC. PP DN 2350x1400mm-E=16mm	un	1	3.360	3.190,00
1.7.1.20	1111-TUBL-016	FLANGE CEGO DN 2000mm	un	2	6.792	
1.7.1.21	1111-TUBL-003	CONDUTO C/ BLINDAGEM PP DN 5000 X 16mm	un	15	38.040	12.200,00
1.7.1.22	1111-TUBL-026	REDUÇÃO CONC. PP DN 4000x1500mm-E=19mm-L=4742mm	un	1	9.183	
1.7.1.23	1111-TUBL-020	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO) 60° PPP DN 4000x2350mm-E=19mm	un	1	19.720	7.320,00
1.7.1.24	1111-TUBL-018	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO) 60° PPP DN 4000x2000mm-E=19mm	un	1	13.976	4.880,00
1.7.1.25	1111-TUBL-020	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO/BIFURCAÇÃO) 60° PPP DN 4000 X 2350 X 19mm - L=7320mm	un	1	19.720	7.320,00
1.7.1.26	1111-TUBL-019	TUBULAÇÃO DN 4000 X 19mm - L= 1952	un	14	18.382	1.952,00
1.7.1.27	1111-TUBL-025	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO/BIFURCAÇÃO) 60° PPP DN 4000 X 1500 X 19mm - L=7320mm	un	1	16.058	7.320,00
1.7.1.28	1111-TUBL-018	DERIVAÇÃO (JUNÇÃO) 60° PPP DN 4000 X 2000 X 19mm	un	1	13.976	4.880,00
1.7.1.29	1111-TUBL-026	REDUÇÃO CONC. PP DN 4000x1500mm-E=19mm-L=4742mm	un	1	9.183	4.742,00
1.7.1.30	1111-TUBL-023	CURVA PP 75° DN 4000m X 19mm	un	2	24.014	
1.7.1.31	1111-TUBL-005	BIFURCAÇÃO 120° DN 5000 X 5000 X 25,4mm COM BLINDAGEM	un	1	68.992	
1.7.1.32	1111-TUBL-006	REDUÇÃO PP DN 5000 X 2350 X 25,4mm L=2000mm COM BLINDAGEM	un	1	9.256	
1.7.1.33	1111-TUBL-031	FLANGE CEGO DN 1500mm	un	1	1.265	
1.7.1.34	1111-TUBL-015	TUBO PF DN 2000x12,7mm	un	2	3.752	1.855,00
1.7.1.35	1111-TUBL-021	TUBO PF DN 2350x16mm, L=1855mm	un	1	2.622	1.855,00
1.7.1.36	1111-TUBL-004	TUBULAÇÃO DN 5000 X 16mm COM BLINDAGEM	un	1	89.210	26.210,00

6

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24  
Chave de Impressão: aC30Z  
O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

RUA CASTRO E SILVA, 81 - CENTRO - FORTALEZA - CEARÁ  
Tel: + 55 (85) 3453-5800 Fax: + 55 (85) 3453-5804 E-mail: [faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

Impresso em: 01/12/2023, às 13:24.



# LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

## OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS e ELETROMECÂNICOS

ITEM	05.01.04.01.02 TAG	UHE Atalho DESCRIÇÃO	UND.	QTD	TOTAL (Kg)	L(mm)
1.7.2	05.01.04.01.02.01	UHE DE ATALHO - Tubulação de Adução composta por curvas, trechos retos, peças especiais em Y, reduções, juntas, carretel, flanges cegos e etc., conforme desenho 1220-DES-1112-80-32-007.	Kg		719.091	
1.7.2.1	1112-TUBL-024	TUBULAÇÃO DN 2100mm, E=12,7mm	un	1	11.067	16.080,00
1.7.2.2	1112-TUBL-009	CURVA 60° PP DN 2000mm, e=12,7mm	un	1	1.350	
1.7.2.3	1112-TUBL-021	CURVA 45° PP DN 2100 X 12,7mm	un	1	1.106	
1.7.2.4	1112-TUBL-020	CURVA 90° PP DN 2100 X 12,7mm	un	1	2.235	
1.7.2.5	1112-TUBL-013	TUBULAÇÃO DN 3000 X 16mm	un	1	70.690	59.400,00
1.7.2.6	1112-TUBL-010	TUBO (CONDUTO) PP DN 2000 X 12,7mm	un	1	3.414	5.400,00
1.7.2.7	1112-TUBL-022	TUBO FF DN 2100 X 12,7mm	un	1	3.163	3.000,00
1.7.2.8	1112-TUBL-019	REDUÇÃO DN 3000 X 2100 X 16mm	un	1	2.478	1.760,00
1.7.2.9	1112-TUBL-008	REDUÇÃO DN 3000 X 2000 X 16mm	un	1	3.457	2.664,00
1.7.2.10	1112-TUBL-016	CURVA 75° PP DN 3000mm, e=16mm	un	2	9.426	
1.7.2.11	1112-TUBL-017	CURVA 30° PP DN 3000mm, e=16mm	un	1	1.878	
1.7.2.12	1112-TUBL-012	FLANGE CEGO DN 2000mm	un	1	1.698	
1.7.2.13	1112-TUBL-011	TUBO PF DN 2000 X 12,7mm	un	1	531	1.525,00
1.7.2.14	1112-TUBL-026	TUBO PF DN 2100x12,7mm	un	2	7.656	4.000,00
1.7.2.15	1112-TUBL-016	CURVA 75° PP DN 3000mm, e=16mm	un	1	4.713	
1.7.2.16	1112-TUBL-023	JUNTA TIPO DRESSER DN 2100mm	un	2	1.768	500,00
1.7.2.17	1112-TUBL-007	JUNÇÃO 60° DN 3000 X 3000 X 16mm	un	1	57.088	10.800,00
1.7.2.18	1112-TUBL-018	JUNÇÃO 45° DN 3000 X 2100 X 16mm	un	1	9.723	5.400,00
1.7.2.19	1112-TUBL-025	TUBO PF DN 2100 X 16mm	un	2	8.270	5.350,00
1.7.2.20	1112-TUBL-002	TUBULAÇÃO DN 6500 X 16mm C/BLINDAGEM	un	1	40.294	21.960,00
1.7.2.21	1112-TUBL-005	TUBULAÇÃO DN 5000 X 22mm	un	1	13.476	5.000,00
1.7.2.22	1531-DEF-1112-80-10-004	BIFURCAÇÃO Y 90 DN 5000 X 3000 X 22mm	un	1	69.172	
1.7.2.23	1112-TUBL-025	TUBO PF DN 2100 X 16mm	un	2	8.270	10.700,00
1.7.2.24	1112-TUBL-003	TUBULAÇÃO DN 6500 X 16mm C/ BLINDAGEM	un	1	40.244	21.960,00
1.7.2.25	1112-TUBL-027	FLANGE CEGO DN 2100 x 50mm	un	1	1.981	
1.7.2.26	1112-TUBL-004	REDUÇÃO DN 6500 X 5000 X 16mm COM BLINDAGEM	un	1	17.994	3.500,00
1.7.2.27	1112-TUBL-011	PARAFUSOS PORCA E ARRUELA	un	48	752	M 45 X 200
1.7.2.28	1112-TUBL-014	PARAFUSOS PORCA E ARRUELA	un	152	1.132	M 56 X 240
1.7.2.29	1112-TUBL-013	TUBULAÇÃO DN 3000 X 16mm	un	1	70.690	59.400,00
1.7.2.30	1112-TUBL-010	TUBO (CONDUTO) PP DN 2000 X 12,7mm	un	1	3.414	5.400,00
1.7.2.31	1112-TUBL-022	TUBO FF DN 2100 X 12,7mm	un	1	3.163	3.000,00
	05.01.04.01.03	Estruturas de derivação da barragem de Porcos				

7

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24  
Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas





# LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

## OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS e ELETROMECÂNICOS

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	UND.	QTD	TOTAL (Kg)	L(mm)
1.7.3	05.01.04.01.03.01	BARRAGEM DE PORCOS - Tubulação de Adução composta por curvas, trechos retos, peças especiais em Y, reduções, juntas, carretel, flanges cegos e etc., conforme desenho 1220-DES-1113-80-32-007.	ton		25.951	
	<b>TAG</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UND.</b>	<b>QTD</b>	<b>PESO KG</b>	<b>L(mm)</b>
1.7.3.1	1163-TUBL-003	TUBO PP DN 1500X16mm	un	1	12.010	20.159,00
1.7.3.2	1163-TUBL-002	TUBO PP DN 1500x16mm-L=1500mm,C/ANEL	un	1	1.026	1.500,00
1.7.3.3	1163-TUBL-005	BIFURCAÇÃO 90° PPP DN 1500x16mm	un	1	2.835	
1.7.3.4	1163-TUBL-006	CURVA 45° PP DN 1500x16mm	un	2	2.900	
1.7.3.5	1163-TUBL-007	REDUÇÃO CONC.PP DN 1500x700x16mm	un	2	3.120	2.000,00
1.7.3.6	1163-TUBL-008	TUBO PF DN 700x8mm	un	2	208	200,00
1.7.3.7	1163-TUBL-009	TUBO FF DN 700x8mm	un	1	118	305,00
1.7.3.8	1163-TUBL-010	TUBO FF DN 700x8mm	un	1	173	700,00
1.7.3.9	1163-TUBL-013	TUBO PF DN 700x8mm	un	2	876	2.600,00
1.7.3.10	1163-TUBL-015	FLANGE CEGO DN 700mm	un	1	111	
1.7.3.11	1163-TUBL-012	ACOPLAMENTO RIGIDO DN 700mm	un	2	1.156	
1.7.3.12	1163-TUBL-014	TUBO PF DN 700x8mm-L=1500mm,C/ANEL	un	1	309	1.500,00
1.7.3.13	1163-TUBL-011	TUBO FF DN 700x8mm-L=900mm	un	2	804	1.800,00
1.7.3.14	1163-TUBL-004	JUNTA TIPO DRESSER DN 1500mm	un	1	305	500,00
<b>1.8</b>	<b>05.01.05</b>	<b>Válvulas</b>				
<b>ITEM</b>	<b>TAG</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>UND.</b>	<b>QTD</b>	<b>TOTAL (Kg)</b>	<b>L(mm)</b>
		<b>VÁLVULAS DAS UHE's E BARRAGENS DO LOTE 05-PISF</b>			<b>20.386</b>	
1.8.1	05.01.05.01.01.01	UHE DE JATI - Válvula dispersora DN = 1,5 m, Q = 46,48 m³/s.	un	1	3.330	
1.8.2	05.01.05.01.01.02	UHE DE ATALHO - Válvula dispersora DN = 2,1 m, Q = 46,22 m³/s.	un	1	4.662	
1.8.3	05.01.05.01.01.04	BARRAGEM DE PORCOS - Válvula dispersora DN = 0,7 m, Q = 1,0 m³/s.	un	1	1.554	
1.8.4	05.01.05.01.02.01	UHE DE JATI - Válvula esférica manual para manutenção da válvula dispersora DN = 1,5 m, Q = 46,48 m³/s.	un	1	4.329	
1.8.5	05.01.05.01.02.02	UHE DE ATALHO - Válvula esférica manual para manutenção da válvula dispersora DN = 2,1 m, Q = 46,22 m³/s.	un	1	6.061	
1.8.6	05.01.05.01.02.03	BARRAGEM DE PORCOS - Válvula borboleta manual de manutenção da válvula dispersora DN = 0,7 m, Q = 1,0 m³/s. Será instalada a montante da válvula dispersora.	un	1	450	

8

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

RUA CASTRO E SILVA, 81 - CENTRO - FORTALEZA - CEARÁ  
Tel: + 55 (85) 3453-5800 Fax: + 55 (85) 3453-5804 E-mail: [faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia e  
Agronomia do Ceará

Impresso em: 01/12/2023, às 13:24.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023

01/12/2023, 13:24

Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas



## LAUDO TÉCNICO INDIVIDUAL

OBRA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE e COMISSONAMENTO de EQUIPAMENTOS  
HIDROMECAÑICOS e ELETROMECAÑICOS

### 9. BIBLIOGRAFIA

Para realização deste laudo foram utilizados as principais normas de projetos, de construção e de montagem e o principal guia de gerencialmente de projetos. Essa literatura são imprescindíveis para um bom controle da gestão e execução dessa obra.

- Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – GUIA PMBOK 4ª Edição
- Tubos AWWA C200-12
- Revestimento AWWA C210-47
- Manual de Testes Hidrostáticos ES-0504-058-47

### 10. CONCLUSÃO

Atesto para os devidos fins que a empresa JJ EMPREENDIMENTOS LTDA EXECUTOU os serviços de fabricação de tubos em aço carbono, como descrito neste laudo, conforme contrato JJ Empreendimentos CT Nº 149.

Fortaleza(Ce), 20 de Outubro de 2023



**José Mariano Parma e Silva Filho**  
**Engenheiro Mecânico**  
**Registro CREA Nº 27265**  
**Registro Nacional Nº 0616675933**

9

RUA: João Cordeiro Nº 3056 – Casa 24 – Joaquim Távora – CEP: 60.110 – 301  
Fortaleza – Ce – CEP: 60.100 – 301  
E-mail: [marianoparmal@gmail.com](mailto:marianoparmal@gmail.com)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará, vinculado à Certidão nº 321239/2023, emitida em 01/12/2023



Certidão nº 321239/2023  
01/12/2023, 13:24

Chave de Impressão: aC30Z

O documento neste ato registrado foi emitido em 01/12/2023 e contém 9 folhas

