

# Estudo Técnico Preliminar 115/2021

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23063.001819/2021-98

## 2. Descrição da necessidade

A cobertura original dos prédios do Campus Nova Iguaçu foi executada com emprego de telhas cerâmicas e de amianto que atualmente encontram-se em avançado estágio de deterioração. As telhas estão todas quebradiças e causando infiltrações em diversos pontos do bloco B e no telhado do setor de Almoxarifado e Manutenção do Bloco C.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Campus Nova Iguaçu	Luane da Costa Pinto Lins Fragoso

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Será necessário a contratação de um serviço de retirada dos elementos da cobertura atual, instalação de nova estrutura de fixação do novo telhado, e posterior instalação das novas telhas.

Concomitante a esse serviço será necessário refazer a impermeabilização das calhas e terraços que também se encontram danificadas. Para a correta execução deste serviço é necessário a total remoção da camada de proteção mecânica e da manta impermeabilizante, com a posterior regularização da superfície, execução de nova camada impermeabilizante sob uma nova camada de proteção mecânica em argamassa.

A empresa que executará o serviço deverá dispor de pessoal técnico qualificado para trabalhar em obras de execução de telhados metálicos, e executar serviços de impermeabilização com manta asfáltica.

A empresa que executar o serviço deverá atender os critérios mínimos de sustentabilidade na execução dos serviços, na aquisição responsável e no descarte dos materiais retirados conforme legislação ambiental.

## 5. Levantamento de Mercado

Por se tratar de obra pública executada com recursos federais, a obtenção de custos para a execução dos serviços foram realizados através da coleta de informações da tabela de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI -CAIXA. (Em anexo)

## 6. Descrição da solução como um todo

A solução adotada foi realizada com base no serviço executado nos demais blocos do campi. A substituição do telhados existentes nestes outros prédios do campus Nova Iguaçu por telha metálica, até o presente momento, se demonstrou uma solução eficaz e econômica para o problema.

Alternativas como reparos pontuais no telhado se tornaram inviáveis com o tempo por conta da deterioração das telhas. O simples caminhar de funcionários da manutenção sobre as telhas, com o objetivo de chegar ao ponto mais danificado, já era suficiente para quebrar outras telhas na sequência.

A solução consiste portanto na substituição de toda a cobertura dos prédios do bloco B, e do prédio da Manutenção /Almoxarifado do bloco C, bem como refazer toda a impermeabilização das calhas, e dos terraços descobertos das torres do campus Nova Iguaçu.

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

As quantidades consideradas para o serviço foram obtidas com base nos desenhos de projeto elaborados através de visitas no local por técnicos da Prefeitura do Cefet/RJ junto aos servidores do campus Nova Iguaçu.

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

O custo total do serviço ficou em R\$ 618.060,94.

A estimativa de valores de contratação foi realizado com base nos índices de custos da SINAPI para os quantitativos obtidos através dos desenhos de projeto.

As quantidades estimadas, bem como a forma de obtenção dos custos estão na planilha orçamentária sintética em anexo.

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

Por se tratar de um único tipo de serviço, reforma da cobertura dos prédios de um mesmo campus, o parcelamento da solução poderia inviabilizar ou encarecer consideravelmente sua execução. A utilização da mesma solução para todas as coberturas garante uma economia em escala para a aquisição dos insumos que serão necessários.

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

A contratação deste serviço não depende de outras contratações. Porém a continuidade do contrato de manutenção do campus permitirá que o serviço executado tenha uma durabilidade muito maior através de eventuais pequenos reparos no futuro.

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

A substituição dos telhados é uma obra que pode eventualmente paralisar as atividades que estão sendo realizadas no interior dos prédios. Portanto é necessário que durante a execução do serviço seja feito o planejamento da execução em conjunto com os setores atingidos.

O planejamento da execução dos serviços deverá ter um cuidado especial em envolver as condições meteorológicas da região, evitando que ocorram nos períodos de chuva e eventualmente cause danos as construções e ao serviço.

## **12. Resultados Pretendidos**

O resultado esperado é que sejam sanados todos os problemas de infiltração nos prédios em que haverá a intervenção, bem como reduzir os custos de manutenção e reparo do telhado atual e dos danos causados pelas infiltrações.

O tipo de solução adotada: telhado metálico e manta asfáltica sob camada de proteção mecânica é uma técnica já bem desenvolvida, resistente e de baixa necessidade de manutenção.

### 13. Providências a serem Adotadas

No momento da celebração do contrato deverá ser executado junto a empresa e a fiscalização um planejamento da execução do serviços. O planejamento deverá envolver as previsões de chuvas na região, bem como os setores envolvidos que precisarão ser desmobilizados durante a intervenção da obra.

### 14. Possíveis Impactos Ambientais

Os possíveis impactos ambientais estão relacionados principalmente aos materiais utilizados, e aos materiais descartados (entulho). Os insumos a serem utilizados devem ser de boa procedência, principalmente os madeiramento, que deverá ser obtido de fornecedores que atendam as respectivas legislações ambientais. O mesmo se vale para o entulho gerado da demolição, que deverá atender as normas ambientais de descarte.

### 15. Declaração de Viabilidade

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

#### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Essa contratação se demonstra viável por se tratar de um serviço necessário, com os custos e projetos bem definidos, além da solução adotada que é similar a executada com sucesso em outros prédios do campus, e que até o momento não apresentou problemas.

### 16. Responsáveis

ANDRE MARQUES SARMENTO

Engenheiro - Chefe SEARE

## Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - Reforma do Telhado - UnED Nova - Orçamento Sintético.pdf (69.37 KB)

**Anexo I - Reforma do Telhado - UnED Nova - Orçamento  
Sintético.pdf**



**Obra**  
**Reforma do Telhado - UnED Nova Iguaçu - Bloco B e Almoxarifado**

**B.D.I.**  
**22,0%**

### Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>13.664,82</b>	<b>2,21 %</b>
1.1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	2	337,23	411,42	822,84	0,13 %
1.2	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m²	6	777,31	948,31	5.689,86	0,92 %
1.3	93213	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²	6	977,07	1.192,02	7.152,12	1,16 %
<b>2</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>31.267,70</b>	<b>5,06 %</b>
2.1	ADM-003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1	25.629,27	31.267,70	31.267,70	5,06 %
<b>3</b>			<b>TELHADO - BLOCO B</b>					<b>330.173,65</b>	<b>53,42 %</b>
<b>3.1</b>			<b>RETIRADAS E DEMOLIÇÕES</b>					<b>7.693,32</b>	<b>1,24 %</b>
3.1.1	97647	SINAPI	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	1336	3,59	4,37	5.838,32	0,94 %
3.1.2	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	50	12,46	15,20	760,00	0,12 %
3.1.3	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	150	5,99	7,30	1.095,00	0,18 %
<b>3.2</b>			<b>NOVA COBERTURA</b>					<b>234.122,68</b>	<b>37,88 %</b>
3.2.1	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	899	19,72	24,05	21.620,95	3,50 %
3.2.2	92566	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	403	20,05	24,46	9.857,38	1,59 %

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
CNPJ: 42.441.758/0001-05

3.2.3	SP94213	Próprio	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS. INCLUSO ICAMENTO.	m²	1302	85,41	104,20	135.668,40	21,95 %
3.2.4	100729	SINAPI	PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P (pintura telha na cor existente)	m²	1337	15,91	19,41	25.951,17	4,20 %
3.2.5	100327	SINAPI	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 (rufos e contrarrufos)	M	646	46,44	56,65	36.595,90	5,92 %
3.2.6	101979	SINAPI	CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020 (cumeeira)	M	116	31,30	38,18	4.428,88	0,72 %
<b>3.3</b>			<b>REPARO DAS CALHAS</b>					<b>88.357,65</b>	<b>14,30 %</b>
3.3.1	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	415	14,05	17,14	7.113,10	1,15 %
3.3.2	99811	SINAPI	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	415	3,86	4,70	1.950,50	0,32 %
3.3.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	m²	415	32,64	39,82	16.525,30	2,67 %
3.3.4	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	415	90,72	110,67	45.928,05	7,43 %
3.3.5	98563	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	m²	415	33,27	40,58	16.840,70	2,72 %
<b>4</b>			<b>TERRAÇO DAS TORRES</b>					<b>160.764,99</b>	<b>26,01 %</b>
<b>4.1</b>			<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TERRAÇOS</b>					<b>120.874,13</b>	<b>19,56 %</b>
4.1.1	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	563	14,05	17,14	9.649,82	1,56 %
4.1.2	99811	SINAPI	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	563	3,86	4,70	2.646,10	0,43 %
4.1.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	m²	563	32,64	39,82	22.418,66	3,63 %
4.1.4	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	563	90,72	110,67	62.307,21	10,08 %
4.1.5	98563	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	m²	563	33,27	40,58	22.846,54	3,70 %
4.1.6	102488	SINAPI	PREPARO DO PISO CIMENTADO PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. AF_05/2021 (topo dos reservatórios)	m²	20	3,85	4,69	93,80	0,02 %
4.1.7	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018 (topo dos reservatórios)	m²	20	37,38	45,60	912,00	0,15 %
<b>4.2</b>			<b>RECUPERAÇÃO DOS REVESTIMENTOS</b>					<b>17.520,50</b>	<b>2,83 %</b>

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
CNPJ: 42.441.758/0001-05

4.2.1	97631	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	100	3,57	4,35	435,00	0,07 %
4.2.2	102488	SINAPI	PREPARO DO PISO CIMENTADO PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. AF_05/2021	m²	100	3,85	4,69	469,00	0,08 %
4.2.3	87811	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA, ESPESSURA DE 25 MM, SEM USO DE TELA METÁLICA DE REFORÇO CONTRA FISSURAÇÃO. AF_06/2014	m²	100	99,67	121,59	12.159,00	1,97 %
4.2.4	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	250	14,62	17,83	4.457,50	0,72 %
<b>4.3</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					<b>22.370,36</b>	<b>3,62 %</b>
4.3.1	200513	IOPES	Escada tipo marinho de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto	und	2	1.872,20	2.284,08	4.568,16	0,74 %
4.3.2	83670	SINAPI	TUBO PVC DN 75 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	20	69,87	85,24	1.704,80	0,28 %
4.3.3	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020 (pintura dos rufos dos outros blocos com corrosão)	m²	540	24,44	29,81	16.097,40	2,60 %
<b>5</b>			<b>TELHADO DO ALMOXARIFADO (Bloco C)</b>					<b>63.473,28</b>	<b>10,27 %</b>
<b>5.1</b>			<b>RETIRADAS E DEMOLIÇÕES</b>					<b>1.672,31</b>	<b>0,27 %</b>
5.1.1	97647	SINAPI	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	263	3,59	4,37	1.149,31	0,19 %
5.1.2	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	20	12,46	15,20	304,00	0,05 %
5.1.3	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	30	5,99	7,30	219,00	0,04 %
<b>5.2</b>			<b>NOVA COBERTURA</b>					<b>43.584,71</b>	<b>7,05 %</b>
5.2.1	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	192	19,72	24,05	4.617,60	0,75 %
5.2.2	92566	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	66	20,05	24,46	1.614,36	0,26 %
5.2.3	SP94213	Próprio	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS. INCLUSO ICAMENTO.	m²	258	85,41	104,20	26.883,60	4,35 %

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca  
CNPJ: 42.441.758/0001-05

5.2.4	100729	SINAPI	PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P (pintura telha na cor existente)	m²	263	15,91	19,41	5.104,83	0,83 %
5.2.5	100327	SINAPI	RUFO EXTERNO/INTERNO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, CORTE DE 33 CM, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 (rufos e contrarrufos)	M	80	46,44	56,65	4.532,00	0,73 %
5.2.6	101979	SINAPI	CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020 (cumeeira)	M	21,8	31,30	38,18	832,32	0,13 %
<b>5.3</b>			<b>REPARO DAS CALHAS</b>					<b>18.216,26</b>	<b>2,95 %</b>
5.3.1	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	78	14,05	17,14	1.336,92	0,22 %
5.3.2	99811	SINAPI	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	m²	78	3,86	4,70	366,60	0,06 %
5.3.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	m²	78	32,64	39,82	3.105,96	0,50 %
5.3.4	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	m²	78	90,72	110,67	8.632,26	1,40 %
5.3.5	98563	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_06/2018	m²	78	33,27	40,58	3.165,24	0,51 %
5.3.6	102488	SINAPI	PREPARO DO PISO CIMENTADO PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. AF_05/2021 (continuação da calha junto a viga)	m²	32	3,85	4,69	150,08	0,02 %
5.3.7	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018 (continuação da calha junto a viga)	m²	32	37,38	45,60	1.459,20	0,24 %
<b>6</b>			<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					<b>18.716,50</b>	<b>3,03 %</b>
6.1	030304	IOPES	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m³	150	52,35	63,86	9.579,00	1,55 %
6.2	9537	SINAPI	LIMPEZA FINAL E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA	m²	2150	3,49	4,25	9.137,50	1,48 %

<b>Total sem BDI</b>	<b>506.680,57</b>
<b>Total do BDI</b>	<b>111.380,37</b>
<b>Total Geral</b>	<b>618.060,94</b>