

**UENF**

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

**PREFEITURA DA UENF****GPENG- Gerência de  
Projetos de Engenharia****CONCORRÊNCIA Nº 001/2021 - ANEXO M****OBRA: Impermeabilização das coberturas dos Prédios da UENF**

Local: UENF

Data: novembro/2020

**Memorial de Cálculo****SERVIÇOS PRELIMINARES****PLACA DE OBRA**

altura	comprim	área (m²)
3,00	3,00	<b>9,00</b>

**BARRACÃO DE OBRA**

largura	comprimento	área (m²)
4,00	5,00	<b>20,00</b>

**Prédios P4 e P5 (CCTA/CBB e CBB/CCT)****DEMOLIÇÃO****ARRANCAMENTO DE TUBO ( diam de 40mm)**

comprimento	repet	total
20,00	4,00	80,00
6,50	4,00	26,00
7,80	4,00	31,20
14,80	4,00	59,20
16,00	2,00	32,00
3,40	4,00	13,60
14,00	4,00	56,00
10,00	4,00	40,00
		<b>338,00</b>

**ARRANCAMENTO DE TUBO ( diam de 25 e 32mm)**

comprimento	repet	total
18,00	4,00	<b>72,00</b>

**ARRANCAMENTO DE TUBO( diam de 60mm)**

comprimento	repet	total
86,00	4,00	344,00
5,00	8,00	40,00
		<b>384,00</b>

**ARRANCAMENTO DE TUBO DE INCÊNDIO**

comprimento	repet	total
105,00	4,00	<b>420,00</b>

#### DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

	largura	comprim	repetição	área (m²)
calha	1,50	82,70	4,00	496,20
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	721,16
				<b>1.217,36</b>

#### DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA

	largura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
calha	1,50	82,70	4,00	0,03	14,89
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	0,03	21,63
					<b>36,52</b>

#### DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO

	largura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
calha	1,50	82,70	4,00	0,03	14,89
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	0,03	21,63
					<b>36,52</b>

#### DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS

	altura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
mureta	0,30	82,70	4,00	0,15	49,62
	0,40	1,50	8,00	0,15	0,72
					<b>50,34</b>

#### RETIRADA DE TELHADO/MADEIRAMENTO

largura	comprim	repetição	área (m²)
21,10	82,70	2,00	<b>3.489,94</b>

#### TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO

peso (t/m³)	volume	peso (t)	km	txkm
1,50	135,56	203,33	10,00	<b>2.033,33</b>

#### DEMOLIÇÃO DE EMBOÇO/CHAPISCO

largura	comprim	repetição	área (m²)
0,15	82,70	12,00	148,86

#### CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS

comprim	repetição	compr total
12,00	8,00	<b>96,00</b>

#### DESCIDA DE ESCOMBROS EM CALHA

vol (m³)
<b>135,56</b>

#### ALVENARIA

##### ALVENARIA DE SUSTENTAÇÃO

altura	comprim	repetição	área (m²)
2,15	19,05	8,00	327,66
1,15	9,30	16,00	171,12
			<b>498,78</b>

##### CHAPISCO/EMBOÇO

área (m²)  
**997,56**

## IMPERMEABILIZAÇÃO

### CONTRAPISO

	área (m²)
laje	1.734,34
alvenaria	199,51
	<b>1.933,85</b>

### MANTA

**1.933,85**

### PROTEÇÃO MECÂNICA

**1.933,85**

## INSTALAÇÕES

### TUBO ( diam de 40mm)

comprimento	repet	total
20,00	4,00	80,00
6,50	4,00	26,00
7,80	4,00	31,20
14,80	4,00	59,20
16,00	2,00	32,00
3,40	4,00	13,60
14,00	4,00	56,00
10,00	4,00	40,00
		<b>338,00</b>

### TUBO ( diam de 32mm)

comprimento	repet	total
18,00	4,00	<b>72,00</b>

### TUBO( diam de 60mm)

comprimento	repet	total
86,00	4,00	344,00
5,00	8,00	40,00
		<b>384,00</b>

### TUBO DE INCÊNDIO (diam 2 1/2")

comprimento	repet	total
105,00	4,00	<b>420,00</b>

---

## Prédios E1 e E2 (Reitoria e CCH)

### DEMOLIÇÃO

### REMOÇÃO TUBO ( diam de 2 1/2")

comprimento	repet	total
50,00	4,00	<b>200,00</b>

#### REMOÇÃO TUBO( diam de 1 1/2")

comprimento	repet	total
100,00	2,00	200,00
105,00	2,00	210,00
		<b>410,00</b>

#### REMOÇÃO TUBO( diam de 4")

comprimento	repet	total
170,00	2,00	<b>340,00</b>

#### REMOÇÃO TUBO( diam de ")

comprimento	repet	total
30,00	2,00	<b>60,00</b>

#### REMOÇÃO TUBO DE INCÊNDIO (diam 3")

comprimento	repet	total
80,00	2,00	160,00
100,00	2,00	200,00
105,00	2,00	210,00
		<b>570,00</b>

#### DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

	largura	comprim	repetição	área (m²)
calha	1,50	82,70	4,00	496,20
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	721,16
				<b>1.217,36</b>

#### DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA

	largura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
calha	1,50	82,70	4,00	0,03	14,89
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	0,03	21,63
					<b>36,52</b>

#### DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO

	largura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
calha	1,50	82,70	4,00	0,03	14,89
laje lateral c/ caixa d'água	7,45	24,20	4,00	0,03	21,63
					<b>36,52</b>

#### DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS

	altura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
mureta	0,30	82,70	4,00	0,15	49,62
	0,40	1,50	8,00	0,15	0,72
					<b>50,34</b>

#### RETIRADA DE TELHADO/MADEIRAMENTO

largura	comprim	repetição	área (m²)
20,00	82,70	2,00	<b>3.308,00</b>

#### TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO

peso (t/m³)	volume	peso (t)	km	txkm
1,50	135,56	203,33	10,00	<b>2.033,33</b>

DEMOLIÇÃO DE EMBOÇO/CHAPISCO				
	largura	comprim	repetição	área (m²)
	0,15	82,70	12,00	148,86

CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS				
	comprim	repetição	compr total	
	12,00	8,00	<b>96,00</b>	

DESCIDA DE ESCOMBROS EM CALHA				
		vol (m³)		
		<b>135,56</b>		

## ALVENARIA

ALVENARIA DE SUSTENTAÇÃO				
	altura	comprim	repetição	área (m²)
	2,15	18,86	16,00	648,78
	1,15	8,70	32,00	320,16
				<b>968,94</b>

## EMBOÇO/CHAPISCO

área (m²)  
**1.297,57**

## IMPERMEABILIZAÇÃO

### CONTRAPISO

	área (m²)
laje	1.574,69
alvenaria	387,58
	<b>1.962,27</b>

### MANTA

**1.962,27**

### PROTEÇÃO MECÂNICA

**1.962,27**

## INSTALAÇÕES

### TUBO ( diam de 2 1/2")

comprimento	repet	total
50,00	4,00	<b>200,00</b>

### TUBO( diam de 1 1/2")

comprimento	repet	total
100,00	2,00	200,00
105,00	2,00	210,00
		<b>410,00</b>

### TUBO( diam de 4")

comprimento	repet	total
170,00	2,00	<b>340,00</b>

TUBO( diam de ")	comprimento	repet	total
	30,00	2,00	<b>60,00</b>

TUBO DE INCÊNDIO (diam 3")	comprimento	repet	total
	80,00	2,00	160,00
	100,00	2,00	200,00
	105,00	2,00	210,00
			<b>570,00</b>

### Prédios P1, P2 E P3 (CCTA, CBB E CCT)

#### DEMOLIÇÃO

REMOÇÃO TUBO ( diam de 2 1/2")	comprimento	repet	total
	41,00	3,00	123,00
	35,00	3,00	105,00
	16,00	3,00	48,00
			<b>276,00</b>

REMOÇÃO TUBO( diam de 1 1/2")	comprimento	repet	total
	41,00	3,00	123,00
	35,00	3,00	105,00
	85,00	3,00	255,00
			<b>483,00</b>

REMOÇÃO TUBO( diam de 4")	comprimento	repet	total
	140,00	3,00	<b>420,00</b>

REMOÇÃO TUBO( diam de 3 ")	comprimento	repet	total
	42,00	3,00	<b>126,00</b>

REMOÇÃO TUBO DE INCÊNDIO (diam 3")	comprimento	repet	total
	120,00	3,00	360,00
	85,00	3,00	255,00
	5,00	3,00	15,00
			<b>630,00</b>

#### DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

	largura	comprim	repetição	área (m²)
calha	1,50	76,00	6,00	684,00
laje lateral c/ caixa d'água	7,00	16,00	6,00	672,00
entrada escada	2,30	16,00	3,00	110,40
laje sobre biblioteca				333,00
				<b>1.799,40</b>

5.398,20

#### DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA/contrapiso

	largura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
calha	1,50	76,00	6,00	0,03	20,52
laje lateral c/ caixa d'água	7,00	16,00	6,00	0,03	20,16
entrada escada	2,30	16,00	3,00	0,03	3,31
			333,00	0,03	9,99
					<b>53,98</b>

#### DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS

	altura	comprim	repetição	espessur	vol (m³)
mureta	0,30	76,00	6,00	0,15	68,40
	0,40	1,50	12,00	0,15	1,08
					<b>69,48</b>

#### RETIRADA DE TELHADO/MADEIRAMENTO

área	repetição	área (m²)
848,60	3,00	<b>2.545,80</b>

#### TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO

peso (t/m³)	volume	peso (t)	km	txkm
1,50	53,98	80,97	10,00	<b>809,73</b>

#### DEMOLIÇÃO DE EMBOÇO/CHAPISCO

largura	comprim	repetição	área (m²)
0,15	76,00	18,00	205,20

#### CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS

comprim	repetição	compr total
12,00	12,00	<b>144,00</b>

#### DESCIDA DE ESCOMBROS EM CALHA

vol (m³)
<b>53,98</b>

#### ALVENARIA

##### ALVENARIA DE SUSTENTAÇÃO

altura	comprim	repetição	área (m²)
2,15	55,26	12,00	1.425,71
1,15	5,77	48,00	318,50
			<b>1.744,21</b>

#### CHAPISCO/EMBOÇO

área (m²)
<b>2.851,42</b>

#### IMPERMEABILIZAÇÃO

##### CONTRAPISO

	área (m²)
laje	1.719,90
alvenaria	697,68
	<b>2.417,58</b>

MANTA

**2.417,58**

PROTEÇÃO MECÂNICA

**2.417,58**

### INSTALAÇÕES

TUBO ( diam de 2 1/2")

comprimento	repet	total
41,00	3,00	123,00
35,00	3,00	105,00
16,00	3,00	48,00
		<b>276,00</b>

TUBO( diam de 1 1/2")

comprimento	repet	total
41,00	3,00	123,00
35,00	3,00	105,00
85,00	3,00	255,00
		<b>483,00</b>

TUBO( diam de 4")

comprimento	repet	total
140,00	3,00	<b>420,00</b>

TUBO( diam de 3 ")

comprimento	repet	total
42,00	3,00	<b>126,00</b>

TUBO DE INCÊNDIO (diam 3")

comprimento	repet	total
120,00	3,00	360,00
85,00	3,00	255,00
5,00	3,00	15,00
		<b>630,00</b>

### **Prédio Anexo (CCT, CBB E CCTA)**

#### **DEMOLIÇÃO**

DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

	área unit	repetição	área (m²)
laje	1.241,91	3,00	3.725,73

DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA/CONTRAPISO

área	espessur	vol (m³)
3.725,73	0,03	111,77

TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO

peso (t/m³)	volume	peso (t)	km	txkm
1,50	111,77	167,66	10,00	<b>1.676,58</b>



CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS	comprim	repetição	compr total
	4,00	6,00	<b>24,00</b>

DESCIDA DE ESCOMBROS EM CALHA	vol (m³)
	<b>111,77</b>

### IMPERMEABILIZAÇÃO

CONTRAPISO (3CM)	área (m²)
laje	<b>3.725,73</b>

EMBOÇO	área (m²)
	<b>117,00</b>

CONTRAPISO (1CM)	área (m²)
	<b>3.725,73</b>

MANTA	
	<b>3.842,73</b>

PROTEÇÃO MECÂNICA	
	<b>3.725,73</b>

### Prédio das Oficinas

#### DEMOLIÇÃO

DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	área (m²)
(considerada mesma área da manta nova)	<b>514,37</b>

DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA (existe uma camada de argamassa no local)	área	espessur	vol (m³)
	514,37	0,03	<b>15,43</b>

TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO	peso (t/m³)	volume	peso (t)	km	txkm
	1,50	15,43	23,15	10,00	<b>231,47</b>

CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS	comprim	repetição	compr total
	9,00	3,00	<b>27,00</b>

### IMPERMEABILIZAÇÃO

MANTA ALUMINIZADA	área (m²)
faixas de 0,6 m de largura entre vigas gaiyota	<b>514,37</b>

**Quadras (da Reitoria e do CCH)****DEMOLIÇÃO****DEMOLIÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

	p/ cada quadra	área (m <sup>2</sup> ) p/ as duas quadras:
(considerada mesma área da manta nova)	193,20	<b>386,40</b>

**DEMOLIÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA/CONTRAPISO**

(existe uma camada de argamassa no local)	área	espessur	vol (m <sup>3</sup> )
	386,40	0,03	<b>11,59</b>

**TRANSPORTE EM CARRINHO/CAMINHÃO**

peso (t/m <sup>3</sup> )	volume	peso (t)	km	txkm
1,50	11,59	17,39	10,00	<b>173,88</b>

**CALHA P/ DESCIDA DE ESCOMBROS**

comprim	repetição	compr total
8,00	2,00	<b>16,00</b>

**IMPERMEABILIZAÇÃO****MANTA ALUMINIZADA**

	p/ cada quadra	área (m <sup>2</sup> ) p/ as duas quadras:
faixas de 0,6 m de largura entre vigas gaivc	193,20	<b>386,40</b>



Luiz Gabriel Sarmet Moreira Smiderle  
Engenheiro Civil – CREA: 1985104065