

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23517.001336.2022-99

## 2. Descrição da necessidade

O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE – CAMPUS CANGUARETAMA possui atualmente a necessidade de ampliar a cobertura em estrutura metálica, com 7,0 metros de largura e 20 metros de comprimento, da arquibancada da piscina. Isto porque, considerando que a arquibancada possui uma extensão total de 30 metros, aproximadamente, faz-se necessário a ampliação da cobertura para abrigar toda a área da arquibancada. Esta obra é de grande importância e necessária, tendo por finalidade a disponibilização de abrigo físico para os alunos, servidores e demais pessoas que frequentam a piscina e suas instalações, de forma a protege-las da ação de intempéries com destaque para os intensos raios solares, proporcionando maior conforto e prevenindo a ocorrência de doenças de pele e demais problemas de saúde ao público acadêmico do IFRN - campus Canguaretama.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria Acadêmica - DIAC/CANG	Marcio Marreiro das Chagas

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Considerando a necessidade em obter uma solução que proporcione o abrigo das pessoas por meio de uma estrutura duradoura, pensando-se em critérios de sustentabilidade e economicidade, verifica-se que a alternativa necessitará de conhecimento técnico de engenharia civil.

Além disso, a fim de atender à solicitação de ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do Campus Canguaretama, será necessário consultar o projeto arquitetônico, estrutural, e demais complementares da cobertura existente e da área de interferência, assim como o projeto de implantação do Campus.

Logo, será necessário realizar uma vistoria no local para verificar as condições das estruturas metálicas, dimensões das alvenarias e estruturas de concreto, revestimentos, pintura das edificações existentes e registrar com fotos os ambientes para análise e arquivamento.

É importante que após essa visita ao local, seja realizada uma reunião com a Direção do Campus e a equipe de planejamento de contratação, para detalhar as necessidades e discutir os pontos críticos encontrados na vistoria.

O objeto deverá ser executado conforme especificações do Projeto Básico, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas à serem especificadas no Projeto Básico.

O IFRN deverá designar um engenheiro civil para fiscalizar a execução da obra.

A empresa contratada deverá possuir registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte - CREA-RN.

A empresa contratada deverá possuir responsável técnico com registro no CREA-RN, e esse profissional deverá ser da área de engenharia civil.

O responsável técnico deverá ter contrato de prestação de serviço com a empresa contratada.

O quadro técnico da empresa deverá estar registrado no CREA-RN, sendo composta por profissionais habilitados nas áreas engenharia.

Na Certidão de Acervo Técnico da empresa deverão estar listados serviços prestados na execução de obras de construção civil.

## **5. Levantamento de Mercado**

Considerando a necessidade de abrigar toda a área da arquibancada da piscina, verifica-se como a melhor alternativa a ampliação da cobertura atual. A ampliação da cobertura deverá ser executada respeitando as mesmas características arquitetônicas, técnicas e construtivas da cobertura existente, visando assim a qualidade e padronização da edificação como um todo.

Considerando o histórico de contratações de obras e serviços de engenharia pelo IFRN, verifica-se que existem no estado do Rio Grande do Norte, bem como em escala nacional, quantidade significativa de empresas de engenharia especializadas em construção civil que podem executar o objeto em estudo, considerando que pretende-se executar a obra utilizando tecnologia e técnicas de construção conhecidas e normatizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo portanto de conhecimento técnico das empresas, podendo-se citar a execução de estruturas em concreto armado, estruturas metálicas e estruturas de madeira para cobertura de edificações, incluindo elaboração de projetos executivos e a execução das obras, conforme as especificações técnicas que deverão estar contidas no Projeto Básico e seus anexos.

## **6. Descrição da solução como um todo**

De acordo com as informações presentes no levantamento de mercado, e considerando os critérios de durabilidade do empreendimento, economicidade e sustentabilidade, toma-se

como solução para atendimento da demanda a contratação de empresa especializada para a construção de ampliação da cobertura da arquibancada da piscina do IFRN *campus* Canguaretama.

Para a execução da obra, será optado pela utilização de técnicas construtivas normatizadas pela ABNT e de domínio de várias empresas de engenharia presentes no mercado, que em suma constituirão as seguintes etapas:

Elaboração dos projetos executivos, caso seja necessário, conforme as normas da ABNT, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto do responsável técnico. Serviços preliminares e técnicos como execução de instalações provisórias, limpeza mecanizada de camada vegetal, locação da obra, e demais que se fizerem necessárias. Demolições e retiradas de entulho.

Infraestrutura de fundação constituída por sapatas, blocos e vigas baldrame em concreto armado executado no local da obra. Superestrutura composta por pilares para apoio. Para a piscina, indica-se a execução de estruturas metálicas para sustentação da cobertura, com a devida proteção contra oxidação.

Execução de alvenarias em tijolo cerâmico e blocos de cobogó de concreto para o prolongamento da alvenaria existente da arquibancada da piscina. Execução de cobertura em estrutura metálica em aço estrutural para apoio de telhas onduladas de alumínio de 7,0mm, prevendo-se pintura com primer epóxi sobre as superfícies metálicas.

Instalações prediais que se fizerem necessárias. Execução de revestimento (reboco) para as novas alvenarias. Paisagismo e urbanização com execução de reboco e calçada onde for necessário. Serviços complementares com limpeza final, retirada de entulhos e desmobilização de equipamentos.

Ressalta-se que, para a escolha da técnica e das dimensões das edificações deve ser levado em consideração o recurso financeiro disponível bem como os materiais e estruturas utilizados na construção da cobertura existente, respeitando o alinhamento da edificação e a arquitetura atual.

A utilização das técnicas construtivas mencionadas proporcionarão às edificações excelente qualidade, durabilidade e conforto térmico, e conseqüentemente menor custo com manutenção predial preventiva e corretiva, uma vez que além das estruturas apresentarem boa resistência às intempéries, a sua manutenção é compatível ao contrato de prestação de serviço continuado com mão de obra exclusiva que o campus Canguaretama já possui para manutenção predial, no qual estão previstos os serviços de auxiliar de manutenção, pedreiro e eletricista.

## **7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas**

Para a definição da ampliação da área de cobertura para a arquibancada da piscina, tomou-se como base as dimensões da área descoberta e de parte da lateral da piscina existente, totalizando

em uma área de cobertura aproximada de 84,00 m<sup>2</sup>, conforme plantas técnicas presentes no Anexo I. Ressalta-se que foi possível estimar os quantitativos dos serviços da obra a partir dos projetos da cobertura existente, considerando que a ampliação da cobertura deverá ser executada tendo como referência a arquitetura e materiais que constituem a cobertura atual. Logo, no Anexo II, está presente a planilha orçamentária expedida, com as quantidades de cada serviço para execução da obra, tomando-se como referência de preço a tabela do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI.

## **8. Estimativa do Valor da Contratação**

A estimativa do valor da contratação importa em **R\$ 106.863,42 (cento e seis mil, oitocentos e sessenta e três reais e quarenta e dois centavos)**, conforme planilha orçamentária expedida presente no Anexo II deste estudo técnico preliminar.

## **9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução**

O empreendimento como um todo deverá ser executado nos limites do terreno de propriedade do IFRN Campus Canguaretama. Desta forma, a licitação deverá resultar em contratada única, assegurando uma maior simplicidade na gestão contratual, com otimização dos processos administrativos e tempo de trabalho dos servidores públicos da instituição, além de alavancar a atratividade e viabilidade econômica para as empresas especializadas participarem do certame, garantindo a ampla concorrência benéfica para a licitação pública.

## **10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

Não há necessidade de contratação correlata e/ou interdependente, visto que a empresa contratada deverá fornecer todos os materiais, equipamentos e serviços necessários para a execução do objeto.

## **11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

O empreendimento consta no Plano Anual de Contratações do IFRN campus Canguaretama referente ao ano de 2022.

## **12. Resultados Pretendidos**

Os resultados pretendidos com a conclusão do empreendimento são: a ampliação da cobertura da arquibancada da piscina proporcionará melhores condições de salubridade para as aulas de educação física e outras atividades desportivas, protegendo a comunidade acadêmica dos intensos raios solares que podem causar doenças de pele e demais problemas à saúde.

Desta forma, em suma, o empreendimento é de elevada importância para o funcionamento das atividades do IFRN campus Canguaretama e proporcionará proteção às pessoas e ao patrimônio público.

### **13. Providências a serem Adotadas**

A administração deverá designar servidor engenheiro civil, devidamente registrado no CREA-RN, com habilitação legal para fiscalizar a execução do contrato, com a elaboração de ART de fiscalização.

Caso seja necessário, promover capacitação ao fiscal técnico, administrativo e demais servidores envolvidos na gestão do contrato sobre as novas normas, atualizações das leis e instruções normativas vigentes.

Antes do início dos serviços, deve-se garantir o acesso da contratada aos locais onde ocorrerão os trabalhos, informando a comunidade acadêmica quanto ao requisitos de segurança e proibição de acesso ao local do canteiro de obras.

Orientar porteiros e vigilantes do campus sobre a liberação da entrada aos funcionários da contratada, a qual deverá enviar lista ao fiscal com o nome e demais informações dos seus colaboradores que trabalharão na obra, como medida de segurança.

### **14. Possíveis Impactos Ambientais**

Considerando que o empreendimento será executados dentro do imóvel de propriedade do IFRN campus Canguaretama, onde já estão presentes edificações de maior porte, com infraestrutura hidráulica, sanitária, elétrica e de acessibilidade que interligam as edificações, bem como área de estacionamento para veículos automotivos;

Considerando também que a execução do empreendimento não configurará impacto significativo ao solo ou recursos hídricos, e que a cobertura da piscina será uma estrutura adicional a uma edificação já existente e ocupante de área do terreno;

Não se identificam impactos ambientais importantes para os quais sejam necessárias medidas estruturais e ações de mitigação. Entretanto, deverão ser seguidos todos os critérios e práticas de sustentabilidade presentes no Projeto Básico.

### **15. Declaração de Viabilidade**

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

#### **15.1. Justificativa da Viabilidade**

Diante do Estudo Técnico Preliminar realizado, da situação atual, dos impactos ambientais identificados e da estimativa de valor para a execução do empreendimento em estudo, é viável a contratação de empresa especializada para executar a solução escolhida para atendimento da demanda.

## **16. Responsáveis**

CREUSA RIBEIRO DA SILVA LELIS

Professora

SALMON CARLOS VITORINO

Gestor Público

DAVID DA SILVEIRA MOUSINHO

Engenheiro Civil

MARCIO MARREIRO DAS CHAGAS

Professor/Diretor Acadêmico

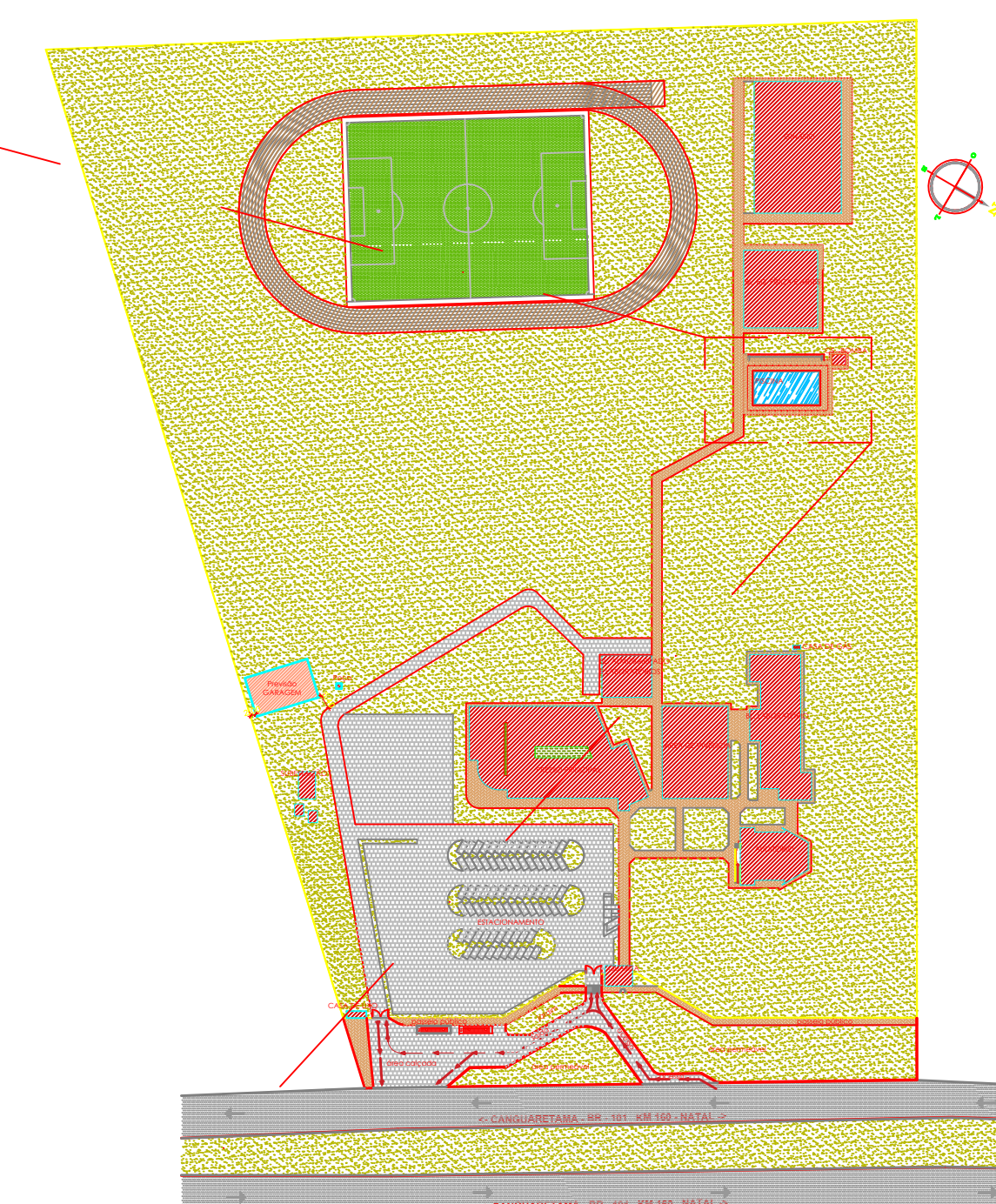
## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

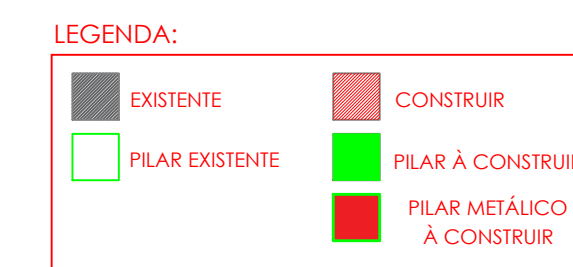
- Anexo I - PROJETO ARQ - AMPLIAÇÃO DA COBERTURA PISCINA - CAMPUS CANG.pdf (4.61 MB)
- Anexo II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.pdf (62.25 KB)

**Anexo I - PROJETO ARQ - AMPLIAÇÃO DA  
COBERTURA PISCINA - CAMPUS CANG.pdf**





PLANTA BAIXA

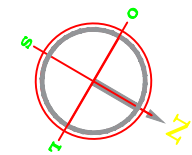
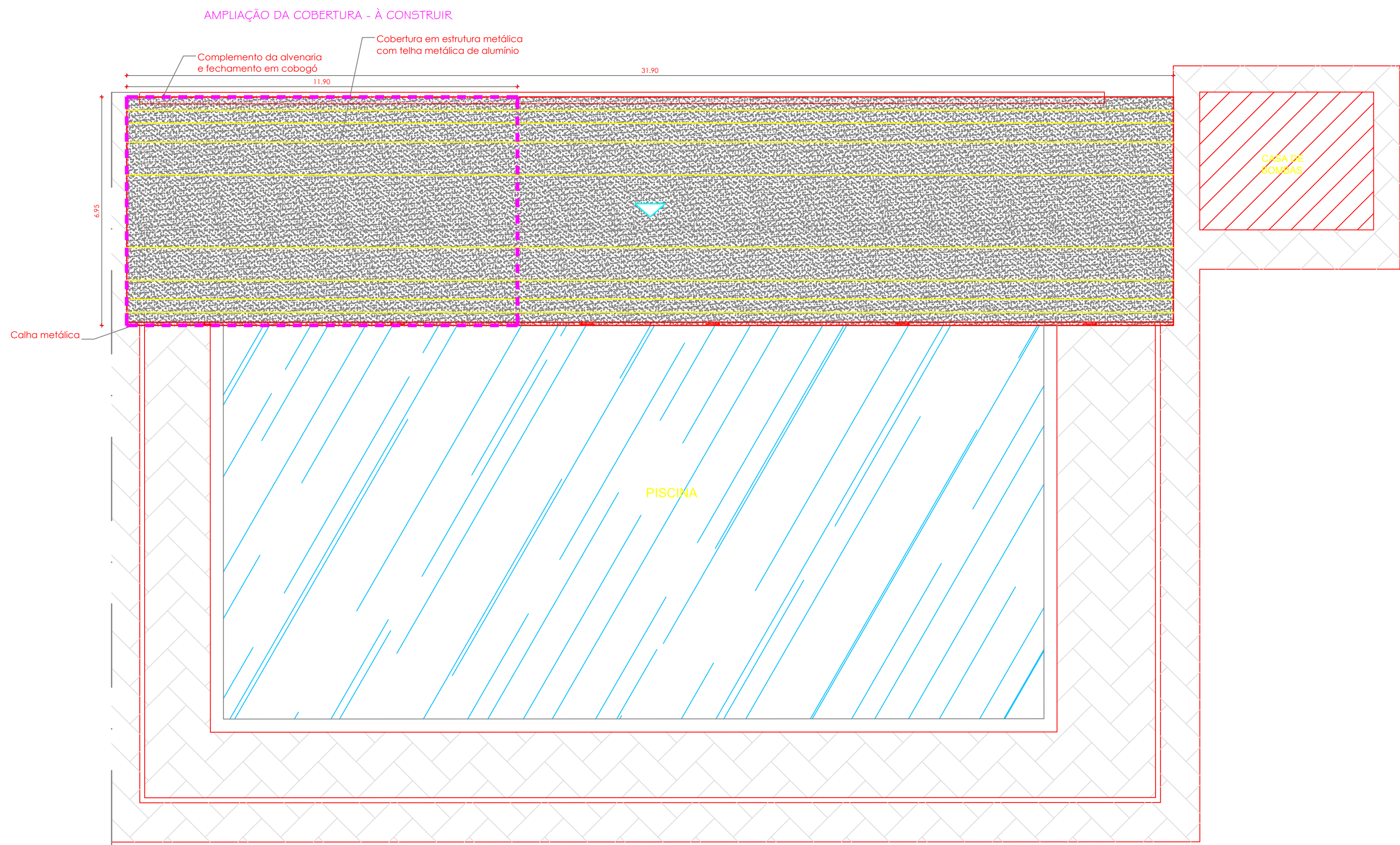


NOTA: As estruturas para a ampliação da cobertura devem ser executadas com as mesmas dimensões dos elementos estruturais (pilares, tesouras metálicas, terças) alinhamento, esquadro, pintura (cor padrão do IFRN), e demais características construtivas da cobertura existente.

CORTE AA  
Escala: 1:75

	TÍTULO :	FRANCHA Nº :
	<p align="center"><b>CAMPUS CANGUARETAMA</b></p> <p align="center"><b>AMPLIAÇÃO DA COBERTURA</b></p> <p align="center"><b>PARA A ARQUIBANCADA DA PISCINA</b></p>	<p align="center"><b>O 1/02</b></p>
<p>FRANCHA TIPO : <b>PLANTA BAIXA, LOCAÇÃO e CORTE AA</b></p>		
<p>LOCAL : <b>IFRN / CAMPUS CANGUARETAMA</b></p>		
<p>PROPRIETÁRIO : <b>IFRN</b></p>	<p>ARQUITETA-S: <b>ANA CLAUDIA GONDIM CYNARA SÁ</b></p>	<p>PROJ. : <b>DIENG/ IFRN</b></p>
<p>DESENHO: <b>ANA CLAUDIA CYNARA SÁ</b></p>	<p>ADAPTAÇÕES NO PROJETO: <b>ENGº DAVID DA SILVEIRA MOUSINHO</b></p>	<p>ESCALA: <b>INDICADA</b></p>
<p>DATA : <b>Ago/2022</b></p>	<p>ARQUIVO:</p>	



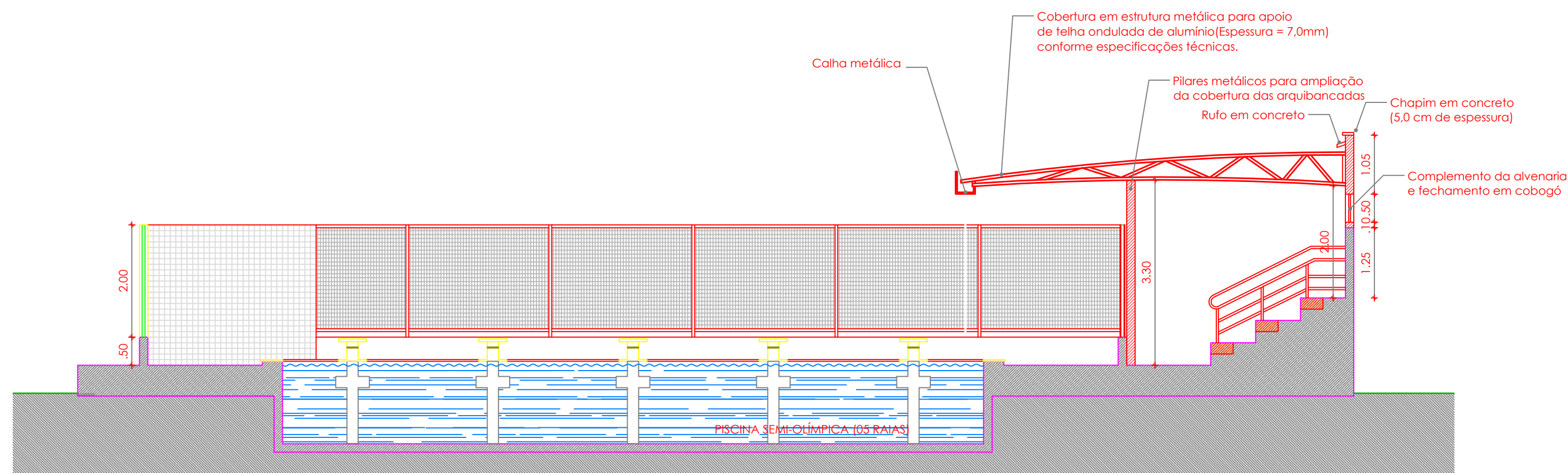


LEGENDA:			
	EXISTENTE		CONSTRUIR
	PILAR EXISTENTE		PILAR À CONSTRUIR
			PILAR METÁLICO À CONSTRUIR

NOTA: As estruturas para a ampliação da cobertura devem ser executadas com as mesmas dimensões dos elementos estruturais (pilares, tesouros metálicos, ferças)alinhamento, esquadro, pintura (cor padrão do IFRN), e demais características construtivas da cobertura existente.

PLANTA BAIXA DE COBERTURA

Escala: 1:100



CORTE BB

Escala: 1:75

	TÍTULO :		FRANCHA Nº :
	CAMPUS CANGUARETAMA		02/02
	AMPLIAÇÃO DA COBERTURA PARA A ARQUIBANCADA DA PISCINA		
	PRANCHA TIPO :		PLANTA DE COBERTURA e CORTE BB
LOCAL : IFRN / CAMPUS CANGUARETAMA			
PROPRIETÁRIO :	IFRN	ARQUITETAS: ANA CLAUDIA GONDIM/ CYNARA SÁ	PROJ. : DIENE/ IFRN
DESENHO:	ANA CLAUDIA CYNARA SÁ	ADAPTAÇÕES NO PROJETO: ENGº DAVID DA SILVEIRA MOUSINHO	ESCALA: INDICADA
DATA :	Agosto/2022	ARQUIVO:	

**Anexo II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.pdf**



**Orçamento Sintético**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>			<b>PROJETOS</b>					<b>3.639,36</b>	<b>3,41 %</b>
1.2	C4584	SEINFRA	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA	UT	96	30,96	37,91	3.639,36	3,41 %
<b>2</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS</b>					<b>30.595,82</b>	<b>28,63 %</b>
2.1	IFRN- CANG 001	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	Mês	2	6.125,69	7.502,13	15.004,26	14,04 %
2.2	IFRN 002	Próprio	Regularização de obra	Und	1	218,54	267,64	267,64	0,25 %
2.4	51	ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022	m²	3	544,81	667,22	2.001,66	1,87 %
2.5	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	2	881,60	1.079,69	2.159,38	2,02 %
2.6	53	ORSE	Tapume em chapa compensada esp = 10mm (1 uso)	m²	44	103,91	127,25	5.599,00	5,24 %
2.6	00020193	SINAPI	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PEÇA DE 2,0 M, INCLUINDO SAPATAS E ITENS NECESSARIOS A INSTALACAO	M2XMES	57,6	1,68	2,05	118,08	0,11 %
2.7	97063	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	m²	57,6	11,08	13,56	781,05	0,73 %
2.8	C4990	SEINFRA	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	70	2,38	2,91	203,70	0,19 %
2.9	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	4	464,70	569,11	2.276,44	2,13 %
2.12	C2290	SEINFRA	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	12	54,52	66,77	801,24	0,75 %
2.13	C2937	SEINFRA	RELATÓRIO FINAL DE SONDAGEM	UN	1	1.129,56	1.383,37	1.383,37	1,29 %
<b>3</b>			<b>REMOÇÕES/ RETIRADAS E DEMOLIÇÕES.</b>					<b>364,76</b>	<b>0,34 %</b>
3.2	97622	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	1,68	49,21	60,26	101,23	0,09 %
3.4	16	ORSE	Demolição manual de piso cimentado sobre lastro de concreto - Rev 01	m²	9,25	23,27	28,49	263,53	0,25 %
<b>4</b>			<b>INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES</b>					<b>5.990,71</b>	<b>5,61 %</b>
4.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	6,62	85,79	105,06	695,49	0,65 %
4.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1.30 M. AF_02/2021	m³	9	74,68	91,46	823,14	0,77 %
4.4	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF_08/2017	m²	5,7	31,08	38,06	216,94	0,20 %
4.5	IFRN 003	Próprio	Concreto armado para sapata/ bloco de fundação, cinta inferior e espera de pilar, Fck=25Mpa, inclusive forma, escoramento, lançamento, ensaio de resistência à compressão e teste slump.	m³	1,06	2.663,32	3.261,76	3.457,46	3,24 %

4.6	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	6,95	45,28	55,45	385,37	0,36 %
4.7	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	10,69	31,50	38,57	412,31	0,39 %
<b>5</b>			<b>SUPERESTRUTURA</b>					<b>5.593,45</b>	<b>5,23 %</b>
5.1	IFRN 004	Próprio	Execução de estruturas de concreto armado (pilares e vigas) convencional, para edificação institucional térrea, pé direito duplo, fck = 25 mpa, lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas, inclusive ensaio de resistência à compressão e teste slump.	m³	0,95	2.612,53	3.199,56	3.039,58	2,84 %
5.2	IFRN 005	Próprio	PILAR METÁLICO PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	kg	132,6	15,73	19,26	2.553,87	2,39 %
<b>6</b>			<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO / DIVISÓRIA / COBOGÓ</b>					<b>2.754,22</b>	<b>2,58 %</b>
6.1	103356	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	19,8	45,96	56,28	1.114,34	1,04 %
6.2	93202	SINAPI	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACICO. AF_03/2016	M	12	22,34	27,35	328,20	0,31 %
6.3	101161	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	5,7	187,90	230,12	1.311,68	1,23 %
<b>7</b>			<b>COBERTURA</b>					<b>40.142,20</b>	<b>37,56 %</b>
7.1	100774	SINAPI	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO SHED, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	KG	1750	13,06	15,99	27.982,50	26,19 %
7.2	C4827	SEINFRA	TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM	m²	87,5	62,36	76,37	6.682,37	6,25 %
7.3	94229	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	12	163,07	199,71	2.396,52	2,24 %
7.6	C0773	SEINFRA	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	m²	3	117,51	143,91	431,73	0,40 %
7.7	C3652	SEINFRA	RUFO/ALGEIROZ EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO L=30CM	M	12	149,87	183,54	2.202,48	2,06 %
7.8	3145	ORSE	Remoção e reassentamento de telha trapezoidal em alumínio	m²	14	26,05	31,90	446,60	0,42 %
<b>8</b>			<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>					<b>2.987,25</b>	<b>2,80 %</b>
8.2	97905	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	3	215,17	263,51	790,53	0,74 %

8.3	91790	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	24	74,74	91,53	2.196,72	2,06 %
<b>9</b>			<b>REVESTIMENTOS</b>					<b>1.585,40</b>	<b>1,48 %</b>
9.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	33,84	8,01	9,80	331,63	0,31 %
9.3	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	33,84	30,26	37,05	1.253,77	1,17 %
<b>10</b>			<b>PINTURA</b>					<b>9.569,10</b>	<b>8,95 %</b>
10.1	88415	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	337	2,48	3,03	1.021,11	0,96 %
10.2	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m²	337	12,55	15,36	5.176,32	4,84 %
10.3	C2040	SEINFRA	PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	m²	47	11,35	13,90	653,30	0,61 %
10.4	C4409	SEINFRA	PINTURA POLIURETANO EM ESTRUTURAS DE AÇO CARBONO, 65 MICRA C/ REVOLVER	m²	124	12,97	15,88	1.969,12	1,84 %
10.5	102491	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	45	13,60	16,65	749,25	0,70 %
<b>11</b>			<b>URBANIZAÇÃO/ PAISAGISMO</b>					<b>1.138,01</b>	<b>1,06 %</b>
11.2	4864	ORSE	Piso tátil direcional e de alerta, em concreto colorido, p/deficientes visuais, dimensões 30x30cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base	m²	0,5	105,88	129,67	64,83	0,06 %
11.3	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²	9,25	94,74	116,02	1.073,18	1,00 %
<b>12</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>2.503,14</b>	<b>2,34 %</b>
12.2	100997	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	24	6,22	7,61	182,64	0,17 %
12.3	97914	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	360	2,97	3,63	1.306,80	1,22 %
12.4	C4991	SEINFRA	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	70	2,38	2,91	203,70	0,19 %
12.7	2450	ORSE	Limpeza geral	m²	300	2,21	2,70	810,00	0,76 %

<b>Total sem BDI</b>	<b>87.276,86</b>
<b>Total do BDI</b>	<b>19.586,56</b>
<b>Total Geral</b>	<b>106.863,42</b>

DAVID DA SILVEIRA MOUSINHO  
Engenheiro Civil - CREA/RN 210799324-6

# Documento Digitalizado Público

## ANEXO I - Estudo Técnico Preliminar - ETP nº19/2022

**Assunto:** ANEXO I - Estudo Técnico Preliminar - ETP nº19/2022  
**Assinado por:** David Mousinho  
**Tipo do Documento:** ANEXO  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

■ **David da Silveira Mousinho, ENGENHEIRO-AREA**, em 06/09/2022 09:58:49.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 1178994

**Código de Autenticação:** b80d5dd494

