

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROJETO BÁSICO

TOMO XII – RESUMO DO PROJETO

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE – CEARÁ

FEVEREIRO/2023



KL ENGENHARIA



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPCÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE
INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI
(DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE – CEARA**

PROJETO BÁSICO

Tomo XII – Resumo do Projeto

Fevereiro/2023



Sistema de Gestão Integrada
CONTROLE DE EMISSÃO/REVISÃO DE PRODUTOS

EMISSÃO/REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	AUTOR
01	10/01/2023	Emissão Inicial	Osmar Saraiva
02	19/01/2023	1ª Revisão	Osmar Saraiva
03	15/02/2023	2ª Revisão	Osmar Saraiva

ÍNDICE

ÍNDICE	3
APRESENTAÇÃO	5
1 OBJETIVO DO PROJETO	7
2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO	11
2.1 Localização	12
2.2 Características Funcionais do Sistema	12
2.3 Arranjo Geral do Sistema.....	13
2.4 Principais Obras e Equipamentos Que Integram o Sistema.....	13
3 RESUMO DOS INVESTIMENTOS E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO. 16	
4 ARRANJO GERAL DO SISTEMA E PERFIL REDUZIDO	20
5 JUSTIFICATIVA.....	23



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o **Tomo XII – Resumo do Projeto**, que trata da **ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE – CEARÁ**, elaborado pela **KL Engenharia** no âmbito do Contrato N° 08/SRH/CE/2012016, celebrado com a **SRH – Secretaria dos Recursos Hídrico do Ceará**. As etapas e os tomos listados abaixo seguem as especificações do termo de referência. No entanto, os **TOMOS VI e VII** não se aplicam ao referido projeto.

Os relatórios estão apresentados conforme abaixo:

1º Etapa: Estudo de Concepção

Tomo I - Relatório Técnico de Estudo de Concepção;

Tomo II – Peças Gráficas.

2º Etapa: Estudos Básicos

Tomo I – Serviços Topográficos e Levantamento Semi-Cadastral;

Tomo II – Investigações Geotécnicas;

3º Etapa: Projeto Básico

Tomo I – Memorial Descritivo;

Tomo II – Projeto de Interferências;

Tomo III – Projeto Estrutural;

Tomo IV – Projeto Elétrico;

Tomo V – Projeto de Automação;

Tomo VI – Projeto de Instalações Prediais; (Não se aplica)

Tomo VII – Projeto das Obras de Arte Especiais; (Não se aplica)

Tomo VIII – Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro Consolidado;

Tomo IX – Especificações Técnicas;

Tomo X – Peças Gráficas;

Tomo XI – Diretrizes para Operação e Manutenção

Volume I

Volume II

Tomo XII – Resumo do Projeto;

Tomo XIII – Volume de Licitação.

4º Etapa: Estudo de Viabilidade Financeira

5º Etapa: Modelagem de Informação da Construção (BIM)



1 OBJETIVO DO PROJETO



1 OBJETIVO DO PROJETO

Conforme descrito nos Termos de Referência, o objetivo do empreendimento é compatibilizar as demandas de água às disponibilidades, tanto em termos de quantidade quanto em qualidade, visando a otimização do transporte de água para usos diversos, fortalecendo as ações norteadas pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará-SRH no uso eficiente dos recursos hídricos disponíveis.

Dentre os projetos propostos pela SRH está a Duplicação do Eixão das Águas, que irá ampliar a sua capacidade de adução máxima projetada de 11m³/s para 22m³/s, tornando o sistema de abastecimento mais robusto e trazendo uma maior segurança hídrica ao Vale do Jaguaribe e Região Metropolitana de Fortaleza-RMF.

Com o advento das águas do rio São Francisco haverá melhores condições operacionais para o atendimento ao abastecimento humano e de toda uma cadeia produtiva da agricultura irrigada e indústria, tendo em vista o ganho de eficiência quando se conduz as águas pelos canais e tubulações.

No contexto da Duplicação do Eixão das Águas, a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH) tem em seu planejamento importantes obras integráveis ao Eixão, sendo as principais as seguintes:

- ⇒ Projeto Malha d'Água;
- ⇒ Eixo de Integração Curral Velho - Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi (DIJA);
- ⇒ Integração do Açude Pacajus ao Eixão das Águas – Trecho IV.

No atual período de escassez hídrica (2012 – 2021) o setor da agricultura irrigada vem sofrendo fortes restrições de oferta de água. Em momento de reduzidos aportes ao Castanhão, a tendência é de redução da perenização do rio Jaguaribe, fato que gera inúmeros conflitos de uso, dificulta o abastecimento das cidades e localidades ao longo do rio e restringe de forma acentuada a agricultura irrigada.

O Distrito de Irrigação Jaguaribe Apodi (DIJA), considerado um dos mais estratégicos do Ceará, está localizado na Chapada do Apodi, mais precisamente no município de Limoeiro do Norte. Sua implementação teve início em 1987, e os

serviços de administração, operação e manutenção da infraestrutura de uso comum tiveram seu início no ano de 1989 (ADECE,2011).

O suprimento hídrico do perímetro irrigado é assegurado pelo Rio Jaguaribe, perenizado por uma extensão de aproximadamente 70 km pelo Açude Castanhão, com derivação através da barragem de Pedrinhas, localizada no braço do Jaguaribe, denominado Rio Quixeré.

Não obstante, em períodos de excedente hídrico no rio Jaguaribe, seja pelo escoamento de chuvas, seja pela própria perenização através do Castanhão, o presente Eixo de Integração deverá possibilitar a adução reversa da Captação Pedrinhas para o Açude Curral Velho.

Esta reversão deverá possibilitar uma redundância no Sistema Jaguaribe – Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), transferindo as águas do rio Jaguaribe para o Eixão das Águas reforçando o atendimento hídrico do Macrossistema Metropolitano beneficiando um contingente populacional de 4 milhões de habitantes. A vazão da reversão, conforme o resultado final do dimensionamento do sistema é 3,60 m³/s.

O projeto contempla também o abastecimento das cidades de Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte, Quixeré e São João do Jaguaribe, previsto no Programa Malha D`água concebido pelo governo do estado do Ceará.

O sistema projetado consta de uma linha adutora em aço carbono DN 1500mm e extensão de 35.720 m. A Estação de bombeamento do Projeto de Irrigação Jaguaribe Apodi-EBDija, atualmente em operação, será a unidade operacional do sistema que funcionará de duas formas distintas. A concepção funcional do sistema obedecerá aos seguintes preceitos:

Entre os meses de junho a janeiro, período de maior consumo de água do *Perímetro de Irrigação Jaguaribe Apodi*, o atendimento será feito a partir do açude Curral Velho com o fornecimento de um volume médio de 6.500.00m³/mês. A principal característica desta adução (3,00m³/s) é que será totalmente gravitatoria entre o açude Curral Velho e a EBDija.

Entre os meses de fevereiro a maio, na quadra chuvosa, período em que as demandas de irrigação são pequenas, e na ocorrência de contribuições e

consequentemente com o aumento da vazão do rio Jaguaribe, o sistema bombeará água para o açude Curral Velho e deste, através do Eixo de Integração, será realizada a adução para a RMF. A vazão bombeada será de até $3,60\text{m}^3/\text{s}$, o que representa um volume mensal transferido de aproximadamente $7.780.000\text{m}^3$.

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJETO

2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.1 Localização

O projeto localiza-se na porção territorial dos municípios de Morada Nova e Limoeiro do Norte.

O principal acesso à área do estudo, a partir de Fortaleza, é através da rodovia BR-116 até Limoeiro do Norte até o entroncamento com a CE-265, num percurso de aproximadamente 180km. Seguindo pela CE-265, a cerca de 20km pode-se acessar o açude Curral Velho, ponto inicial do sistema projetado.

Figura 2.1 mostra a localização da área do projeto no contexto estadual.

2.2 Características Funcionais do Sistema

A diferença do nível altimétrico entre o açude Curral Velho (NAMín. 82,80) e a EB-Dija (NAMáx. 31,80) é de 51,00 m. Buscando aproveitar esta carga positiva disponível, foram realizadas simulações com as variáveis vazão x diâmetro, onde foi adotado os seguintes valores: vazão de 3,00m³/s e diâmetro da adutora de 1.500mm com funcionamento plenamente gravitatório.

O funcionamento da reversão, ou seja, bombeamento da EB-Dija para o Curral Velho, através das unidades de bombeamento existentes, permitirá a adução de até 3,60m³/s, tendo em vista as características hidráulicas dos equipamentos instalados que atendem a nova condição da altura manométrica. A altura manométrica nominal das bombas instaladas é de 131,00m. A requerida para bombeamento para o Curral Velho é de 125,00m.

A principal vantagem da reversão é o acréscimo, na época da quadra chuvosa, da capacidade de adução que será incorporado ao Eixão Castanhão-RMF

Atualmente a capacidade de adução entre o Castanhão e o Curral Velho é de apenas 9,00 m³/s (será ampliada para 22,00 m³/s somente com a duplicação dos sifões). Portanto, a reversão deverá possibilitar uma redundância no Sistema Jaguaribe – Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), com o incremento de 3,60 m³/s no Eixão das Águas reforçando o atendimento hídrico do Macrosistema Metropolitano.



2.3 Arranjo Geral do Sistema

O arranjo geral do sistema projetado apresentada no final deste relatório, mostra o arranjo geral do sistema. Os principais dados do projeto são os seguintes:

- Extensão da adutora 35.720 m;
- DN 1.500 mm;
- Material..... Aço;
- Vazão de adução (Curral Velho-EBDija: Gravitário)..... 3,00 m³/s;
- Vazão de adução (EBDija-Curral Velho: Pressurizado) .. 3,60 m³/s;

A reversão do sistema é feita através do bombeamento a partir da EBDija através do bombeamento de 3,60 m³/s fornecido por três bombas com as seguintes características:

- Vazão de adução (EBDija-Curral Velho: Pressurizado) .. 3,60 m³/s;
- Vazão unitária 1,20 m³/s;
- Altura manométrica 125,00 m;
- Potência unitária..... 3.000,00 cv

O arranjo geral do sistema projetado e o perfil reduzido do sistema podem ser visualizados nas **Figura 2.2** e a **Figura 2.3** apresentadas no final deste relatório, respectivamente.

2.4 Principais Obras e Equipamentos Que Integram o Sistema

O projeto final, aprovado pela SRH, contempla a implantação das seguintes obras e equipamentos:

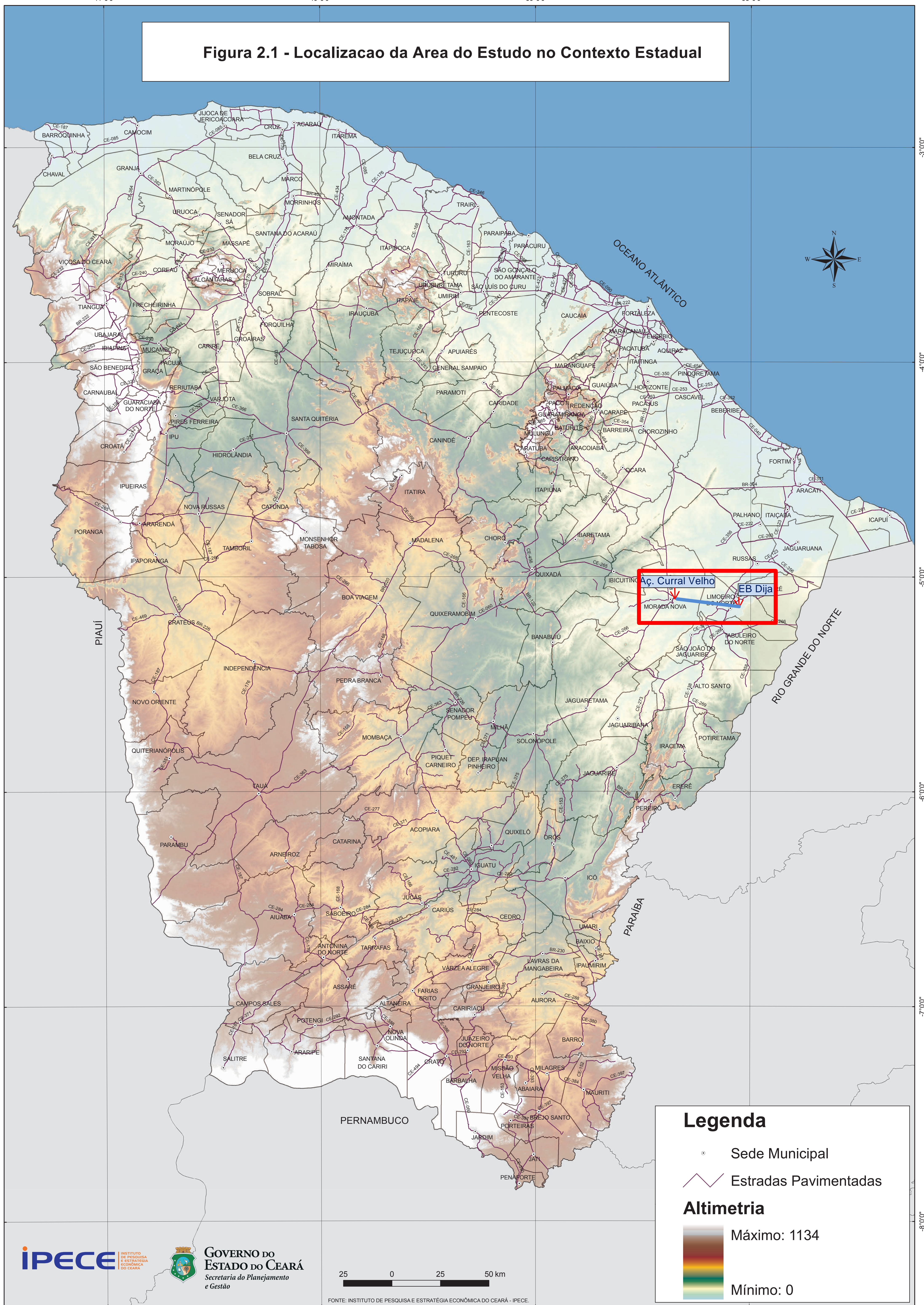
- a) Obra de Tomada d'água no açude Curral Velho;
- b) Adutora DN 1.500 mm em aço 5/16" e extensão de 35.720 m
- c) Obra de descarga do canal de aproximação da EB-Dija;



- d) Dique de barramento entre a barragem Pedrinhas e o canal de aproximação da EBDija, providos de comportas para conter a vazão proveniente do açude Curral Velho bloqueando o fluxo para o lago da barragem;
- e) Uma chaminé de equilíbrio altura de 40,00 m e diâmetro de 4,00 m;
- f) Três tanques de amortecimento unidirecional altura de 20,00 m e diâmetro de 3,00 m;
- g) Três travessias pelo método não destrutivo (02 na CE-265 e 01 na CE-266)
- h) 98 ventosas tríplice função DN200 mm;
- i) 50 registros de descarga DN200mm.

Visando modernizar a EBDija, foi incluída no projeto a aquisição de 02 (dois) conjuntos motobombas de eixo vertical de dupla sucção, vazão unitária de 1.160 l/s, altura manométrica de 131,00 m e potência de 3.000 CV. A aquisição destes equipamentos é para a substituição de dois conjuntos imperantes existentes na estação.

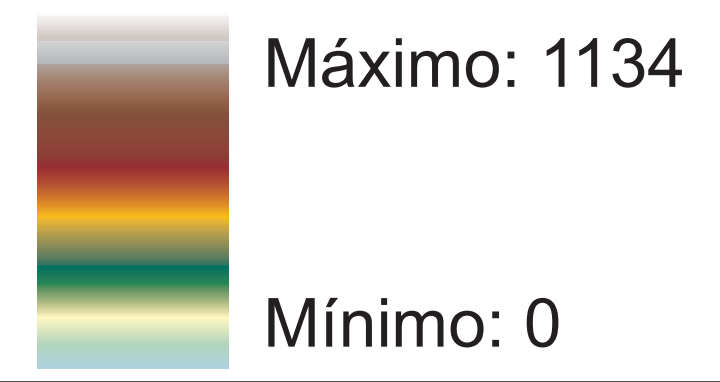
Figura 2.1 - Localizacao da Area do Estudo no Contexto Estadual



Legenda

- Sede Municipal
- Estradas Pavimentadas

Altimetria





3 RESUMO DOS INVESTIMENTOS E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



COM DESONERAÇÃO DATA BASE Agosto/2022

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO -
DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE
- CEARÁ

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	%
1	OBRA CIVIL E MONTAGEM	50.780.264,46	14,03%
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL, INFRAESTRUTURA DE APOIO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	6.059.874,79	1,67%
1.2	ADUTORA	44.720.389,67	12,36%
1.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	254.174,60	0,57%
1.2.2	DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E RECOMPOSIÇÕES	28.952,63	0,06%
1.2.3	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	69.043,90	0,15%
1.2.4	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES	11.007.455,51	24,61%
1.2.5	ATERRO, REATERRO	2.172.110,02	4,86%
1.2.6	CAIXAS DE REGISTROS DE DESCARGA	209.632,04	0,47%
1.2.7	CAIXAS DE VENTOSAS	176.513,60	0,39%
1.2.8	PILARES TRECHOS AÉREOS	5.695.949,82	12,74%
1.2.9	CANAL DE APROXIMAÇÃO/TOMADA D'ÁGUA	541.013,17	1,21%
1.2.10	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO	839.585,69	1,88%
1.2.11	TANQUES DE AMORTECIMENTO UNIDIRECIONAL (TAU's - 3 Unidades)	928.558,14	2,08%
1.2.12	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES E CADASTRO DA ADUTORA	19.777.518,17	44,22%
1.2.13	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO	1.153.246,30	2,58%
1.2.14	TRAVESSIA MÉTODO DESTRUTIVO - 3X	955.574,46	2,14%
1.2.15	OBRA DE DISSIPACÃO	198.137,66	0,44%
1.2.16	DIQUE DE ISOLAMENTO EBDIJA - BARRAGEM PEDRINHAS	646.664,61	1,45%
1.2.17	MONTAGEM DOS CONJUNTOS MOTOBOMBAS	66.259,35	0,15%
2	FORNECIMENTO DE MATERIAS	310.819.432,64	85,90%
2.1	ADUTORA	290.365.447,29	93,42%
2.2	TOMADA D'ÁGUA	115.628,92	0,04%
2.3	1ª TRAVESSIA CE-265	472.992,70	0,15%
2.4	2ª TRAVESSIA CE-265	457.446,88	0,15%
2.5	3ª TRAVESSIA CE-266	586.437,62	0,19%
2.6	TANQUES DE AMORTECIMENTO UNIDIRECIONAL (TAU,s)	859.774,92	0,28%
2.7	OBRA DE DISSIPACÃO	421.786,85	0,14%
2.8	INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA DO DIJA	388.948,94	0,13%
2.9	DIQUE DE ISOLAMENTO EBDIJA - BARRAGEM PEDRINHAS	820.783,88	0,26%
2.10	PROTEÇÃO CATÓDICA	1.546.496,00	0,50%
2.11	CONJUNTOS MOTOBOMBAS	14.783.688,64	4,76%
3	AUTOMAÇÃO	235.638,24	0,07%
TOTAL DOS INVESTIMENTOS		361.835.335,34	100,00%

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
KL. ENGENHARIA

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE – CEARÁ

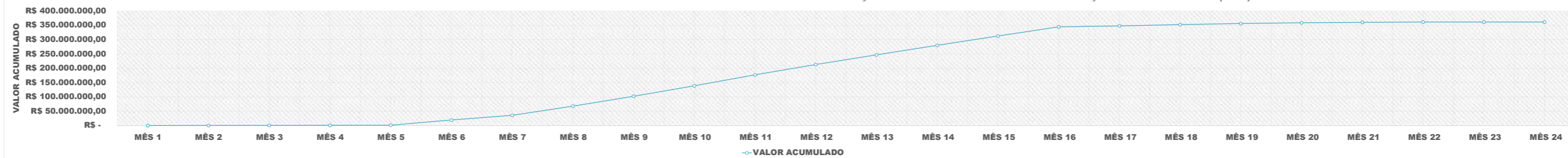
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS																								TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	OBRA CIVIL E MONTAGEM	50.780.264,46																									
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL, INFRAESTRUTURA DE APOIO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	6.059.874,79	1,00%	1,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	
1.2	ADUTORA	44.720.389,67																									
1.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	254.174,00	40,00%	60,00%																							
1.2.2	DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E RECOMPOSIÇÕES	28.952,63																									
1.2.3	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	69.043,90			4,00%	4,00%	4,00%	6,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%		
1.2.4	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES	11.007.455,51			2,761,76	2,761,76	2,761,76	4,142,63	6,213,95	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51	5,823,51		
1.2.5	ATERRO, REATERRO	2.172.110,02																									
1.2.6	CAIXAS DE REGISTROS DE DESCARGA	209.632,04																									
1.2.7	CAIXAS DE VENTOSAS	176.513,60																									
1.2.8	FILARES TRENCHS AÉREOS	5.695.949,82																									
1.2.9	CANAL DE APROXIMAÇÃO/TOMADA D'ÁGUA	541.013,17																									
1.2.10	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO	839.585,69																									
1.2.11	TANQUES DE AMORTECIMENTO UNIDIRECCIONAL (TAU) s - 3 Unidades	928.558,14																									
1.2.12	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES E CADASTRO DA ADUTORA	19.777.518,17																									
1.2.13	ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO	1.153.246,30																									
1.2.14	TRAVESSIA MÉTODO DESTRUTIVO - 3x	955.574,46																									
1.2.15	OBRA DE DISSIPACÃO	198.137,66																									
1.2.16	DIQUE DE ISOLAMENTO EBDUA - BARRAGEM PEDRINHAS	646.664,61																									
1.2.17	MONTAGEM DOS CONJUNTOS MOTORBOMBAS	66.259,35																									
	TOTAIS MENSIAIS		0,32%	0,42%	0,24%	0,78%	0,78%	2,84%	2,88%	4,97%	5,03%	6,11%	7,73%	8,71%	8,86%	7,66%	6,84%	6,82%	6,51%	6,67%	6,96%	6,96%	2,34%	2,19%	0,12%	0,12%	
2	FORNECIMENTO DE MATERIAS	310.819.432,64	162.268,59	213.103,51	123.959,25	394.465,84	394.465,84	1.443.623,48	1.445.694,79	2.621.776,31	2.854.914,36	3.101.695,23	3.924.236,09	4.421.668,92	4.345.826,93	3.897.338,39	3.371.194,06	3.310.715,24	3.303.543,83	3.386.563,49	3.028.927,80	3.026.466,18	1.187.139,13	1.109.910,01	60.998,75	60.998,75	
2.1	ADUTORA	290.365.447,29																									
2.2	TOMADA D'ÁGUA	115.628,92																									
2.3	1ª TRAVESSIA CE-265	472.992,70																									
2.4	2ª TRAVESSIA CE-265	457.446,88																									
2.5	3ª TRAVESSIA CE-266	586.437,62																									
2.6	TANQUES DE AMORTECIMENTO UNIDIRECCIONAL (TAUs)	859.774,92																									
2.7	OBRA DE DISSIPACÃO	421.786,85																									
2.8	INTERLIGAÇÃO COM A ADUTORA DO DIJA	388.948,94																									
2.9	DIQUE DE ISOLAMENTO EBDUA - BARRAGEM PEDRINHAS	820.783,88																									
2.10	PROTEÇÃO CATÓDICA	1.546.496,00																									
2.11	CONJUNTOS MOTORBOMBAS	14.783.688,64																									
3	AUTOMAÇÃO	235.638,24																									
	TOTAL DOS INVESTIMENTOS	361.835.335,34	0,04%	0,06%	0,03%	0,11%	0,11%	4,95%	4,54%	8,88%	9,55%	10,11%	10,57%	9,92%	9,34%	9,21%	8,96%	8,94%	0,91%	1,15%	1,05%	0,84%	0,36%	0,34%	0,02%	0,02%	
			162.268,59	213.103,51	123.959,25	394.465,84	394.465,84	1.443.623,48	1.445.694,79	2.621.776,31	2.854.914,36	3.101.695,23	3.924.236,09	4.421.668,92	4.345.826,93	3.897.338,39	3.371.194,06	3.310.715,24	3.303.543,83	3.386.563,49	3.028.927,80	3.026.466,18	1.187.139,13	1.109.910,01	60.998,75	60.998,75	

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
KL ENGENHARIA

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE – CEARÁ

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CURVA S - DUA	PLANEJADO		MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24
	VALOR ACUMULADO	R\$	162.268,89	375.372,10	498.331,35	893.797,18	1.288.263,02	19.201.620,43	35.622.934,47	67.767.693,13	102.315.889,95	138.889.236,50	177.120.379,27	213.007.836,05	248.800.999,65	280.134.874,71	312.642.603,49	344.889.663,46	348.193.407,29	352.353.216,78	356.154.994,28	359.181.400,46	360.486.400,72	361.714.137,84	361.774.736,89	361.835.335,34

CURVA S - ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA)





4 ARRANJO GERAL DO SISTEMA E PERFIL REDUZIDO



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

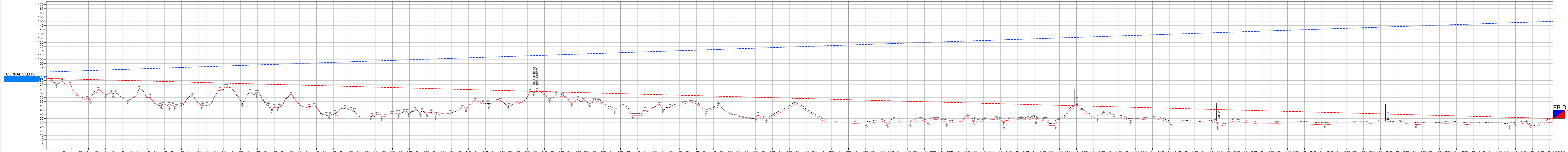
NOTAS

REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICADO
04				
03				
02				
01				
00	Ago/22	Emissão inicial	Jadysom	Osmar



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH			
PROJETO BÁSICO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI-DIJA			
FIGURA 2.2 - ARRANJO GERAL DOS SISTEMA			
INGENHEIRO RESPONSÁVEL ENG. JOSÉ CELIO A. DE OLIVEIRA, JR. CREA 13.886-D-CE	INGENHEIRO COLABORADOR ENG. OSMAR SARAVIA CREA 7.734-D-PB	INGENHEIRO ENG. OSMAR SARAVIA CREA 7.734-D-PB	PROJETO DATA: Ago/2022 LOCAL: ... ESCALA: 1:40.000



Cota de Terreno (m)	Cota de Proyecto (m)	Profundidad (m)	Distancia Acumulada (m)
85,824	85,500	-0,324	0,000
77,694	76,770	-0,924	200,00
77,866	78,141	0,275	400,00
72,850	71,878	-0,972	600,00
61,977	59,191	-2,786	800,00
59,826	57,426	-2,400	1,000,00
66,382	66,092	-0,290	1,200,00
63,825	63,325	-0,500	1,400,00
65,022	64,104	-0,918	1,600,00
59,541	59,898	0,357	1,800,00
57,841	58,343	0,502	2,000,00
71,000	71,000	0,000	2,200,00
59,500	60,000	0,500	2,400,00
52,048	52,479	0,431	2,600,00
59,500	59,500	0,000	2,800,00
51,038	51,038	0,000	3,000,00
50,324	51,024	0,700	3,200,00
61,340	62,039	0,699	3,400,00
50,350	50,850	0,500	3,600,00
50,795	51,295	0,500	3,800,00
62,198	62,698	0,500	4,000,00
69,867	69,867	0,000	4,200,00
66,166	66,166	0,000	4,400,00
65,024	66,304	1,280	4,600,00
65,401	64,621	-0,780	4,800,00
52,250	51,450	-0,800	5,000,00
48,634	49,334	0,700	5,200,00
51,891	52,391	0,500	5,400,00
63,098	63,598	0,500	5,600,00
50,776	51,726	0,950	5,800,00
48,698	48,897	0,199	6,000,00
42,889	42,789	-0,100	6,200,00
44,077	44,777	0,700	6,400,00
40,634	41,134	0,500	6,600,00
40,322	37,894	-2,428	6,800,00
40,347	40,975	0,628	7,000,00
41,614	42,114	0,500	7,200,00
45,655	46,155	0,500	7,400,00
49,892	50,192	0,300	7,600,00
55,112	55,812	0,700	7,800,00
52,781	53,281	0,500	8,000,00
54,732	52,432	-2,300	8,200,00
54,534	55,134	0,600	8,400,00
49,960	49,960	0,000	8,600,00
52,853	53,818	0,965	8,800,00
60,885	61,489	0,604	9,000,00
67,140	67,640	0,500	9,200,00
63,975	64,075	0,100	9,400,00
59,580	60,491	0,911	9,600,00
63,445	60,669	-2,776	9,800,00
57,222	58,422	1,200	10,000,00
54,998	54,698	-0,300	10,200,00
54,822	55,122	0,300	10,400,00
57,271	54,577	-2,694	10,600,00
52,877	50,615	-2,262	10,800,00
50,144	47,720	-2,424	11,000,00
46,084	43,050	-2,934	11,200,00
41,000	38,720	-2,280	11,400,00
44,875	45,875	1,000	11,600,00
49,971	47,271	-2,700	11,800,00
53,824	50,547	-3,277	12,000,00
54,482	52,194	-2,288	12,200,00
54,771	52,194	-2,577	12,400,00
46,124	43,824	-2,300	12,600,00
47,921	45,221	-2,700	12,800,00
47,429	48,141	0,712	13,000,00
46,549	41,049	-5,500	13,200,00
37,863	38,316	0,453	13,400,00
36,000	36,720	0,720	13,600,00
36,896	34,666	-2,230	13,800,00
38,975	37,028	-1,947	14,000,00
44,897	42,383	-2,514	14,200,00
50,007	47,051	-2,956	14,400,00
52,681	50,420	-2,261	14,600,00
56,290	44,001	-12,289	14,800,00
60,698	37,866	-22,832	15,000,00
64,985	34,700	-30,285	15,200,00
69,590	29,590	-40,000	15,400,00
74,521	24,521	-50,000	15,600,00
79,694	19,694	-59,996	15,800,00
85,124	14,824	-70,300	16,000,00
90,897	9,897	-81,000	16,200,00
96,921	4,921	-92,000	16,400,00
103,194	-0,194	-103,388	16,600,00
109,721	-5,271	-114,992	16,800,00
116,498	-10,498	-126,996	17,000,00
123,521	-15,721	-139,242	17,200,00
130,795	-21,005	-151,200	17,400,00
138,318	-26,318	-164,636	17,600,00
146,081	-31,681	-177,681	17,800,00
154,084	-37,116	-191,192	18,000,00
162,327	-42,627	-204,654	18,200,00
170,810	-48,210	-218,620	18,400,00
179,533	-53,867	-233,267	18,600,00
188,506	-59,594	-248,094	18,800,00
197,729	-65,397	-262,678	19,000,00
207,202	-71,270	-277,072	19,200,00
216,925	-77,213	-291,288	19,400,00
226,898	-83,226	-305,312	19,600,00
237,121	-89,309	-319,171	19,800,00
247,594	-95,452	-332,864	20,000,00
258,317	-101,655	-346,342	20,200,00
269,290	-107,918	-359,622	20,400,00
280,513	-114,241	-372,731	20,600,00
291,986	-120,624	-385,612	20,800,00
303,709	-127,067	-398,367	21,000,00
315,682	-133,570	-411,002	21,200,00
327,905	-140,133	-423,517	21,400,00
340,378	-146,756	-435,912	21,600,00
353,101	-153,439	-448,189	21,800,00
366,074	-160,182	-460,344	22,000,00
379,307	-167,085	-472,377	22,200,00
392,790	-174,048	-484,242	22,400,00
406,523	-181,071	-495,947	22,600,00
420,506	-188,154	-507,390	22,800,00
434,739	-195,297	-518,567	23,000,00
449,222	-202,500	-529,478	23,200,00
463,955	-209,763	-540,113	23,400,00
478,938	-217,086	-550,562	23,600,00
494,171	-224,469	-560,823	23,800,00
509,654	-231,912	-570,896	24,000,00
525,387	-239,415	-580,679	24,200,00
541,370	-246,978	-590,172	24,400,00
557,603	-254,601	-600,375	24,600,00
574,086	-262,284	-610,288	24,800,00
590,819	-270,027	-619,908	25,000,00
607,802	-277,830	-629,232	25,200,00
625,035	-285,693	-638,257	25,400,00
642,518	-293,616	-646,990	25,600,00
660,251	-301,609	-655,339	25,800,00
678,234	-309,672	-663,302	26,000,00
696,467	-317,805	-670,975	26,200,00
714,950	-326,008	-678,258	26,400,00
733,683	-334,281	-685,155	26,600,00
752,666	-342,624	-691,668	26,800,00
771,909	-351,037	-697,791	27,000,00
791,412	-359,520	-703,524	27,200,00
811,175	-368,083	-708,907	27,400,00
831,208	-376,716	-713,950	27,600,00
851,511	-385,419	-718,663	27,800,00
872,184	-394,192	-723,046	28,000,00
893,127	-403,035	-727,109	28,200,00
914,340	-411,948	-730,852	28,400,00
935,813	-420,931	-734,275	28,600,00
957,546	-430,084	-737,388	28,800,00
979,539	-439,307	-740,191	29,000,00
1001,792	-448,590	-742,694	29,200,00
1024,305	-458,033	-744,897	29,400,00
1047,078	-467,636	-746,700	29,600,00
1070,111	-477,399	-748,203	29,800,00
1093,404	-487,222	-749,406	30,000,00
1116,957	-497,105	-750,319	30,200,00
1140,770	-507,048	-750,942	30,400,00
1164,843	-517,051	-751,275	30,600,00
1189,176	-527,114	-751,318	30,800,00
1213,769	-537,237	-751,051	31,000,00
1238,622	-547,420	-750,584	31,200,00
1263,735	-557,663	-749,927	31,400,00
1289,108	-567,966	-748,980	31,600,00
1314,741	-578,329	-747,743	31,800,00
1340,634	-588,752	-746,216	32,000,00
1366,787	-599,235	-744,409	32,200,00
1393,200	-609,778	-742,322	32,400,00
1419,873	-620,381	-740,045	32,600,00
1446,806	-631,044	-737,578	32,800,00
1474,009	-641,767	-734,921	33,000,00
1501,482	-652,550	-732,074	33,200,00
1529,225	-663,393	-729,027	33,400,00
1557,238	-674,296	-725,780	33,600,00
1585,521	-685,259	-722,333	33,800,00
1614,074	-696,282	-718,686	34,000,00
1642,897	-707,365	-714,839	34,200,00
1671,990	-718,508	-710,792	34,400,00
1701,353	-729,711	-706,545	34,600,00
1730,986	-740,974	-702,198	34,800,00
1760,899	-752,297	-697,751	35,000,00
1791,092	-763,680	-693,204	35,200,00
1821,565	-775,123	-688,557	35,400,00
1852,318	-786,626	-683,810	35,600,00
1883,351	-798,189	-678,963	35,800,00
1914,664	-809,812	-674,016	36,000,00
1946,247	-821,495	-668,969	36,200,00
1978,090	-833,238	-663,822	36,400,00
2010,193	-845,041	-658,575	36,600,00
2042,556	-856,894	-653,228	36,800,00
2075,279	-868,797	-647,781	37,000,00
2108,362	-880,750	-642,234	37,200,00
2141,705	-892,753	-636,587	37,400,00
2175,408	-904,806	-630,840	37,600,00
2209,471	-916,909	-625,093	37,800,00
2243,894	-929,062	-619,246	38,000,00
2278,677	-941,265	-613,309	38,200,00
2313,820	-953,518	-607,272	38,400,00
2349,333	-965,821	-601,135	38,600,00
2385,206	-978,174	-594,908	38,800,00
2421,449	-990,577	-588,581	39,000,00
2458,062	-1003,030	-582,154	39,200,00
2495,045	-1015,533	-575,627	39,400,00
2532,398	-1028,086	-569,000	39,600,00
2570,121	-1040,689	-562,273	39,800,00
2608,214	-1053,342	-555,446	40,000,00
2646,677	-1066,045	-548,519	40,200,00
2685,510	-1078,798	-541,492	40,400,00
2724,713	-1091,601	-534,365	40,600,00
2764,286	-1104,454	-527,138	40,800,00
2804,229	-1117,357	-519,811	41,000,00
2844,542	-1130,310	-512,384	41,200,00
2885,215	-1143,313	-504,857	41,400,00
2926,248	-1156,366	-497,130	41,600,00
2967,641	-1169,469	-489,303	41,800,00
3009,394	-1182,622	-481,376	42,000,00
3051,507	-1195,825	-473,349	42,200,00
3093,980	-1209,078	-465,222	42,400,00
3136,813	-1222,381	-457,095	42,600,00
3179,996	-1235,734	-448,868	42,800,00
3223,539	-1249,137	-440,541	43,000,00
3267,442	-1262,590	-432,114	43,200,00
3311,695	-1276,093	-423,587	43,400,00
3356,308	-1289,646	-414,960	43,600,00
3401,281	-1303,249	-406,233	43,800,00
3446,614	-1316,902	-397,406	44,000,00
3492,307	-1330,605	-388,479	44,200,00
3538,360	-1344,358	-379,452	44,400,00
3584,773	-1358,161	-370,325	44,600,00
3631,546	-1372,014	-361,198	44,800,00
3678,679	-1385,917		



5 JUSTIFICATIVA



5 JUSTIFICATIVA

O **Tomo VI – Projeto de Instalações Prediais**, que não se aplica ao referido projeto. Conforme Termo de Referência: “Todas as unidades integrantes dos sistemas que necessitarem de instalações hidráulicas, sanitárias, pluviais e prevenção de combate a incêndio, as mesmas deverão ser elaboradas”, entretanto, as construções prediais Casa de Comando e Casa de Bombas já eram existentes. Com o funcionamento da reversão, ou seja, bombeamento da EB-Dija para o Curral Velho será incrementado $3,60\text{m}^3/\text{s}$ ao Eixão das Águas, porém para esse incremento não foi necessário construir nova unidade predial ou ampliar as existentes, dessa forma, não foi realizado projeto de instalação predial para compor o tomo em questão.

O **Tomo VII – Projeto das Obras de Arte Especiais**, que não se aplica ao referido projeto. O projeto do traçado da adutora compreende 35720m de tubulação de DN 1.500 mm em aço 5/16”. Destes, 23095 m são enterrados onde a maior parte se encontra em área urbana de Limoeiro do Norte. Já o traçado aéreo estimado em 12625 m será sobre pilares de concreto estrutural com espaçamento de 12,00 m.

Isso posto, destaca-se que não houve necessidade de criação de obras de arte especiais para desvios na rodovia, sejam elas pontes ou viadutos, para garantir a exequibilidade do projeto.

