

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

5º ETAPA - MODELAGEM DAS INFORMAÇÕES DA CONSTRUÇÃO - BIM

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 – CEARÁ

JANEIRO/2023



KL ENGENHARIA





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 – CEARÁ**

PROJETO BÁSICO

5º Etapa – BIM (Modelagem das Informações da Construção)

**FORTALEZA/CE
FEVEREIRO/2023**



Sistema de Gestão Integrada
CONTROLE DE EMISSÃO/REVISÃO DE PRODUTOS

EMISSÃO/REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	AUTOR
01	14/02/2023	Emissão Inicial	Lucas Costa



ÍNDICE



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	5
1 – INTRODUÇÃO	7
2 – BIM	9
3 – LOD	11
4 – ACESSO AO MODELO	13
5 – VISTAS SALVAS	15
6 – REFERÊNCIAS.....	20



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta a **5ª Etapa: Modelagem de Informação da Construção (BIM)**, 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 e Normas de Medição e Pagamento;

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 – INTRODUÇÃO

A busca pela industrialização do mercado da construção civil traz consigo o advento de novos processos e tecnologias, para auxiliar a cadeia produtiva. Nesse contexto podemos citar a tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) e o VDC (*Virtual Design and Construction*). O BIM (*Building Information Modeling*) é uma tecnologia de processos, políticas e ferramentas, que auxiliam, distribuem e coordenam os dados sobre um empreendimento, materializando-os em um protótipo virtual e distribuindo as informações para todos os envolvidos com a construção, durante o ciclo construtivo e após o mesmo... (SUCCAR., 2009).

A tecnologia VDC (*Virtual Design and Construction*) ganha destaque pela capacidade de gerenciar, analisar e coordenar projetos baseados em BIM. O VDC simula a construção real e os processos construtivos virtualmente, através de modelos multidisciplinares dos projetos, visando a organização dos procedimentos e da equipe de construção, criando assim, alternativas para avaliação e tomadas de decisão na fase de pré-construção (Fischer et al, 2004).

No modelo de construção é possível executar a modelagem tridimensional dos objetos gráficos obtidos nos projetos 2D, durante as etapas de desenvolvimento dos projetos. O modelo de construção integra as disciplinas de projeto em uma única plataforma 3D, possibilitando ao construtor a visualização prévia das incompatibilidades e análises construtivas, antecipando assim soluções com maior assertividade e gerando economia ao empreendimento... (KUNZ e FISCHER., 2012).





O termo BIM – *Building Information Modeling*, ou modelagem das informações da construção, expressa literalmente a execução de uma construção virtual, documentando assim todas as informações da construção em um protótipo computadorizado, capaz de simular as etapas de desenvolvimento da construção e por consequência envolver todos os participantes.

As definições de BIM, embora para o mercado Brasileiro sejam atuais, mundialmente seus conceitos remontam a década de 70, uma publicação do jornal pertencente ao Instituto Americano de arquitetura (AIA), pelo professor Charles M. Eastman, descreve-as como um sistema de dados da construção (BDS) capaz de associar quantidades a elementos visuais, basicamente definindo o BIM como nos dias atuais (Eastman 1975).

De acordo com Succar (2008), o BIM é o conjunto de ferramentas, processos e políticas que visam gerenciar as informações da construção em formato digital capaz de auxiliar a construção ao longo de todo o ciclo de vida e após o mesmo.



3 – LOD



LOD (Nível de desenvolvimento) é uma concepção com definições e implementações variáveis que define o conteúdo e a confiabilidade dos elementos BIM (Building Information Modeling) em vários estágios ou marcos. O conteúdo se refere às informações geométricas, dados estruturados e documentação relacionada. O nível de desenvolvimento de um modelo BIM evidencia a quantidade de informações associadas ao desenvolvimento de projetos concretos e essenciais para a tomada de decisões tangíveis. O nível de detalhe dá direito a toda a quantidade de informação contida pelo elemento BIM.

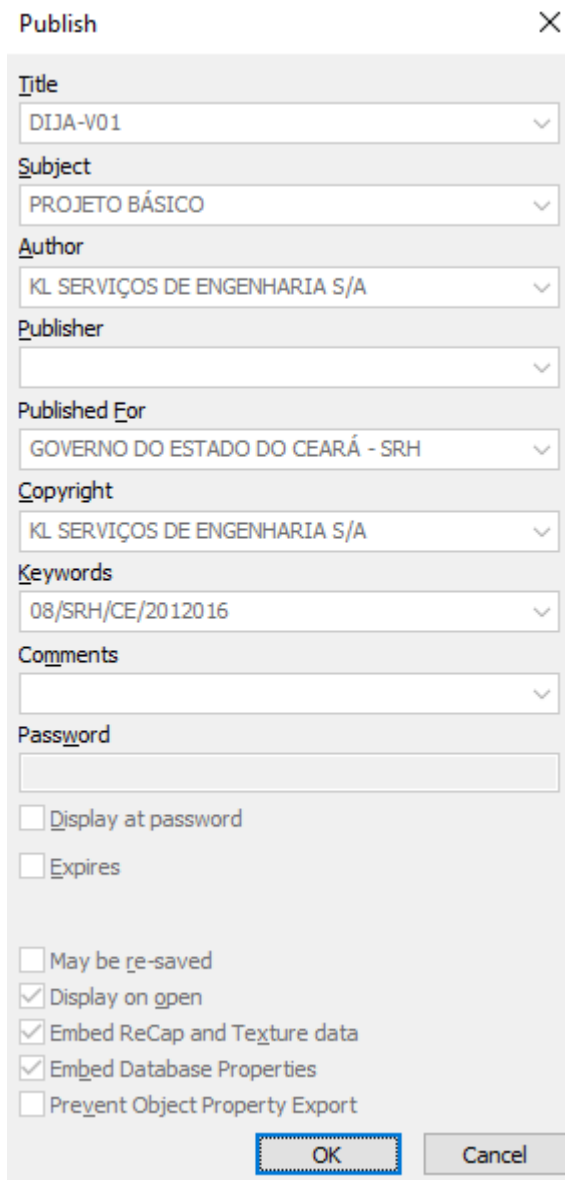
O LOD 300 foi adotado para o modelo de representação do projeto básico EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA). Nesse nível de desenvolvimento o modelo geométrico representa bem a realidade da construção em aspectos básicos de geometria e informação, alguns pontos do modelo apresentam geometria apenas de representação.



4 – ACESSO AO MODELO

O modelo **DIJA-V01** publicado, tem formato **NWD** nativo do software Autodesk Navisworks versão 2021. Para acessá-lo o usuário deverá utilizar a senha fornecida a seguir.

Senha: **08/srh/ce/2012016**



Publish [X]

Title: DIJA-V01

Subject: PROJETO BÁSICO

Author: KL SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/A

Publisher:

Published **F**or: GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ - SRH

Copyright: KL SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/A

Keywords: 08/SRH/CE/2012016

Comments:

Password:

Display at password

Expires

May be re-saved

Display on open

Embed ReCap and Texture data

Embed Database Properties

Prevent Object Property Export

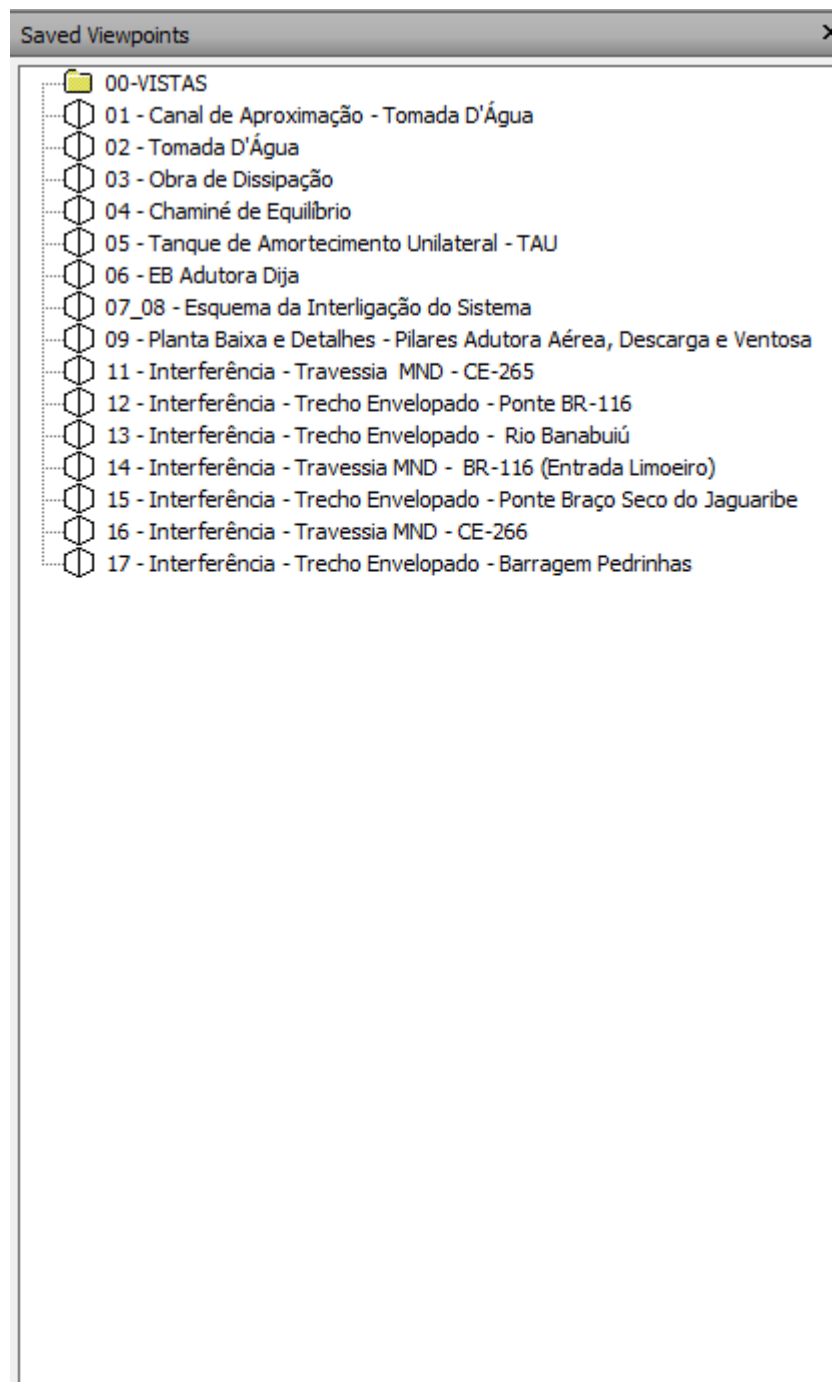
OK Cancel

Dados do modelo - DIJA-V01

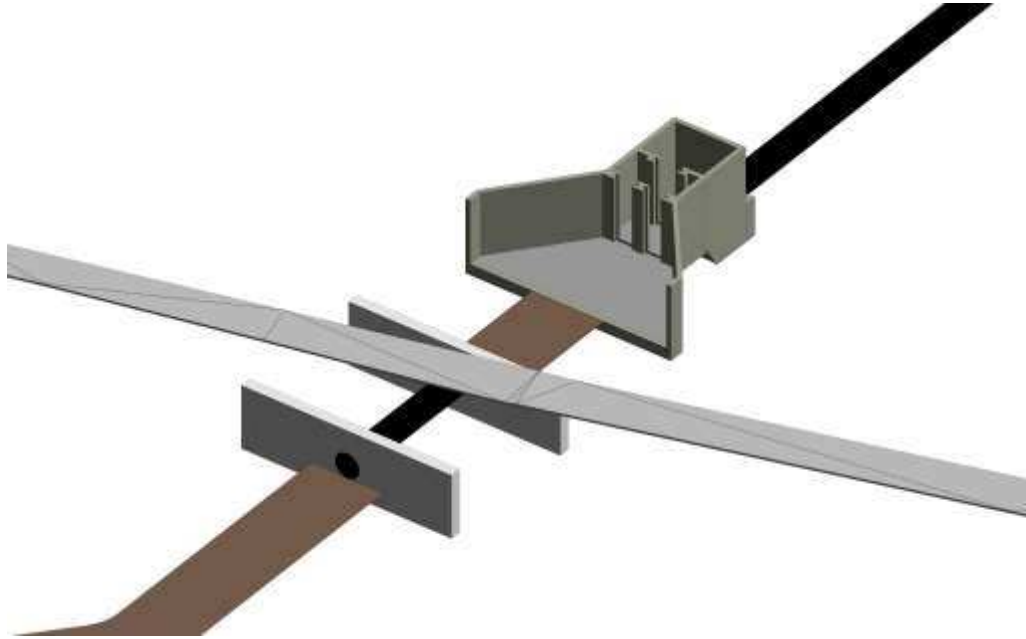


5 – VISTAS SALVAS

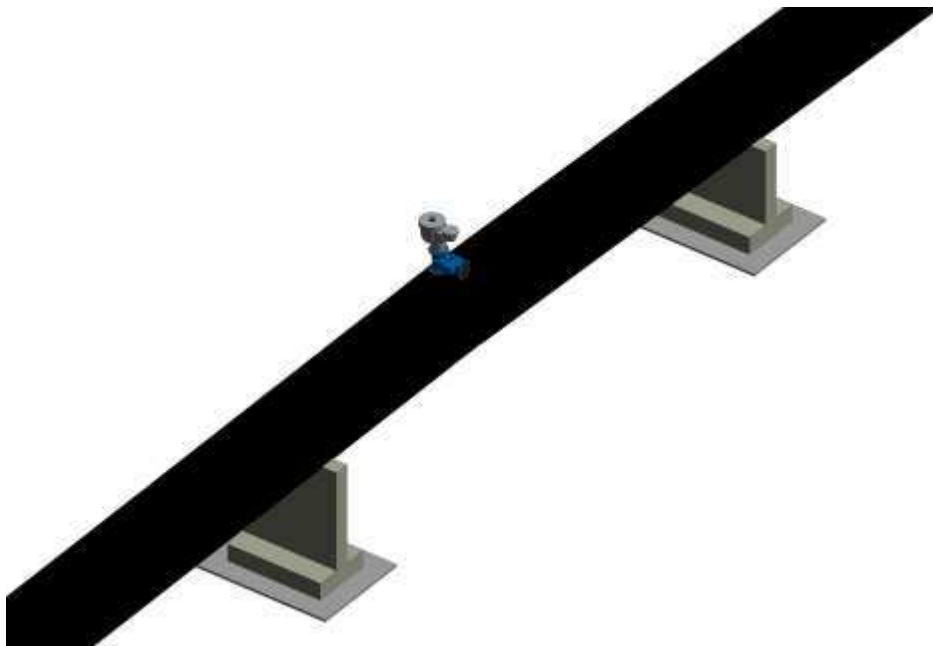
Em **Saved Viewpoints** (Pontos de vista salvos), o usuário poderá navegar entre as obras específicas relacionadas ao projeto. As vistas salvas facilitam a navegação do usuário em um modelo com essas proporções.



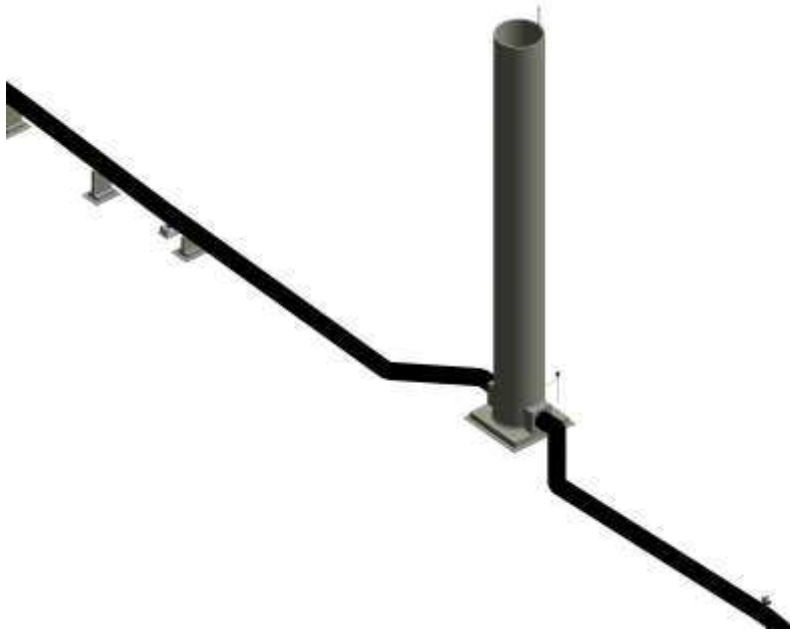
Vistas salvas no modelo - DIJA-V01



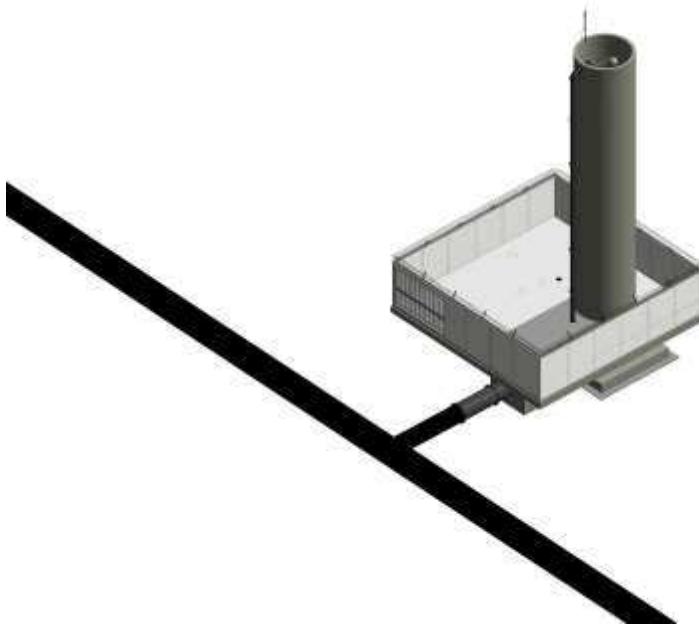
MODELO – TOMADA D'ÁGUA



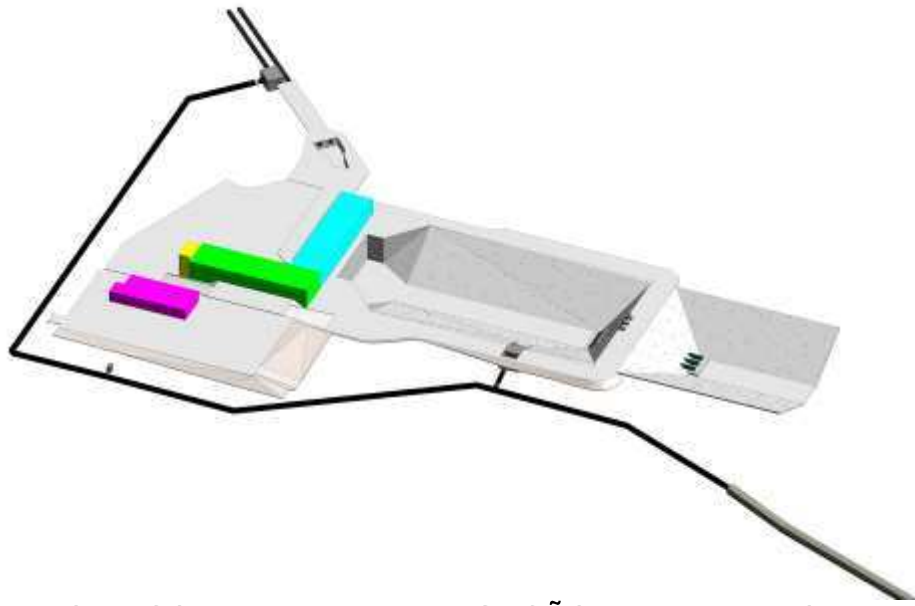
MODELO – ADUTORA AÉREA



MODELO – CHAMINÉ DE EQUILIBRIO



MODELO – TANQUE DE AMORTECIMENTO UNIDIRECIONAL



MODELO – ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO EB-DIJA + DIQUE

6 – REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13531: elaboração de projetos de edificações: atividades técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 1995a.

EASTMAN, Chuck et al. BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons, 2011.

GRAZIANO, Francisco Paulo. Compatibilização de projetos. Instituto de Pesquisa Tecnológica–IPT (Mestrado Profissionalizante), São Paulo, 2003.

KUNZ, John; FISCHER, Martin. Virtual design and construction: themes, case studies and implementation suggestions. Center for Integrated Facility Engineering (CIFE), Stanford University, 2009.

MELHADO, S. B.; AGOPYAN, V. Design quality concept to improve building quality. In: Proc. CIB W 65 Intl. Symp. 1996. p. 502-508.

MIKALDO JR, Jorge; SCHEER, Sergio. Compatibilização de projetos ou engenharia simultânea: Qual é a melhor solução? Gestão & tecnologia de projetos, v. 3, n. 1, p. 79-99, 2008.

SUCCAR, Bilal. Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders. Automation in construction, v. 18, n. 3, p. 357-375, 2009.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231158793

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
 EQUIPE à CE20220916189

1. Responsável Técnico

LUCAS COSTA DA SILVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0619547634**

Registro: **349953CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **KL SERVIÇOS DE ENGENHARIA S.A**

CPF/CNPJ: **06.022.644/0001-67**

AVENIDA ENGENHEIRO SANTANA JÚNIOR

Nº: **3000**

Complemento: **4º ANDAR**

Bairro: **COCÓ**

Cidade: **FORTALEZA**

UF: **CE**

CEP: **60192200**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.076,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO SEM DEFINIÇÃO

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **SEM DEFINIÇÃO**

Cidade: **MORADA NOVA**

UF: **CE**

CEP: **62940000**

Data de Início: **01/08/2022**

Previsão de término: **01/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.108443, -38.371994**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

CPF/CNPJ: **11.821.253/0001-42**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração em BIM

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > CANAIS > #5.4.1 - DE CANAIS

1,00

un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA

35,00

Km

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE MODELO BIM DO EIXO DE INTEGRAÇÃO CURRAL VELHO - DISTRITO DE IRRIGAÇÃO JAGUARIBE APODI (DIJA), NOS MUNICÍPIOS DE MORADA NOVA E LIMOEIRO DO NORTE - CEARÁ

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

LUCAS COSTA DA SILVA - CPF: 603.380.423-69

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

KL SERVIÇOS DE ENGENHARIA S.A - CNPJ: 06.022.644/0001-67

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **14/02/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8215981192**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZaW9Z
 Impresso em: 14/02/2023 às 18:27:29 por: , ip: 200.25.37.76



