



SINAPI

**SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE
CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
ENERGIA SOLAR PARA EDIFICAÇÕES**

Aferido em: 01/2026
Última Atualização: 01/2026

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
07/2023	- Revisão do texto de introdução do grupo de composições.
01/2026	- Revisão dos coeficientes de produtividade de mão de obra e consumo de materiais das composições aferidas no segundo ciclo. - Inclusão de novas referências para os serviços de coletor para aquecimento solar de polipropileno para piscina 1,5 m², com suportes para laje, telhas metálica e cerâmica e inversos solar fotovoltaico 2 MPPT. - Desativação das composições de códigos 103504 e 103505 de cabos fotovoltaicos de 4 e 6 mm² instalados soltos no telhado por obsolescência e/ou substituição por referências equivalentes atualizadas.

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO.....	7
II.	NORMA E LEGISLAÇÃO.....	9
III.	COMPOSIÇÕES	10
	103517.....	10
	AQUECEDOR SOLAR COMPACTO, KIT PARA 1 COLETOR SOLAR EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE SEM SUPORTE, RESERVATÓRIO, FIXAÇÕES E TUBOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	10
	103519.....	12
	BLOCO CONCRETADO NO LOCAL, 20X20X15CM, PARA BASE DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	12
	103520.....	14
	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 400 L COM 2 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	14
	103521.....	16
	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L COM 3 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	16
	103522.....	18
	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 800 L COM 4 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	18
	103523.....	20
	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 1000 L COM 5 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	20
	103493.....	22
	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	22
	103494.....	24
	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	24
	103495.....	26
	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	26

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

103496.....	28
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	28
103497.....	30
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	30
103498.....	32
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	32
103499.....	34
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	34
103500.....	36
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	36
103501.....	38
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	38
103502.....	40
CABO FOTOVOLTAICO 4 MM ² FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	40
103503.....	42
CABO FOTOVOLTAICO 6 MM ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	42
103506.....	44
INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 1 MPPT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	44
103507.....	46
MICRO INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	46
103508.....	48
STRING BOX PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	48
103509.....	50
RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 200 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	50
103510.....	52
RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 400 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	52
103511.....	54

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	54
103512.....	56
RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 800 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	56
103513.....	58
RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 1000 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	58
103514.....	60
RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 3000 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	60
103515.....	62
BOMBA DE CIRCULACAO DE ÁGUA QUENTE, 93 ATÉ 150 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	62
103516.....	64
CONTROLADOR POR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA COM 2 SENSORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	64
103518.....	66
AQUECEDOR SOLAR COMPACTO, KIT PARA 1 COLETOR SOLAR A VÁCUO COM SUPORTE, RESERVATÓRIO, FIXAÇÕES E TUBOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	66
103524.....	68
SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	68
103525.....	70
SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	70
103526.....	72
SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	72
106678.....	74
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	74
106679.....	76
COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	76
106680.....	78

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	78
106681.....	80
INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 2 MPPT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026.....	80
IV. BIBLIOGRAFIA.....	82

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Energia Solar para Edificações, com composições aferidas para os seguintes itens:

- Paineis fotovoltaicos para 3 tipos de suporte (laje, telha metálica e telha cerâmica);
- Coletor para aquecimento solar em vidro temperado e serpentina em tubo de cobre, para 3 tipos de suporte (laje, telha metálica e telha cerâmica);
- Coletor para aquecimento solar a vácuo para 3 tipos de suporte (laje, telha metálica e telha cerâmica);
- Coletor para aquecimento solar de piscina em polipropileno para 3 tipos de suporte (laje, telha metálica e telha cerâmica)
- Cabos fotovoltaicos de 4 e 6 mm² instalados em eletroduto e soltos no telhado;
- Inversor solar fotovoltaico;
- Micro inversor solar fotovoltaico;
- String box;
- Boiler solar com 200, 400, 600, 800, 1000 e 3000 l;
- Bomba de circulação de água quente;
- Controlador por diferencial de temperatura;
- Aquecedor solar compacto (kit com 1 coletor e 1 boiler);
- Bloco concretado no local, para base de fixação da estrutura solar para laje de concreto;
- Aquecedor solar (kit com 2 coletores e 1 boiler 400 l);
- Aquecedor solar (kit com 3 coletores e 1 boiler 600 l);
- Aquecedor solar (kit com 4 coletores e 1 boiler 800 l);
- Aquecedor solar (kit com 5 coletores e 1 boiler 1000 l);
- Suportes para coletor solar (para laje, telha metálica e telha cerâmica).

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edificações comerciais e residenciais, distribuídas nas três macrorregiões: Centro-Oeste, Norte/Nordeste e Sul/Sudeste.

A criação deste grupo pela Caixa foi viabilizada pela contratação de Instituição Aferidora, sendo elaborado pela Fundação para Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), tendo como responsável técnico o Dr. Ubiraci Espinelli Lemes de Souza, Coordenador Geral do Projeto de Aferição do SINAPI. A Eng. Civil Camila Seigo Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Prof. Orestes Marracini Gonçalves atuou como especialista no tema objeto deste trabalho, orientando na especificação dos insumos e das técnicas.

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificação Técnica de Insumos e do Livro SINAPI - Metodologias e

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

Conceitos, complementado pelo Livro SINAPI - Cálculos e Parâmetros, disponíveis em www.caixa.gov.br/sinapi. Neste mesmo endereço estão disponibilizados os relatórios mensais e toda a documentação técnica do SINAPI.

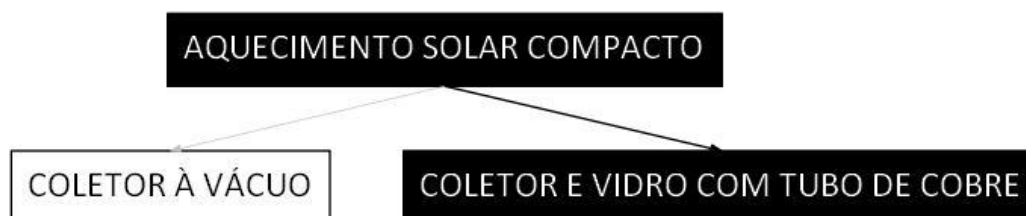
II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10185: Reservatórios termossolares para líquidos destinados a sistemas de energia solar - Método de ensaio para desempenho térmico. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10899: Energia solar fotovoltaica - Terminologia. Rio de Janeiro, 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15569 - Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto - Requisitos de projeto e instalação. São Paulo, p.60.2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16149: Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16274: Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto. Rio de Janeiro, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 17003: Sistemas solares térmicos e seus componentes — Coletores solares — Requisitos gerais e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2021.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.	
103517	AQUECEDOR SOLAR COMPACTO, KIT PARA 1 COLETOR SOLAR EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE SEM SUPORTE, RESERVATÓRIO, FIXAÇÕES E TUBOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.019/01	12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	34472	AQUECEDOR SOLAR DE INSTALACAO EXTERNA, KIT COMPACTO, CONJUNTO COM RESERVATORIO TERMICO DE 200 L, PLACA COLETORA DE *2,0* M2 E INCLUSO ACESSORIOS (RESIDENCIAS ATE 120,00 M2 E DE 4 A 5 BANHOS POR DIA) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5906
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5906

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do aquecedor solar compacto;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do aquecedor solar compacto;
- Aquecedor solar compacto / kit com 1 coletor solar em vidro temperado e serpentina em tubo de cobre, 1 reservatório térmico/boiler em aço inox 200 l, 1 reservatório de água fria 25 l, fixadores para o reservatório de água fria (fita metálica perfurada e parafusos) e 5 mangueiras flexíveis.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor(es) solar(es) compacto(s) com coletor solar em vidro temperado e serpentina em tubo de cobre, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam conexões, bomba de circulação, válvulas e suportes de fixação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor solar compacto.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Instalar coletor e boiler sobre os suportes, previamente instalados, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Colocar e fixar no boiler o reservatório de água fria;
- Conectar os tubos do kit nos locais definidos em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103519	BLOCO CONCRETADO NO LOCAL, 20X20X15CM, PARA BASE DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.021/01	12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES

BLOCO DE CONCRETO PARA FIXAÇÃO DO SUPORTE PARA LAJE

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	0,12
C	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,006
C	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,006

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações;
- Concreto fck = 25MPa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l;
- Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de bloco(s) de concreto para base de fixação da estrutura solar para laje, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam a fixação da estrutura solar para laje. Para tal atividade, utilizar composição específica do serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do bloco de concreto.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto, posicionar as fôrmas com desmoldante, realizando medições e conferências;
- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103520	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 400 L COM 2 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.022/01	12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	34476	AQUECEDOR SOLAR COM RESERVATORIO TERMICO DE 400 L E *2* PLACAS COLETORAS DE *2,0* M2 (NAO INCLUI ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4162
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4162

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Aquecedor solar com 1 boiler 400 l e 2 placas coletoras de 2 m2.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor solar (incluso 1 boiler 400 L e 2 placsa coletoras com 2 m² cada), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam suporte, tubos, conexões, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor;
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos 2 coletores e o posicionamento manual do boiler do piso até o telhado em edificação térrea.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Antes de iniciar a instalação dos coletores, os suportes de fixação já devem estar instalados no local definido;
- Instalar os coletores sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Posicionar de forma manual boiler sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103521	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L COM 3 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.023/01	12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	34477	AQUECEDOR SOLAR COM RESERVATORIO TERMICO DE 600 L E *3* PLACAS COLETORAS DE *2,0* M2 (NAO INCLUI ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5861
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5861

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do aquecedor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do aquecedor;
- Aquecedor solar com 1 boiler 600 l e 3 placas coletoras de 2 m2.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor solar (incluso 1 boiler 600 L e 3 placsa coletoras com 2 m² cada), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam suporte, tubos, conexões, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor;
- As produtividades desta composição refletem a instalação dos 3 coletores e o posicionamento manual do boiler do piso até o telhado em edificação térrea.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Antes de iniciar a instalação dos coletores, os suportes de fixação já devem estar instalados no local definido;
- Instalar os coletores sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Posicionar de forma manual boiler sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103522	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 800 L COM 4 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.024/01	12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	34482	AQUECEDOR SOLAR COM RESERVATORIO TERMICO DE 800 L E *4* PLACAS COLETORAS DE *2,0* M2 (NAO INCLUI ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7192
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7192
C	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,2634
C	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,3613

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do aquecedor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do aquecedor;
- Aquecedor solar com 1 boiler 800 l e 4 placas coletoras de 2 m2;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar o boiler.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor solar (incluso 1 boiler 800 L e 4 placas coletoras com 2 m² cada), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades;
- As produtividades desta composição contemplam os tempos de instalar os coletores; prender o boiler no guindaste; posicionar o boiler do piso até o telhado do empreendimento com equipamento; e soltar o boiler do braço do guindaste para edificações com altura de até 27 metros.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Antes de iniciar a instalação dos coletores, os suportes de fixação já devem estar instalados no local definido;
- Instalar os coletores sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Prender o boiler na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar boiler sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Por fim, soltar o boiler da lança do guindaste.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
103523	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 1000 L COM 5 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.025/01		12/2021	09/02/2026	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	34469	AQUECEDOR SOLAR COM RESERVATORIO TERMICO DE 1000 L E *5* PLACAS COLETORAS DE *2,0* M2 (NAO INCLUI ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8449
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8449
C	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,2634
C	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,3613

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do aquecedor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do aquecedor;
- Aquecedor solar com 1 boiler 1000 l e 5 placas coletoras de 2 m2;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar o boiler.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor solar (incluso 1 boiler 1000 L e 5 placa coletoras com 2 m² cada), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades;
- As produtividades desta composição contemplam os tempos de instalar os coletores; prender o boiler no guindaste; posicionar o boiler do piso até o telhado do empreendimento com equipamento; e soltar o boiler do braço do guindaste para edificações com altura de até 27 metros.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Antes de iniciar a instalação dos coletores, os suportes de fixação já devem estar instalados no local definido;
- Instalar os coletores sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Prender o boiler na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar boiler sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Por fim, soltar o boiler da lança do guindaste.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103493	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.001/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44715	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, DE 400 A 450 W (INCLUSO SAÍDA ELÉTRICA COM 2 CABOS E 2 CONECTORES)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	103524	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44715, COMPOSIÇÃO 103524 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do painel;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do painel;
- Painel solar fotovoltaico, 2 x 1 m, de 400 a 450 W (incluso saída elétrica com 2 cabos e 2 conectores);
- Suporte de 1 coletor solar para laje de concreto: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de painel(eis) solar(es) com suporte(s) para laje de concreto, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam distribuição/enfição de cabos fotovoltaicos, aterramento, inversor solar e string box. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do painel;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para laje de concreto - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 4 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em laje se necessita de 0,2500 (1/4) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar triângulos e parafusar trilhos/perfil H e barra travessa de sustentação, conforme o projeto;
- Fixar suporte na base através de chumbadores;
- Posicionar e fixar o painel fotovoltaico sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Os dois cabos do painel fotovoltaico devem ser conectados, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103494	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.002/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44715	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, DE 400 A 450 W (INCLUSO SAÍDA ELÉTRICA COM 2 CABOS E 2 CONECTORES)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	103525	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44715, COMPOSIÇÃO 103525 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do painel;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do painel;
- Painel solar fotovoltaico, 2 x 1 m, de 400 a 450 W (incluso saída elétrica com 2 cabos e 2 conectores);
- Suporte de 1 coletor solar para telha metálica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de painel(eis) solar(es) com suporte(s) para telha metálica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam distribuição/enfição de cabos fotovoltaicos, aterramento, inversor solar e string box. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do painel;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha metálica - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre telha metálica é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha metálica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar trilhos no telhado, conforme o projeto;
- Posicionar e fixar o painel fotovoltaico sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Os dois cabos do painel fotovoltaico devem ser conectados, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103495	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.003/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44715	PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO, 2 X 1 M, DE 400 A 450 W (INCLUSO SAÍDA ELETRICA COM 2 CABOS E 2 CONECTORES)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2937
C	103526	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44715, COMPOSIÇÃO 103526 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do painel;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do painel;
- Painel solar fotovoltaico, 2 x 1 m, de 400 a 450 W (incluso saída elétrica com 2 cabos e 2 conectores);
- Suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de painel(eis) solar(es) com suporte(s) para telha cerâmica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam distribuição/enfição de cabos fotovoltaicos, aterramento, inversor solar e string box. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do painel;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica- fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha cerâmica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
 - Remover as telhas nos lugares certos, conforme o layout;
 - Em seguida, fixar os ganchos na madeira do telhado;
 - Posicionar e parafusar trilhos/perfil H;
 - As telhas anteriormente removidas, são reposicionadas no telhado;
 - Posicionar e fixar o painel fotovoltaico sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
 - Os dois cabos do painel fotovoltaico devem ser conectados, de acordo com o projeto.
- ?

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

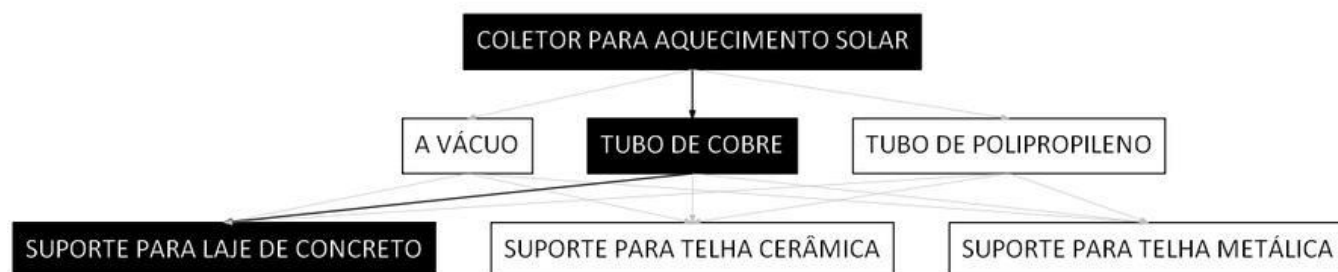
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103496	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.004/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44723	COLETOR SOLAR, COM VIDRO UNICO TEMPERADO, CAIXA EXTERNA EM ALUMINIO, SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103524	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44723, COMPOSIÇÃO 103524 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com vidro único temperado, caixa externa em alumínio, com serpentina em tubo de cobre, 2x1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para laje de concreto: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para laje de concreto, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para laje de concreto - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 4 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em laje se necessita de 0,2500 (1/4) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar triângulos e parafusar trilhos/perfil H e barra travessa de sustentação, conforme o projeto;
- Fixar suporte na base através de chumbadores;
- Instalar o coletor sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

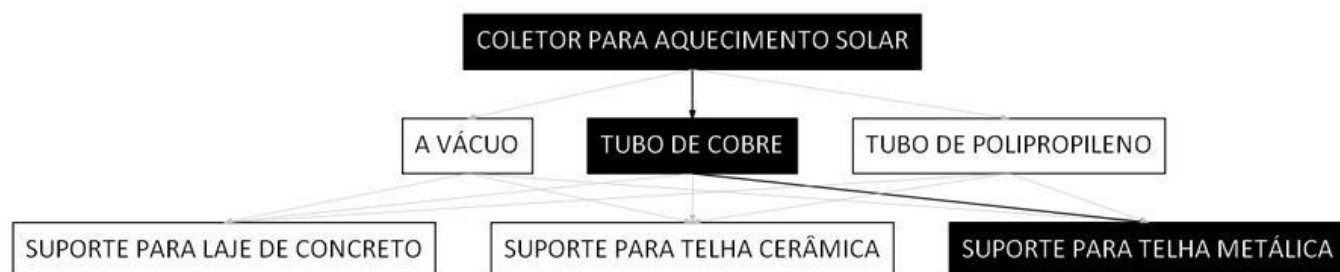
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103497	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.005/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44723	COLETOR SOLAR, COM VIDRO UNICO TEMPERADO, CAIXA EXTERNA EM ALUMINIO, SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103525	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44723, COMPOSIÇÃO 103525 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com vidro único temperado, caixa externa em alumínio, com serpentina em tubo de cobre, 2x1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para telha metálica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha metálica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha metálica - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre telha metálica é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha metálica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar trilhos no telhado, conforme o projeto;
- Instalar o coletor sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

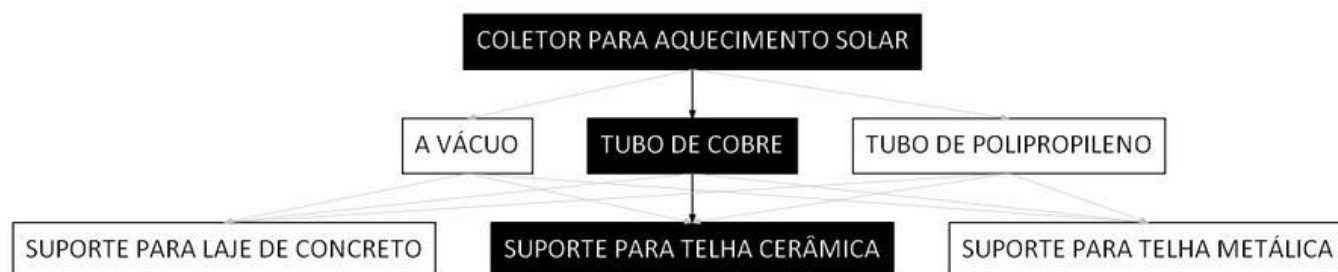
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103498	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR, EM VIDRO TEMPERADO E SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.006/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44723	COLETOR SOLAR, COM VIDRO UNICO TEMPERADO, CAIXA EXTERNA EM ALUMINIO, SERPENTINA EM TUBO DE COBRE, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103526	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 44723, COMPOSIÇÃO 103526 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com vidro único temperado, caixa externa em alumínio, com serpentina em tubo de cobre, 2x1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha cerâmica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica- fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha cerâmica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Remover as telhas nos lugares certos, conforme o layout;
- Em seguida, fixar os ganchos na madeira do telhado;
- Posicionar e parafusar trilhos/perfil H;
- As telhas anteriormente removidas, são reposicionadas no telhado;
- Instalar coletor sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103499	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.004/02	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44724	COLETOR SOLAR, 15 TUBOS A VACUO EM VIDRO, MANIFOLD EM ACO INOX, SUPORTE EM ACO INOX, TRAVESSAS EM ACO INOX, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,3117
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,3117

* O item INSUMO 44724 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, 15 tubos a vacuo em vidro, manifold em aço inox, suporte em aço inox, travessas em aço inox, 2 x 1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para laje de concreto: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para laje de concreto, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- Considerou-se que os suportes do coletor solar e manifold tem o fornecimento em conjunto de acordo com a quantidade de tubos;

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar triângulos e parafusar trilhos/perfil H e barra travessa de sustentação, conforme o projeto;
- Fixar suporte na base através de chumbadores;
- Montar o manifold para receber os tubos a vácuo e fixá-lo ao suporte
- Instalar os tubos no manifold com o anel de vedação em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

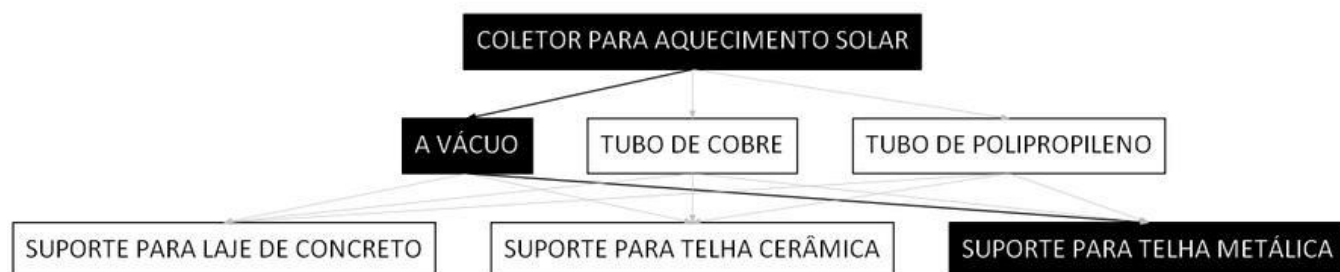
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103500	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.005/02	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44724	COLETOR SOLAR, 15 TUBOS A VACUO EM VIDRO, MANIFOLD EM ACO INOX, SUPORTE EM ACO INOX, TRAVESSAS EM ACO INOX, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,9509
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,9509

* O item INSUMO 44724 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, 15 tubos a vacuo em vidro, manifold em aço inox, suporte em aço inox, travessas em aço inox, 2 x 1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para telha metálica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha metálica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- Considerou-se que os suportes do coletor solar e manifold tem o fornecimento em conjunto de acordo com a quantidade de tubos;

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar trilhos no telhado, conforme o projeto;
- Montar o manifold para receber os tubos a vácuo e fixá-lo ao suporte
- Instalar os tubos no manifold com o anel de vedação em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103501	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR A VÁCUO, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.006/02	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44724	COLETOR SOLAR, 15 TUBOS A VACUO EM VIDRO, MANIFOLD EM ACO INOX, SUPORTE EM ACO INOX, TRAVESSAS EM ACO INOX, 2 X 1 M	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,2671
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,2671

* O item INSUMO 44724 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, 15 tubos a vacuo em vidro, manifold em aço inox, suporte em aço inox, travessas em aço inox, 2 x 1 m;
- Suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha cerâmica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- Considerou-se que os suportes do coletor solar e manifold tem o fornecimento em conjunto de acordo com a quantidade de tubos;

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Remover as telhas nos lugares certos, conforme o layout;
- Em seguida, fixar os ganchos na madeira do telhado;
- As telhas anteriormente removidas, são reposicionadas no telhado;
- Montar o manifold para receber os tubos a vácuo e fixá-lo aos ganchos;
- Instalar os tubos no manifold com o anel de vedação em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

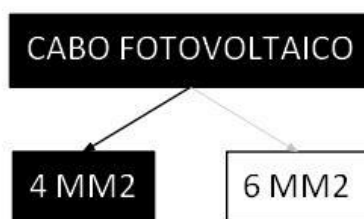
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103502	CABO FOTOVOLTAICO 4 MM² FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.007/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44719	CABO DE COBRE ESTANHADO, FOTOVOLTAICO, FLEXIVEL, NAO HALOGENADO, SECAO NOMINAL 4 MM2, TENSOES NOMINAIS DE 0,6/1 KV (CA) OU 1,8 KV (CC), RESISTENTE A RADIACAO UV E ANTICHAMAS	M	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0127
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0127

* O item INSUMO 44719 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do cabo;
- Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 4 mm², tensões nominais de 0,6/1 kV (CA) ou 1,8 kV (CC), resistente à radiação UV e antichamas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo fotovoltaico (em m) com 4 mm², conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades desta composição não contemplam fixações finais dos cabos, fixação de abraçadeiras, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do cabo fotovoltaico.
- Esta composição foi calculada para a situação específica de cabo solto na laje. Porém, por ter seu custo representativo, foi considerada válida para a situação do fio passado em conduíte previamente instalado.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar/distribuir os cabos no telhado conforme o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

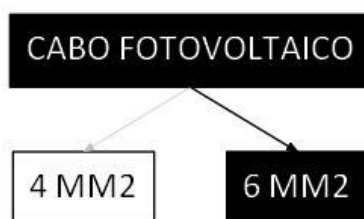
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103503	CABO FOTOVOLTAICO 6 MM ² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.008/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44720	CABO DE COBRE ESTANHADO, FOTOVOLTAICO, FLEXIVEL, NAO HALOGENADO, SECAO NOMINAL 6 MM2, TENSOES NOMINAIS DE 0,6/1 KV (CA) OU 1,8 KV (CC), RESISTENTE A RADIACAO UV E ANTICHAMAS	M	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,017

* O item INSUMO 44720 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do cabo;
- Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 6 mm², tensões nominais de 0,6/1 kV (CA) ou 1,8 kV (CC), resistente à radiação UV e antichamas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de cabo fotovoltaico (em m) com 6 mm², conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades desta composição não contemplam fixações finais dos cabos, fixação de abraçadeiras, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do cabo fotovoltaico.
- Esta composição foi calculada para a situação específica de cabo solto na laje. Porém, por ter seu custo representativo, foi considerada válida para a situação do fio passado em conduíte previamente instalado.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar/distribuir os cabos no telhado conforme o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103506	INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 1 MPPT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.011/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,0
I	44721	INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO, ON GRID, 2000 W (2 KW), 220 V, MONOFASICO, 1 MPPT, PARA 1 STRING, DE SOBREPOR, EM POLICARBONATO (NAO INCLUI PARAFUSOS E BUCHAS)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7824
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7824

* O item INSUMO 44721 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do inversor solar;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do inversor solar;
- Inversor solar fotovoltaico, on grid, 2000 W ou 2KW, 220 V, monofásico, 1 mppt, em polycarbonato, para 1 string, de sobrepor (não inclui parafusos).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de inversor(es) fotovoltaico(s), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam string box, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do micro inversor solar fotovoltaico.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar com parafusos o inversor solar fotovoltaico, conforme a recomendação do fornecedor;
- Em seguida, os cabos devem ser conectados no inversor, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

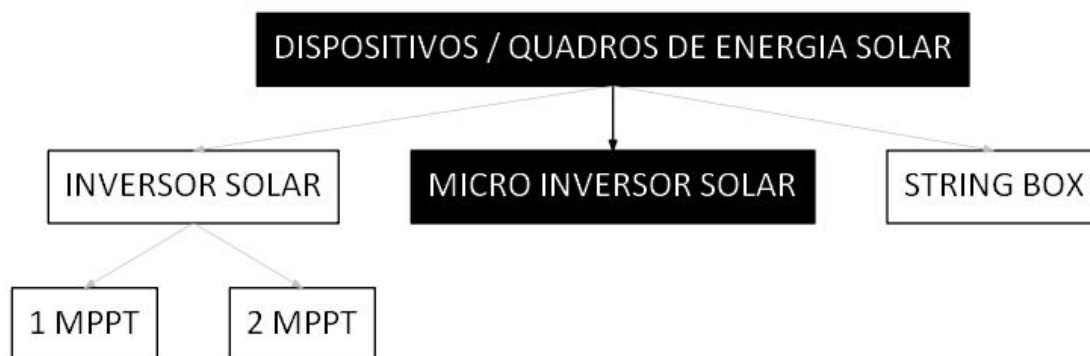
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103507	MICRO INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.012/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,0
I	44728	MICRO INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO, *1500* W (1,5 KW), EFICIENCIA DE 96,5%, CORRENTE DE SAIDA *6,25* A (NAO INCLUI PARAFUSOS E BUCHAS)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3232
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3232

* O item INSUMO 44728 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do micro inversor solar;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do micro inversor solar;
- Micro inversor solar fotovoltaico, 1500 W ou 1,5 KW, eficiência de 96,5%, corrente de saída 6,25 A (não inclui parafusos e buchas);
- Bucha de nylon sem aba, s10, com parafuso cabeça chata e fenda phillips.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de micro inversor(es) fotovoltaico(s), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam string box, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do micro inversor fotovoltaico.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar com parafusos o inversor fotovoltaico, conforme a recomendação do fornecedor;
- Em seguida, os cabos devem ser conectados no inversor, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103508	STRING BOX PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.011/02	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,0
I	44722	STRING BOX, DE SOBREPOR/CAIXA DE JUNCAO, DE SOBREPOR, *210* X*210* X *110* MM, 20 A, 1 ENTRADA E 1 SAIDA, COM DPS CLASSE II E CHAVE SECCIONADORA, QUADRO EM POLICARBONATO (NAO INCLUI PARAFUSOS)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7824
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7824

* O item INSUMO 44722 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da string box;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da string box;
- String box, de sobrepôr, 210 x 210 x 110 mm, 20 A, 1 entrada e 1 saída, com DPS classe II e chave seccionadora (não inclui parafusos);
- Bucha de nylon sem aba, s10, com parafuso cabeça chata e fenda phillips.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de string box, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam inversor, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da string box.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar com parafusos a string box, conforme a recomendação do fornecedor;
- Em seguida, os cabos devem ser conectados na string box, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

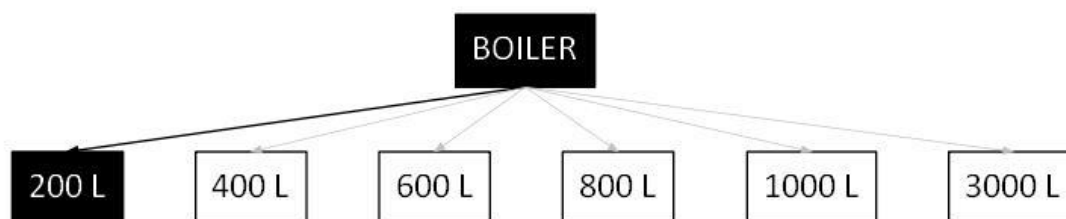
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103509	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 200 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.013/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44709	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 200 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1234
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1234

* O item INSUMO 44709 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 200 l.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 200 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição refletem o posicionamento manual do boiler do piso até o telhado em edificação térrea;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar o boiler sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

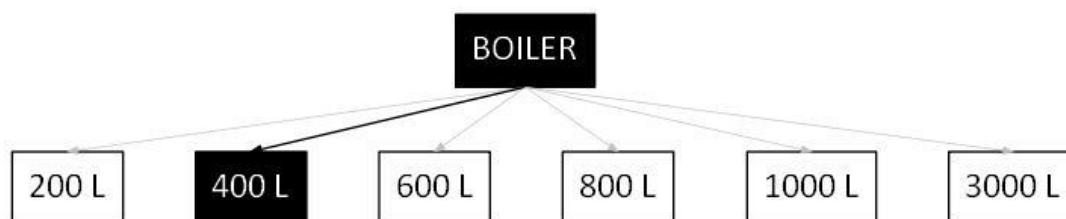
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103510	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 400 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.014/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44710	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 400 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1648
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1648

* O item INSUMO 44710 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 400 l.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 400 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição refletem o posicionamento manual do boiler do piso até o telhado em edificação térrea;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar o boiler sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

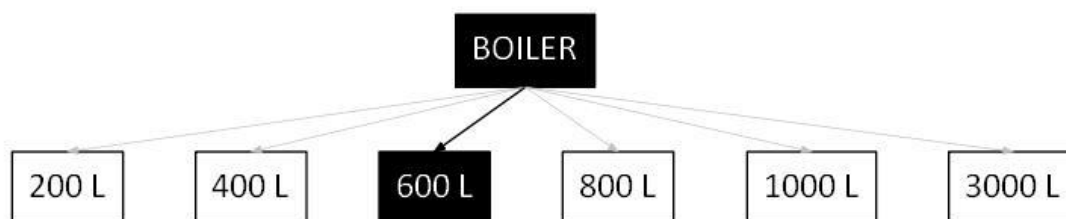
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103511	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.015/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44711	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 600 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,209
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,209

* O item INSUMO 44711 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 600 l.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 600 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição refletem o posicionamento manual do boiler do piso até o telhado em edificação térrea;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar o boiler sobre base (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

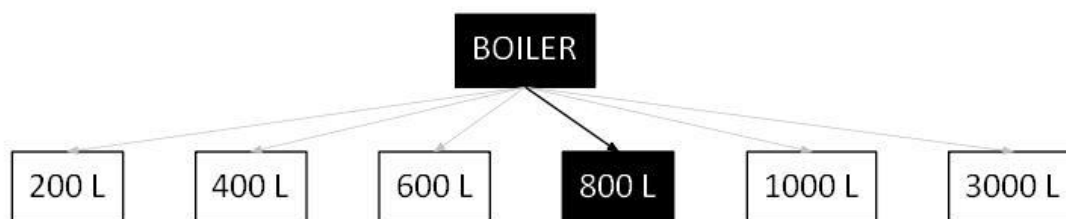
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103512	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 800 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.016/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44712	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 800 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,2634
C	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,3613

* O item INSUMO 44712 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 800 l;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar o boiler.

4. EQUIPAMENTOS

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 800 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades;
- As produtividades desta composição contemplam os tempos de prender o boiler no guindaste; posicionar o boiler do piso até o telhado do empreendimento com equipamento; e soltar o boiler do braço do guindaste para edificações com altura de até 27 metros.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Prender o boiler na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar o boiler sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Por fim, soltar o boiler da lança do guindaste.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

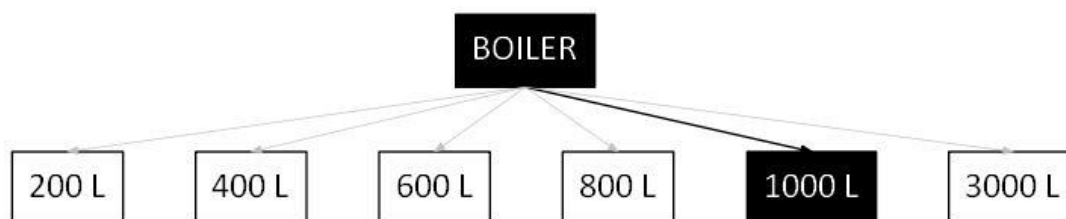
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103513	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 1000 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.016/02	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44713	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 1000 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,2634
C	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,3613

* O item INSUMO 44713 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 1000 l;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar o boiler.

4. EQUIPAMENTOS

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 1000 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades;
- As produtividades desta composição contemplam os tempos de prender o boiler no guindaste; posicionar o boiler do piso até o telhado do empreendimento com equipamento; e soltar o boiler do braço do guindaste para edificações com altura de até 27 metros.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Prender o boiler na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar o boiler sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Por fim, soltar o boiler da lança do guindaste.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

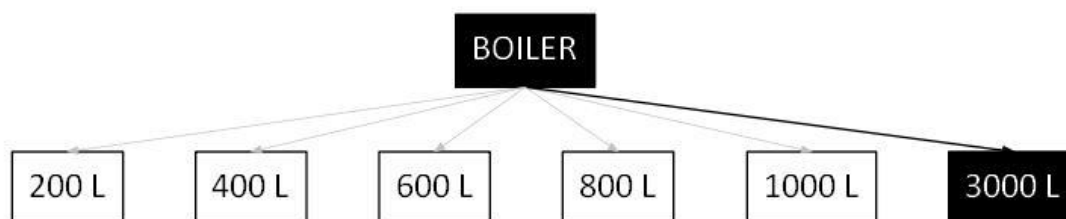
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103514	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 3000 L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.016/03	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44714	RESERVATORIO TERMICO/BOILER SOLAR EM ACO INOX 3000 L (NAO INCLUI PLACAS E ACESSORIOS) (SEM INSTALACAO)	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2164
C	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,2634
C	93288	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	2,3613

* O item INSUMO 44714 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do boiler;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do boiler;
- Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 3000 l;
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW: utilizado para içar o boiler.

4. EQUIPAMENTOS

- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 metros, capacidade máxima 60 T, potência 260 KW.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de boiler(s) solar(es) com 3000 l, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, coletor, suporte, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do boiler;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: o CHP considera os tempos de carregamento, transporte e descarregamento do boiler e o CHI considera os tempos de ociosidades;
- As produtividades desta composição contemplam os tempos de prender o boiler no guindaste; posicionar o boiler do piso até o telhado do empreendimento com equipamento; e soltar o boiler do braço do guindaste para edificações com altura de até 27 metros.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Prender o boiler na lança do guindaste;
- Lçar e posicionar o boiler sobre base pronta (rígida, plana, sem irregularidades e nivelada) predeterminada em projeto;
- Por fim, soltar o boiler da lança do guindaste.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103515	BOMBA DE CIRCULACAO DE ÁGUA QUENTE, 93 ATÉ 150 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.017/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES

BOMBA DE CIRCULAÇÃO DE AGUA QUENTE

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	3148	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,0106
I	44726	BOMBA DE CIRCULACAO DE AGUA QUENTE, 93 ATE 150 W, VAZAO 40 A 50 L/MIN, ALTURA MANOMETRICA 6 MCA, FREQUENCIA 60 HZ	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2154
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2154

* O item INSUMO 44726 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da bomba;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da bomba;
- Bomba de circulação de água quente 93 W, vazão 40 l/min, altura manométrica 6 mca, frequência 60 hz;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (L x C): para melhor vedação na conexão da bomba.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de bomba(s) de circulação de água quente, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam transporte, cabos, tubos, conexões, coletor, suporte e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação da bomba.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor;
- A bomba deve ser encaixada e rosqueada no local definido em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103516	CONTROLADOR POR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA COM 2 SENSORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.018/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES

CONTROLADOR POR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44727	CONTROLADOR POR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA COM 2 SENSORES, ENTRADA DIGITAL, 3 SAIDAS RELE, DISPLAY LED, CORPO EM POLICARBONATO, PARA AQUECIMENTO SOLAR	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0916
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0916

* O item INSUMO 44727 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do controlador;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do controlador;
- Controlador por diferencial de temperatura com 2 sensores, entrada digital, 3 saidas relé, display LED, corpo em policarbonato, para aquecimento solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de controlador(es) por diferencial de temperatura, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam cabos, tubos, conexões, coletor, suporte e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do controlador.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar controlador por diferencial de temperatura no quadro elétrico e, em seguida, conectar os cabos no controlador, conforme o projeto;
- Conectar os sensores nos locais anteriormente definidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

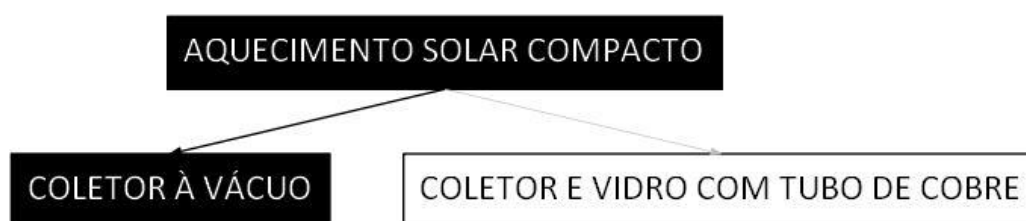
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103518	AQUECEDOR SOLAR COMPACTO, KIT PARA 1 COLETOR SOLAR A VÁCUO COM SUPORTE, RESERVATÓRIO, FIXAÇÕES E TUBOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.020/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44725	AQUECEDOR SOLAR COMPACTO A VACUO/ KIT COM 1 SUPORTE PARA FIXACAO NO TELHADO, 1 COLETOR SOLAR A VACUO 30 TUBOS, 1 RESERVATORIO TERMICO/BOILER EM ACO INOX 300 L E 1 RESERVATORIO DE AGUA FRIA 20 L	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,0758
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,0758

* O item INSUMO 44725 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do aquecedor solar compacto;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do aquecedor solar compacto;
- Aquecedor solar compacto a vácuo/ kit com 1 suporte para fixação no telhado, 1 coletor solar a vácuo 30 tubos, 1 reservatório térmico/boiler em aço inox 300 l e 1 reservatório de água fria 20 l.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de aquecedor(es) solar(es) a vácuo compacto(s), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam conexões, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do aquecedor solar compacto.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Montar suporte de fixação no telhado, em conformidade com a recomendação do fornecedor;
- Fixar suporte na base;
- Instalar os tubos no manifold com o anel de vedação em conformidade com a recomendação do fornecedor.
- Colocar e fixar no boiler o reservatório de água fria.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103524	SUPORE DE 1 COLETOR SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.026/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44969	ESTRUTURA SOLAR, ALUMÍNIO, P/LAJE DE CONCRETO, SUPORTE *4,2* X *1,9* M, 4 PLACAS SOLAR 2 X 1 M, 3 BASES TRIANG. *0,63* X *1,9* M, 2 BARRAS TRAVESSA *0,03* X *2,0* M, 2 TRILHOS/PERFIL H *0,03* X *4,2* M, 10 FIXADORES INOX, 6 PARAFUSOS, PORCAS INOX	UN	0,25
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2746
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2746

* O item INSUMO 44969 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do suporte;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do suporte;
- Estrutura solar para laje de concreto, suporte em alumínio, com 4,2 x 1,9 m, para 4 placas solares 2 x 1 m em modo retrato, com 3 bases triangulares em alumínio 0,63 x 1,9 m ângulos variáveis de até 25 graus (garantindo um aproveitamento de até 33% no rendimento da placa de acordo com as estações do ano), 2 barras travessas de sustentação em alumínio 0,03 x 2,0 m, 2 trilhos/ perfil H em alumínio 0,03 x 4,2 m, 10 grampos/fixadores em inox e 6 parafusos e porcas em inox.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de suporte(s) solar(es) para laje de concreto, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam coletores, tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do suporte;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para laje de concreto - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 4 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em laje se necessita de 0,2500 (1/4) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar triângulos e parafusar trilhos/perfil H e barra travessa de sustentação, conforme o projeto;
- Fixar suporte na base através de chumbadores.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103525	SUPORE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.027/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44717	ESTRUTURA SOLAR PARA TELHA METALICA, SUPORTE EM ALUMINIO, PARA 2 PLACAS SOLARES 2 X 1 M, 6 TRILHOS/PERFIS H EM ALUMINIO *0,03* X *0,55* M, 6 FIXADORES EM INOX, 4 PARAFUSOS AUTOBROCANES EM INOX	UN	0,5
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1194
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1194

* O item INSUMO 44717 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do suporte;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do suporte;
- Estrutura solar para telha metálica, suporte em alumínio, para 2 placas solares 2 x 1 m em modo retrato, com 6 trilhos/ perfis h em alumínio 0,03 x 0,55 m, 6 fixadores em inox e 4 parafusos autobrocantes em inox.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de suporte(s) solar(es) para telha metálica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam coletores, tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do suporte;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha metálica - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre telha metálica é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha metálica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar trilhos no telhado, conforme o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103526	SUPORE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.028/01	12/2021	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	44718	ESTRUTURA SOLAR PARA TELHA CERAMICA, SUPORTE EM ALUMINIO *2,2* M, PARA 2 PLACAS SOLARES 2 X 1 M, 2 TRILHOS/PERFIS H EM ALUMINIO *0,03* X *2,20* M, 4 GANCHOS EM ALUMINIO, 6 FIXADORES EM INOX, 4 PARAFUSOS INOX	UN	0,5
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4357
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4357

* O item INSUMO 44718 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do suporte;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do suporte;
- Estrutura solar para telha cerâmica, suporte em alumínio, com 2,2 m, para 2 placas solares 2 x 1 m em modo retrato, com 2 trilhos/ perfis H em alumínio 0,03 x 2,20 m, 4 ganchos em alumínio, 6 fixadores em inox e 4 parafusos em inox.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de suporte(s) solar(es) para telha cerâmica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam coletores, tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do suporte;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica- fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha cerâmica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte..

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Remover as telhas nos lugares certos, conforme o layout;
- Em seguida, fixar os ganchos na madeira do telhado;
- Posicionar e parafusar trilhos/perfil H;
- As telhas anteriormente removidas, são reposicionadas no telhado.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

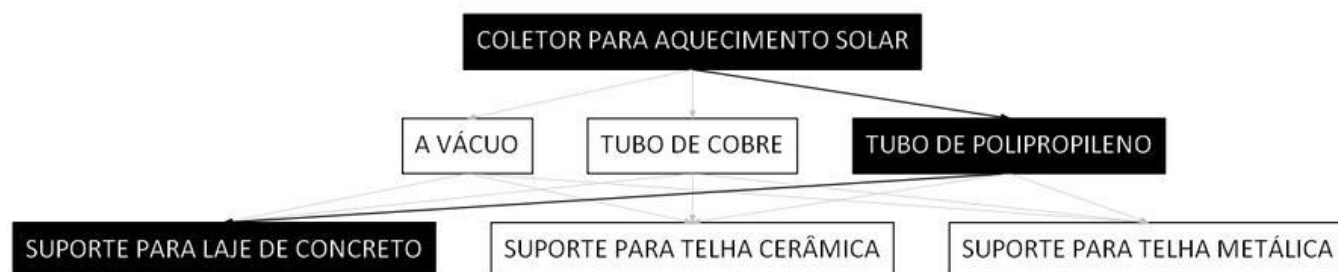
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
106678	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.029/01	01/2026	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	45375	COLETOR SOLAR PARA PISCINA, EM POLIPROPILENO, RESISTENTE A RAIOS UV E PRODUTOS QUÍMICOS, DIMENSÕES DE 3,0 X 0,5 M OU ÁREA EQUIVALENTE	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103524	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA LAJE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 45375, COMPOSIÇÃO 103524 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com tubos em polipropileno, sem caixa externa, 3x0,5 m (ou área equivalente);
- Suporte de 1 coletor solar para laje de concreto: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para laje de concreto, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para laje de concreto - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 4 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em laje se necessita de 0,2500 (1/4) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar triângulos e parafusar trilhos/perfil H e barra travessa de sustentação, conforme o projeto;
- Fixar suporte na base através de chumbadores;
- Instalar o coletor sobre o suporte, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

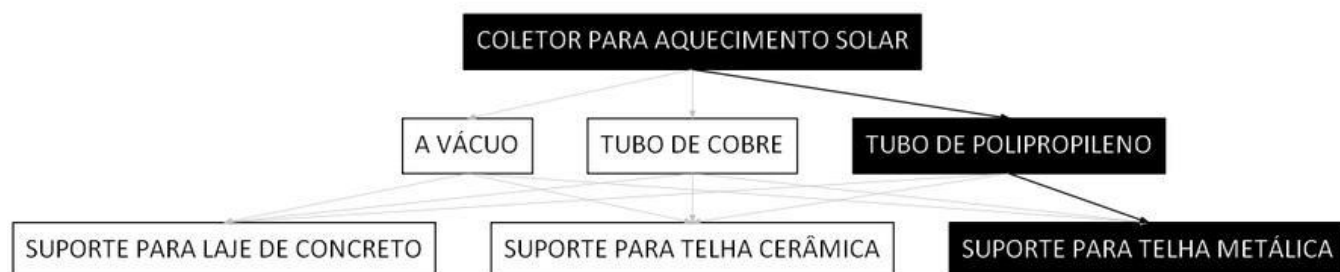
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
106679	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.030/01	01/2026	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	45375	COLETOR SOLAR PARA PISCINA, EM POLIPROPILENO, RESISTENTE A RAIOS UV E PRODUTOS QUÍMICOS, DIMENSÕES DE 3,0 X 0,5 M OU ÁREA EQUIVALENTE	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103525	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 45375, COMPOSIÇÃO 103525 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com tubos em polipropileno, sem caixa externa, 3x0,5 m (ou área equivalente);
- Suporte de 1 coletor solar para telha metálica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha metálica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha metálica - fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre telha metálica é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha metálica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar trilhos no telhado, conforme o projeto;
- Instalar o coletor sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
106680	COLETOR PARA AQUECIMENTO SOLAR DE POLIPROPILENO PARA PISCINA 1,5 M2, COM SUPORTE PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.031/01	01/2026	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	45375	COLETOR SOLAR PARA PISCINA, EM POLIPROPILENO, RESISTENTE A RAIOS UV E PRODUTOS QUÍMICOS, DIMENSÕES DE 3,0 X 0,5 M OU ÁREA EQUIVALENTE	UN	1,0
C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1257
C	103526	SUPORTE DE 1 COLETOR SOLAR PARA TELHA CERÂMICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,0

* Os itens INSUMO 45375, COMPOSIÇÃO 103526 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do coletor;
- Auxiliar de encanador com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do coletor;
- Coletor solar, com tubos em polipropileno, sem caixa externa, 3x0,5 m (ou área equivalente);
- Suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica: utilizado como apoio/suporte de fixação da placa solar.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de coletor(es) solar(es) com suporte(s) para telha cerâmica, conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam tubos, conexões, boiler, bomba de circulação e válvulas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do coletor;
- A composição auxiliar "suporte de 1 coletor solar para telha cerâmica- fornecimento e instalação" considera o fornecimento em kits; para o suporte sobre laje é comum a comercialização de kit de suporte para 2 placas; neste cenário, a composição auxiliar considera que para instalação de 1 placa solar em telha cerâmica se necessita de 0,5000 (1/2) unidades do insumo suporte.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Remover as telhas nos lugares certos, conforme o layout;
- Em seguida, fixar os ganchos na madeira do telhado;
- Posicionar e parafusar trilhos/perfil H;
- As telhas anteriormente removidas, são reposicionadas no telhado;
- Instalar coletor sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
106681	INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO 2 MPPT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INHI.ESOL.032/01	01/2026	09/02/2026	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
I	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,0
I	45376	INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO, ON GRID, 6000 W (6 KW), 220 V, MONOFASICO, 2 MPPT / 1 STRING, DE SOBREPOR (NAO INCLUI PARAFUSOS E BUCHAS)	UN	1,0
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0133
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0133

* O item INSUMO 45376 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do inversor solar;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do inversor solar;
- Inversor solar fotovoltaico, on grid, 6000 W ou 6KW, 220V, monofásico, 2 mppt/1string, em policarbonato, de sobrepor (não inclui parafusos).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de inversor(es) fotovoltaico(s), conforme o projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;
- As produtividades desta composição não contemplam string box, passantes em lajes, rasgos e cortes, chumbamentos, instalação de eletrodutos e eletrocalhas. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do micro inversor solar fotovoltaico.
- Foi considerada a ligação de ambos os strings em cada MPPT.

7. EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Posicionar e fixar com parafusos o inversor solar fotovoltaico, conforme a recomendação do fornecedor;
- Em seguida, os cabos devem ser conectados no inversor, de acordo com o projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- ROMAGNOLE. Estruturas para Módulos Fotovoltaicos. Catálogo. Paraná, 2021.
- TIGRE. Ficha Técnica. Fita Veda Rosca.
- CANADIAN SOLAR. Downloads de Manuais de Instalação.
- SOLETROL. Aquecedores Solares de Água. Manual Técnico. São Paulo, 2021.
- RHEEM. Manual de instalação e do usuário. Circuladora para rede hidráulica.
- TEMPERSOL. Manual Técnico. Aquecedor solar. São Paulo, 2021.
- CLAMPER. String Box 1040V 20A. Download Ficha Técnica.
- TS-SOLAR. Coletor Solar União por Engate. Manual Técnico. São paulo, 2024.