PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

CAPA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

1 - Av. Olivo Gomes, 381 - Santana - São José dos Campos-SP

2 - Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana - São José dos Campos-SP

3 - Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo - São José dos Campos-SP

4 - Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras - São José dos Campos-SP

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 01

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Instalação do Canteiro

1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS



DIMENSÕES MÍNIMAS DA PLACA = 3 M X 1,5 M = 4,50 M2 / UNIDADE

CONSIDERANDO 01 UNIDADE/FRENTE DE OBRA = 4 UN = **18,00** **M2**

1.1.2 ISOLAMENTO DE OBRA COM TAPUME DE TELA INCLUSIVE PILARETES DE CAIBRO

Perímetro a isolar em cada frente de obra:

- frente 1 P1 = - Não há necessidade. A área é isolada por gradil.
- frente 2 P2 = - Não há necessidade. A área é isolada por gradil.
- frente 3 P3 = 17,70 M
- frente 4 P4 = 25,60 M

TOTAL = **43,30** **M**

1.1.3 LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, CADA PAINEL COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M, INCLUINDO DIAGONAL, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS OU RODIZIOS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)

- frente 1 P1 = - Não há necessidade. Acesso em nível do piso.
- frente 2 P2 = - Não há necessidade. Acesso fácil por escadal.
- frente 3 P3 = 3,00 M
- frente 4 P4 = 3,00 M

TOTAL = **6,00** **M**

1.1.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024

Idem item anterior

TOTAL = **6,00** **M**

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 02

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

1.2 Remoção dos Trocadores Convencionais

1.2.1 REMOÇÃO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS

Número de trocadores (N_i) existentes por frente de obra

- frente 1	N1 =	3	UN
- frente 2	N2 =	3	UN
- frente 3	N3 =	3	UN
- frente 4	N4 =	3	UN
TOTAL =		**12**	**UN**

1.3 Impermeabilização da laje

1.3.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023

Áreas (Ai) a serem impermeabilizadas em cada frente de obra:

- frente 1	A1 =	-	Em bom estado. Piso em pedra mineira.
- frente 2	A2 =	12,90	M2
- frente 3	A3 =	24,82	M2
- frente 4	A4 =	16,80	M2
TOTAL =		**54,52**	**M2**

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 03

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

2. MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO

2.1 Fornecimento e Instalação de Sistema de aquecimento inverter

2.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINA COM TECNOLOGIA INVERTER

Adotaremos os modelos para piscinas de maior volume mais comuns no mercado de trocadores inverter que correspondem à faixa de 120.000 BTU/h.

Referências comerciais: KOMECO KOBC 120 / FROMTHERM Fti 125 / INDUSTEK RV 120 / POOLTEC BCPI 35/120 / etc.

O Dimensionamento Básico se resume em definir o número de unidades necessárias para cada frentre de obra:

- Frente 1 - Piscina da Casa do Jovem

DIMENSIONAMENTO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS						
1. ENERGIA TÉRMICA NECESSÁRIA	$Q = V * \rho * c * \Delta T$	Q (kJ)	V (m³)	ρ (kg/m³)	c (kJ/kg°C) = 4,18 (água)	ΔT (°C)
ou em kWh: "Para elevar a temperatura de 1 m³ de água em 1°C, precisamos de cerca de 1,16 kWh"					$Q = V_{m^3} * 1,16 * \Delta T$	kWh
DADOS DA PISCINA::						
Volume da Piscina	V (m³)	453,13	m³			
T desejada	T	30	°C			
T° de entrada da água	T°	15	°C			
Variação de temperatura	ΔT (°C)	15	°C			
(kWh)	Q (kWh)	7.884,46	kWh	Energia Térmica necessária		
2. PERDAS TÉRMICAS						
2.1 - Evapotranspiração :	$Q_{perd.} = A * h_{evap} * \Delta T$	937,50	kWh			
DADOS DA PISCINA:						
Área da piscina	A (m²)	312,50				
Coeficiente de evaporação	h_{evap} (kW/m²*°C)	0,2	para água entre 0,1 e 0,2 kW/m²°C			
Diferença de temp.piscina-ambiente	ΔT (°C)	15	°C			
ou						
Temperatura da água da piscina	$T_{água}$	30	°C			
Temperatura do ar ambiente	T_{ar}	15	°C			
2.2 -ESTIMATIVA DE OUTRAS PERDAS	10% de Q	788,45	kWh			
2.3 -TOTAL DAS PERDAS	$Q_{perd.Tot.}$	1.725,95	kWh			
3. Calculo do número de trocadores	N	4	Unidades			
cálculos preliminares:						
Energia total necessária	$Q_t = Q + Q_{perd.Tot.}$	9.610,41	kWh			
Potência térmica nominal do trocador (especificação)	Pn (BTU/h)	118.000	BTU/h =	34,58	kW	
(BTU/h) / 3412 = (kW)						
Período de funcionamento inicial estimadopara elevar a temperatura de To a T		72,00	h =	3	dias	

CONSUMO ELÉTRICO E TEMPO DE AQUECIMENTO INICIAL COM USO DE CAPA TÉRMICA					
COP (Coefficient Of Performance) = $P_{térmica}$ / $P_{elétrica}$ 1kW$_{elétrico}$ = COP kW$_{térmico}$	5	valor adotado para efeito de projeto (ESPECIFICAÇÃO)			
Tempo inicial de funcionamento para N trocadores operando 24h/dia = t_o	69,48	h			
Com capa térmica à noite, as perdas são reduzidas. Vamos considerar um fator de correção de 0,8 — tempo real = t_r = 0,8 x t_o	55,58	h =	2,32	dias	
Aquecimento inicial 24h/dia = P_o / COP x N x t_r =	1537,57	kWh			
c/ capa térmica					
Uso típico 12h/dia = N x P_o/COP x 12h =	331,97	kWh/dia			

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 04

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

- Frente 2 - Piscina do Poliesportivo Altos de Santana

DIMENSIONAMENTO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS

1. ENERGIA TÉRMICA NECESSÁRIA	$Q = V * \rho * c * \Delta T$	Q (kJ)	V (m³)	ρ (kg/m³)	c (kJ/kg°C) = 4,18 (água)	ΔT (°C)
ou em kWh: "Para elevar a temperatura de 1 m³ de água em 1°C, precisamos de cerca de 1,16 kWh"					$Q = V_{m^3} * 1,16 * \Delta T$	kWh
DADOS DA PISCINA::						
Volume da Piscina	V (m³)	398,13	m³			
T desejada	T	30	°C			
T° de entrada da água	T°	15	°C			
Variação de temperatura	ΔT (°C)	15	°C			
(kWh)	Q (kWh)	6.927,46	kWh	Energia Térmica necessária		
2. PERDAS TÉRMICAS						
2.1 - Evapotranspiração :	$Q_{perda} = A * h_{evap} * \Delta T$	937,50	kWh			
DADOS DA PISCINA:						
Área da piscina	A (m²)	312,50				
Coeficiente de evaporação	h_{evap} (kW/m²*°C)	0,2	para água entre 0,1 e 0,2 kW/m²*°C			
Diferença de temp.piscina-ambiente	ΔT (°C)	15	°C			
ou						
Temperatura da água da piscina	T_{ag}	30	°C			
Temperatura do ar ambiente	T_{ar}	15	°C			
2.2 -ESTIMATIVA DE OUTRAS PERDAS	10% de Q	692,75	kWh			
2.3 -TOTAL DAS PERDAS	$Q_{perda\,Tot.}$	1.630,25	kWh			
3. Calculo do número de trocadores	N	4	Unidades			
cálculos preliminares:						
Energia total necessária	$Q_t = Q + Q_{perda\,Tot.}$	8.557,71	kWh			
Potência térmica nominal do trocador (especificação) (BTU/h) / 3412 = (kW)	Pn (BTU/h)	118.000	BTU/h =	34,58	kW	
Período de funcionamento inicial estimadopara elevar a temperatura de To a T		72,00	h =	3	dias	

CONSUMO ELÉTRICO E TEMPO DE AQUECIMENTO INICIAL COM USO DE CAPA TÉRMICA

COP (Coefficient Of Performance) = $P_{térmica}$ / $P_{elétrica}$	5	valor adotado para efeito de projeto (ESPECIFICAÇÃO)			
$1kW_{elétrico}$ = COP $kW_{térmico}$					
Tempo inicial de funcionamento para N trocadores operando 24h/dia = t_o	61,87	h			
Com capa térmica à noite, as perdas são reduzidas. Vamos considerar um fator de correção de 0,8 — tempo real = t_r = 0,8 x t_o	49,5	h =	2,06	dias	
Aquecimento inicial 24h/dia = P_o / COP x N x t_r =	1369,37	kWh			
c/ capa térmica					
Uso típico 12h/dia = N x P_o/COP x 12h =	331,97	kWh/dia			

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 05

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

- Frente 3 - Piscina do Poliesportivo - Eugênio de Melo

DIMENSIONAMENTO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS

1. ENERGIA TÉRMICA NECESSÁRIA	$Q = V * \rho * c * \Delta T$	Q (kJ)	V (m³)	ρ (kg/m³)	c (kJ/kg°C) = 4,18 (água)	ΔT (°C)
ou em kWh: "Para elevar a temperatura de 1 m³ de água em 1°C, precisamos de cerca de 1,16 kWh"					$Q = V_{...} * 1{,}16 * \Delta T$	kWh
DADOS DA PISCINA::						
Volume da Piscina	V (m³)	375,00	m³			
T desejada	T	30	°C			
T° de entrada da água	T°	15	°C			
Variação de temperatura	ΔT (°C)	15	°C			
(kWh)	Q (kWh)	6.525,00	kWh	Energia Térmica necessária		
2. PERDAS TÉRMICAS						
2.1 - Evapotranspiração :	$Q_{evap} = A * h_{evap} * \Delta T$	918,75	kWh			
DADOS DA PISCINA:						
Área da piscina	A (m²)	306,25				
Coeficiente de evaporação	h_{evap} (kW/m²*C)	0,2	para água entre 0,1 e 0,2 kW/m²°C			
Diferença de temp.piscina-ambiente	ΔT (°C)	15	°C			
ou						
Temperatura da água da piscina	$T_{água}$	30	°C			
Temperatura do ar ambiente	T_{ar}	15	°C			
2.2 -ESTIMATIVA DE OUTRAS PERDAS	10% de Q	652,50	kWh			
2.3 -TOTAL DAS PERDAS	$Q_{perdas\ Total}$	1.571,25	kWh			
3. Calculo do número de trocadores	N	4	Unidades			
cálculos preliminares:						
Energia total necessária	$Q_t = Q + Q_{perdas\ Total}$	8.096,25	kWh			
Potência térmica nominal do trocador (especificação)	Pn (BTU/h)	118.000	BTU/h =	34,58	kW	
(BTU/h) / 3412 = (kW)						
Período de funcionamento inicial estimadopara elevar a temperatura de To a T		72,00	h =	3	dias	

CONSUMO ELÉTRICO E TEMPO DE AQUECIMENTO INICIAL COM USO DE CAPA TÉRMICA

COP (Coefficient Of Performance) = $P_{térmica}$ / $P_{elétrica}$	5	valor adotado para efeito de projeto (valor médio da faixa de especificação)			
$1kW_{elétrico} = COP\ kW_{térmico}$					
Tempo inicial de funcionamento para N trocadores operando 24h/dia = t_o	58,53	h			
Com capa térmica à noite, as perdas são reduzidas. Vamos considerar um fator de correção de 0,8 → tempo real = t_r = 0,8 x t_o	46,82	h =	1,95	dias	
Aquecimento inicial 24h/dia = P_o / COP x N x t_r =	1295,23	kWh			
c/ capa térmica					
Uso típico 12h/dia = N x P_o/COP x 12h =	331,97	kWh/dia			

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

FOLHA: 06

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

- Frente 4 - Piscina do Poliesportivo Jardim Cerejeiras

DIMENSIONAMENTO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS

1. ENERGIA TÉRMICA NECESSÁRIA	Q = V * ρ * c * ΔT	Q (kJ)	V (m³)	ρ (kg/m³)	c (kJ/kg°C) = 4,18 (água)	ΔT (°C)
ou em kWh: "Para elevar a temperatura de 1 m³ de água em 1°C, precisamos de cerca de 1,16 kWh"					Q=V$_{m^3}$*1,16*ΔT	kWh
DADOS DA PISCINA::						
Volume da Piscina	V (m³)	390,60	m³			
T desejada	T	30	°C			
T° de entrada da água	T°	15	°C			
Variação de temperatura	ΔT (°C)	15	°C			
(kWh)	Q (kWh)	6.796,44	kWh	Energia Térmica necessária		
2. PERDAS TÉRMICAS						
2.1 - Evapotranspiração :	Q_{evap}=A*h_{evap}*ΔT	937,50	kWh			
DADOS DA PISCINA:						
Área da piscina	A (m²)	312,50				
Coeficiente de evaporação	h_{evap} (kW/m²*C)	0,2	para água entre 0,1 e 0,2 kW/m²°C			
Diferença de temp.piscina-ambiente	ΔT (°C)	15	°C			
ou						
Temperatura da água da piscina	$T_{á}$	30	°C			
Temperatura do ar ambiente	T_{ar}	15	°C			
2.2 -ESTIMATIVA DE OUTRAS PERDAS	10% de Q	679,64	kWh			
2.3 -TOTAL DAS PERDAS	$Q_{perdas\,Tot.}$	1.617,14	kWh			
3. Calculo do número de trocadores	N	4	Unidades			
cálculos preliminares:						
Energia total necessária	Q_t = Q + $Q_{perdas\,Tot.}$	8.413,58	kWh			
Potência térmica nominal do trocador (especificação!)	Pn (BTU/h)	118.000	BTU/h =	34,58	kW	
(BTU/h) / 3412 = (kW)						
Período de funcionamento inicial estimadopara elevar a temperatura de To a T		72,00	h =	3	dias	

CONSUMO ELÉTRICO E TEMPO DE AQUECIMENTO INICIAL COM USO DE CAPA TÉRMICA

COP (Coefficient Of Performance) = $P_{térmica}$ / $P_{elétrica}$	5	valor adotado para efeito de projeto (valor médio da faixa de especificação)		
1kW$_{elétrico}$ = COP kW$_{térmico}$				
Tempo inicial de funcionamento para N trocadores operando 24h/dia = t_o	60,83	h		
Com capa térmica à noite, as perdas são reduzidas. Vamos considerar um fator de correção de 0,8 — tempo real = t_r = 0,8 x t_o	48,66	h =	2,03	dias
Aquecimento inicial 24h/dia = P. / COP x N x t_r = c/ capa térmica	1346,13	kWh		
Uso típico 12h/dia = N x P./COP x 12h =	331,97	kWh/dia		

Resumindo

- frente 1	N1 =	4
- frente 2	N2 =	4
- frente 3	N3 =	4
- frente 4	N4 =	4

TOTAL = 16,00

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana
2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana
3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo
4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras

ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA

DATA: 01/04/2025

CÁLCULO DOS COEFICIENTES DA COMPOSIÇÃO

CPU001

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE
CPU001	ISOLAMENTO DE OBRA COM TAPUME DE TELA INCLUSIVE PILARETES DE CAIBRO (BASE SINAPI-105130)	M

SINAPI
88239 AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES — H

Conforme base

0,266000

SINAPI
88262 CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES — H

Conforme base

0,398000

SINAPI
94974 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021 — M3

Conforme base

0,003200

SINAPI
91693 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015 — CHI

Conforme base

0,008200

SINAPI
91692 SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015 — CHP

Conforme base

0,002000

SINAPI-I
4491 PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA — M

h da tela =1,20m + 0,20m para enterrar

1,400000

SINAPI-I
37524 TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C) — M

1,000000

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana 2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana 3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo 4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras	**CÁLCULO DOS COEFICIENTES DA COMPOSIÇÃO**
ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA	**CPU002**
DATA: 01/04/2025	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE
CPU002	**REMOÇÃO DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINAS**	**UN**
SINAPI 88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE — 0,151000	
SINAPI 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE — 0,151000	
SINAPI 88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE — 0,135200	
SINAPI 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	**H**
	0,135200	

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SECRETARIA DE ESPORTE E QUALIDADE DE VIDA
DIVISÃO DE CONTRATOS - MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: MODERNIZAÇÃO DE PISCINAS SEMI-OLÍMPICAS NO MUNICÍPIO

LOCAL: 1- Av. Olivo Gomes, 381 - Santana 2- Av. Alto do Rio Doce, 801 - Altos de Santana 3- Av. Ambrósio Molina, 370 - Eugênio de Melo 4- Av. 23 de Dezembro, 400 - Jd.Cerejeiras	**CÁLCULO DOS COEFICIENTES DA COMPOSIÇÃO**
ELABORAÇÃO: ENGº WALTER GUIMA	**CPU003**
DATA: 01/04/2025	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE
CPU003	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE TROCADORES DE CALOR PARA PISCINA COM 120.000 BTU/H E TECNOLOGIA INVERTER**	**UN**
SINAPI 88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE	1,775200
SINAPI 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE	1,775200
SINAPI 93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI
	CONFORME BASE	2,361300
SINAPI 93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP
	CONFORME BASE	0,2634000
SINAPI 88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE	0,363000
SINAPI 88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H
	CONFORME BASE	0,363000
SINAPI 103979	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M
	ESTIMATIVA DE UTILIZAÇÃO	1,200000
SINAPI-I 3540	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN
	ESTIMATIVA DE UTILIZAÇÃO	2,000000
SINAPI-I 11677	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN
	ESTIMATIVA DE UTILIZAÇÃO	2,000000
COTAÇÃO COT001	TROCADOR DE CALOR COM TECNOLOGIA INVERTER COM POTÊNCIA NOMINAL MÍN. DE 118.000 BTU/h	UN
	ESTIMATIVA DE UTILIZAÇÃO	1,000000

gov.br
Documento assinado digitalmente
WALTER GUIMA
Data: 05/05/2025 10:14:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br