SINAPI

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES TUNNEL LINER

Aferido em: 10/2025

Última Atualização: 10/2025

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
10/2025	- Emissão inicial.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO 7
II. NORMA E LEGISLAÇÃO 8
III. COMPOSIÇÕES 9
106205 9
ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUNNEL LINER EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA. AF_10/2025 9
106206 11
ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUNNEL LINER EM SOLO DE SEGUNDA CATEGORIA. AF_10/2025 11
106172 13
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 13
106173 15
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 15
106174 17
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 17
106175 19
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 19
106176 21
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 21
106177 23
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 23
106178 25
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 25
106179 27
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 27
106180 29
CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 29

106181 31

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 31

106182 33

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 33

106183 35

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 35

106184 37

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 37

106185 39

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 39

106186 41

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 41

106187 43

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 43

106188 45

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 45

106189 47

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 47

106190 49

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 49

106191 51

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 51

106192 53

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 53

106193 55

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 55

106194 57

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 57

106195 59

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 59

106196 61

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 61

106197 63

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 63

106198 65

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 65

106199 67

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 67

106200 69

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL OU VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 69

106201 71

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 71

106202 73

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 73

106203 75

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 75

106204 77

CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025 77

106207 79

INJEÇÃO DE ARGAMASSA FLUIDA SOLO CIMENTO NA EXECUÇÃO DE TUNNEL LINER - EXCLUSIVE ARGAMASSA. AF_10/2025 79

106208 81

VEDAÇÃO COM ESPUMA DURA OU PRODUTO SIMILAR NAS JUNTAS OU EMENDAS DAS CHAPAS DE TUNNEL LINER. AF_10/2025 81

106209 83

ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO PARA EXECUÇÃO DE TUNNEL LINER EM CHAPA GALVANIZADA. AF_10/2025 83

IV. BIBLIOGRAFIA 85

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo a execução do método não destrutivo (MND) por tunnel liner. Essa tecnologia de escavação subterrânea evita a abertura de valas (que caracterizaria o Método Destrutivo) para a instalação, reparação e reforma de dutos, cabos subterrâneos e das tubulações (gás, água, esgoto, drenagem pluvial e fluvial etc.), buscando a adoção de práticas que minimizem o impacto na superfície.

Dentre os fatores de concepção, considerou-se, para o método não destrutivo por tunnel liner: a instalação de chapas para tunnel liner (galvanizadas e galvanizadas com epóxi; horizontal e vertical; diâmetros e espessuras); tipo de solo escavado (1ª categoria e 2ª categoria); injeção de argamassa solo cimento; vedação com espuma dura ou produto similar; e, acompanhamento topográfico.

Foram aferidas as composições para os seguintes serviços:

- Instalação de chapa galvanizada para tunnel liner horizontal, com e sem epóxi, com diâmetros: 1,4 m (esp. 2,2 mm e 2,7 mm); 1,6 m (esp. 2,2 mm e 2,7 mm); 1,8 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm e 3,4 mm); 2,0 (esp. 2,2 mm, 2,7 mm e 3,4 mm); 2,2 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm e 3,4 mm); 2,4 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm, 3,4 mm e 3,9 mm); 2,6 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm, 3,4 mm e 3,9 mm); 2,8 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm, 3,4 mm e 3,9 mm); 3,0 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm, 3,4 mm e 3,9 mm);

- Instalação de chapa galvanizada para tunnel liner vertical, com e sem epóxi, com diâmetros: 3,0 m (esp. 2,2 mm, 2,7 mm, 3,4 mm e 3,9 mm); 3,2 m (esp. 2,7 mm); 3,4 m (esp. 2,7 mm); 3,6 m (esp. 2,7 mm); 3,8 m (esp. 2,7 mm);

- Escavação manual de tunnel liner: 1ª categoria e 2ª categoria;

- Injeção de argamassa fluida de solo cimento durante a execução de tunnel liner;

- Vedação com espuma dura ou produto similar nas juntas ou emendas das chapas de tunnel liner;

- Acompanhamento topográfico para a execução de tunnel liner.

No processo de aferição desse grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de travessias sob rodovias, de drenagem pluvial e drenagem fluvial de um aeroporto, distribuídas nas duas macrorregiões brasileiras: Centro-Oeste 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 Seiço Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Prof. Argimiro Alvarez Ferreira 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 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 14931: Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos. Rio de Janeiro, 2023.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16091: Estruturas flexíveis em chapas múltiplas de aço corrugadas para obras executadas pelo método não destrutivo — Tunnel liner. Rio de Janeiro, 2012.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). DNIT 024/2025-ES - Drenagem - Bueiros metálicos sem interrupção do tráfego - Especificação de serviço. Publicação Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Versão corrigida e republicada em 06/05/2025. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit_024_2025_es.pdf. Acesso: junho de 2025.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). DNIT_117_2009_ES - Pontes e viadutos rodoviários - Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção - Especificação de serviço. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit_117_2009_es-1.pdf. Acesso: agosto de 2025.

- MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. NR 33 - Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados. Portaria n. 2024, de 23 de dezembro de 2022. Aprova a redação da Norma Regulamentadora n.º 33. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 243, p. 327-328, 26 dez. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-33. Acesso em: 27 jun. 2025.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.
106205	ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUNNEL LINER EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA. AF_10/2025	M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.034/01	10/2025	22/10/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88313	POCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,283777
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,283777

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Poceiro: profissional responsável por escavar manualmente o túnel, bem como retirar o material escavado;
- Servente: profissional que auxilia o escavador e em suas tarefas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro cúbico de material escavado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (escavador e ajudantes) envolvidos na escavação do túnel;
- A escavação manual deverá ser feita dentro de um perímetro o mais justo possível a circunferência externa da estrutura e com profundidade aproximada de 0,46 m;

- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material escavado do ponto escavado (frente de trabalho) até a entrada do túnel, considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- As montagens da cambota não estão consideradas nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Escavar o túnel seguindo as dimensões de acordo com o projeto de engenharia utilizando pá, enxada, martelete e/ou picareta;
- Transportar o material escavado através de carrinho de mão para local próximo a saída/entrada do túnel.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106206	ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUNNEL LINER EM SOLO DE SEGUNDA CATEGORIA. AF_10/2025	M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.035/01	10/2025	22/10/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88313	POCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,611402
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,611402

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Poceiro: profissional responsável por escavar manualmente o túnel, bem como retirar o material escavado;
- Servente: profissional que auxilia o escavador em suas tarefas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro cúbico de material escavado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (escavador e ajudantes) envolvidos na escavação do túnel;
- A escavação manual deverá ser feita dentro de um perímetro o mais justo possível a circunferência externa da estrutura e com profundidade aproximada de 0,46 m;
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material escavado do ponto escavado (frente de trabalho) até a entrada do túnel, considerando túnel com comprimento de até 100 m;

- As montagens da cambota não estão consideradas nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Escavar o túnel seguindo as dimensões de acordo com o projeto de engenharia utilizando pá, enxada, martelete, picareta, talhadeira de aço, marreta;
- Transportar o material escavado através de carrinho de mão para local próximo a saída/entrada do túnel.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106172	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.001/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,840587
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,840587
I	45489	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45489 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,4 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106173	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.002/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,888721
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,888721
I	45490	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45490 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,4 m e espessura de 2,7 mm;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106174	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.003/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,949909
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,949909
I	45491	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45491 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,6 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106175	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.004/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,027052
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,027052
I	45492	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45492 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,6 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106176	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.005/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,05923
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,05923
I	45493	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45493 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,8 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106177	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.006/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,165383
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,165383
I	45494	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45494 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,8 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106178	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.007/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,313998
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,313998
I	45495	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 1,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45495 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 1,8 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106179	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.008/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,168552
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,168552
I	45496	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45496 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,0 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

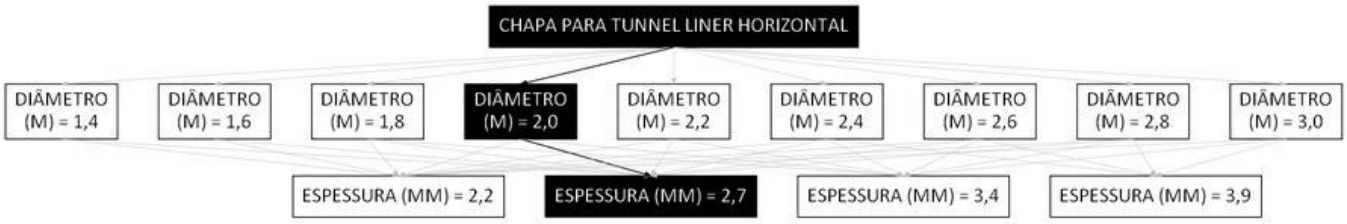
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106180	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.009/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,303715
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,303715
I	45497	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45497 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,0 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

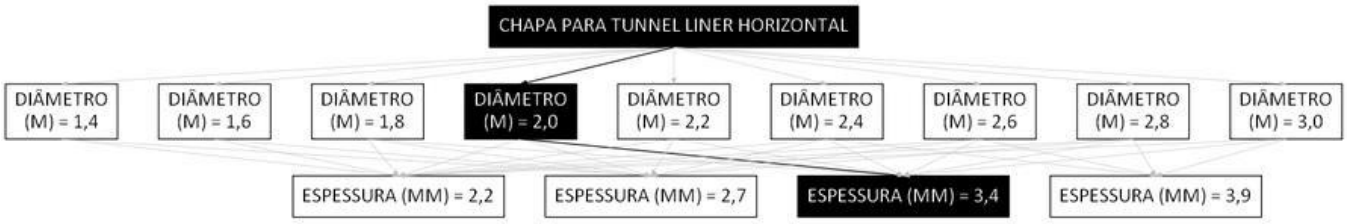
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106181	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.010/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,492943
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,492943
I	45498	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45498 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,0 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

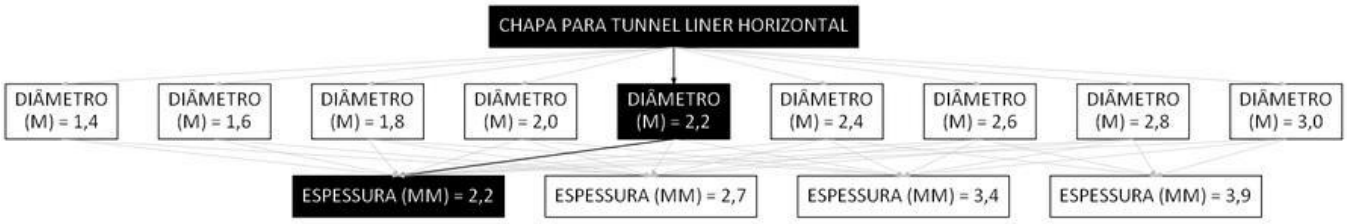
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106182	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.011/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,277873
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,277873
I	45499	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45499 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,2 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

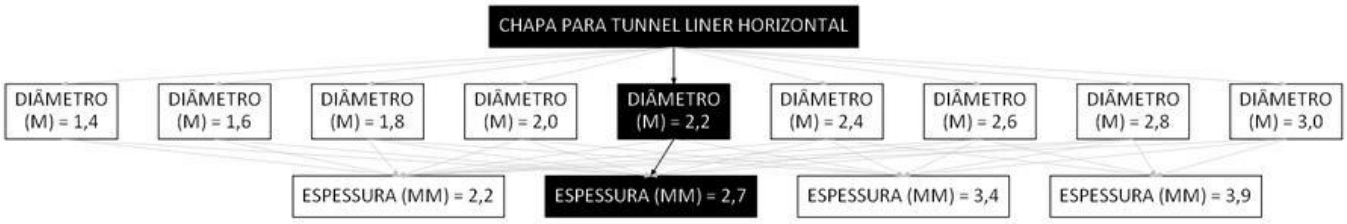
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106183	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.012/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,442046
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,442046
I	45500	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45500 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,2 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

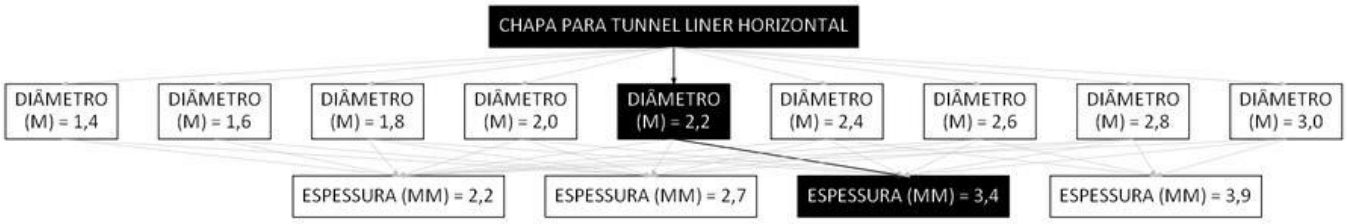
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106184	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.013/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,671888
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,671888
I	45501	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,2 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45501 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,2 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

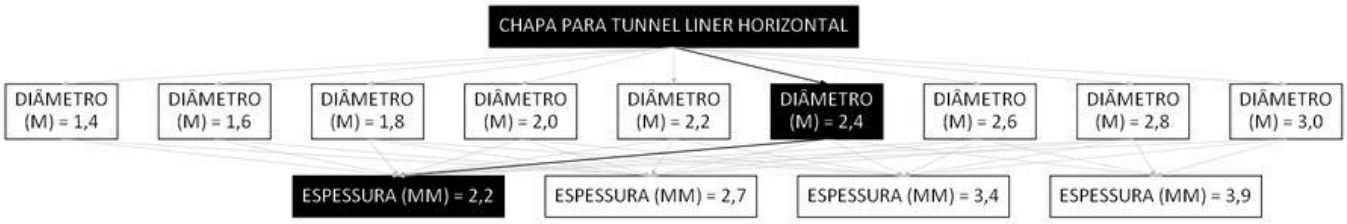
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106185	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.014/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,387195
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,387195
I	45502	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45502 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,4 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106186	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.015/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,580377
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,580377
I	45503	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45503 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,4 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

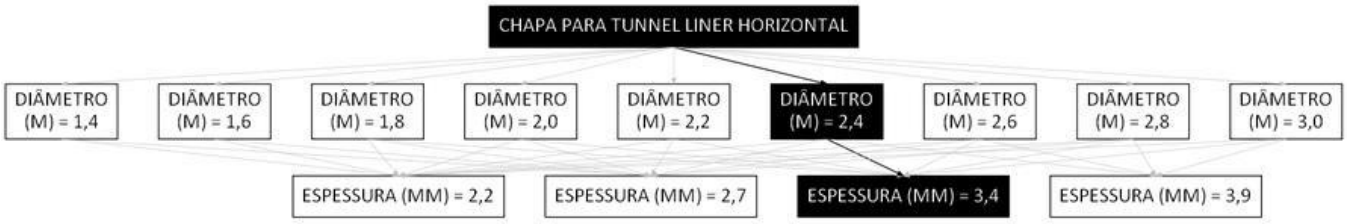
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106187	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.016/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,850833
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,850833
I	45504	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45504 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,4 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

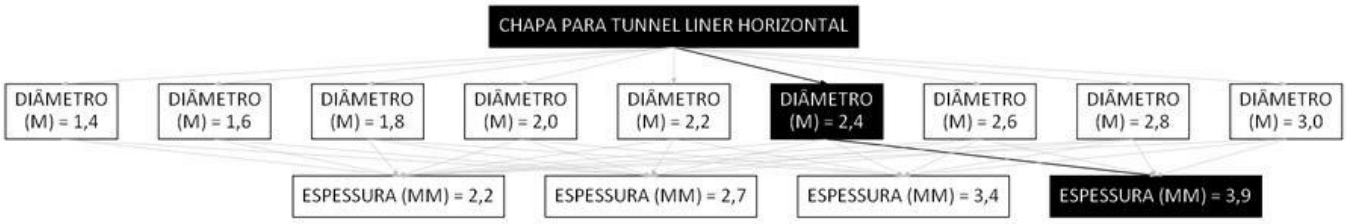
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106188	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.017/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,044016
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,044016
I	45505	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,4 M, ESPESSURA DE 3,9 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45505 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,4 m e espessura de 3,9 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106189	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.018/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,496516
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,496516
I	45506	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45506 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,6 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106190	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.019/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,718709
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,718709
I	45507	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45507 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,6 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106191	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.020/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,029779
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,029779
I	45508	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45508 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,6 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106192	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.021/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,251971
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,251971
I	45509	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,6 M, ESPESSURA DE 3,9 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45509 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,6 m e espessura de 3,9 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106193	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.022/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,605837
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,605837
I	45510	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45510 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,8 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106194	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.023/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,85704
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,85704
I	45511	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45511 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,8 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106195	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.024/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,208724
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,208724
I	45512	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45512 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,8 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106196	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.025/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,459926
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,459926
I	45513	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 2,8 M, ESPESSURA DE 3,9 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45513 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 2,8 m e espessura de 3,9 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106197	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,2 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.026/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,715159
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,715159
I	45517	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,2 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45517 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,0 m e espessura de 2,2 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106198	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,4 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.027/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,387669
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,387669
I	45518	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,4 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45518 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,0 m e espessura de 3,4 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106199	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,9 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.028/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,667882
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,667882
I	45519	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3 M, ESPESSURA DE 3,9 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45519 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,0 m e espessura de 3,9 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

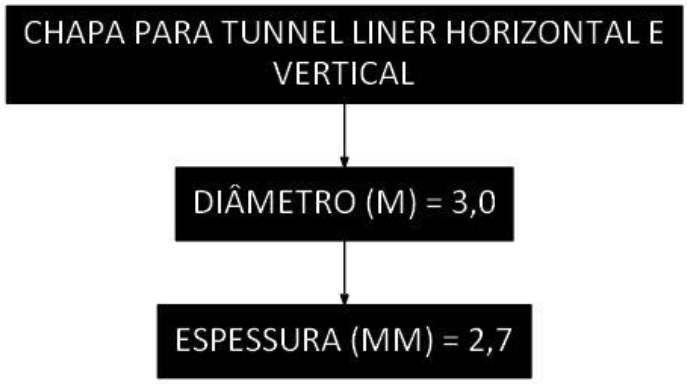
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106200	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER HORIZONTAL OU VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.029/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,151189
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,151189
I	45520	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45520 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner horizontal ou vertical, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,0 m e espessura de 3,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

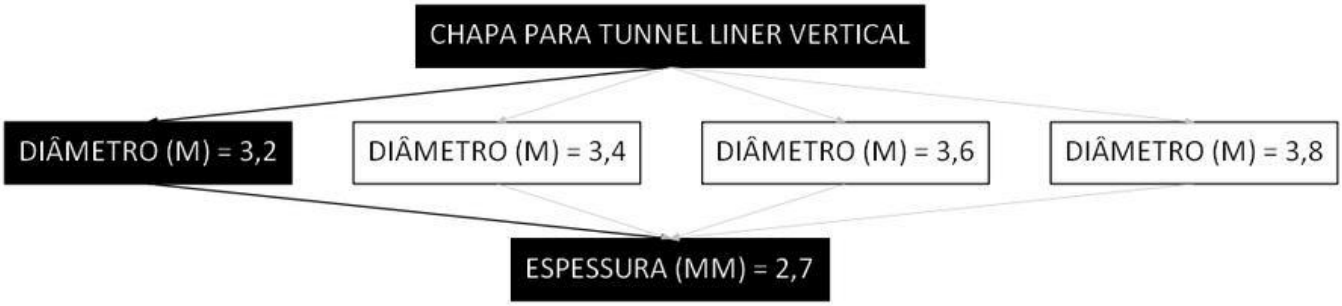
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106201	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.030/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,677095
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,677095
I	45521	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3,2 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45521 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner vertical, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,2 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

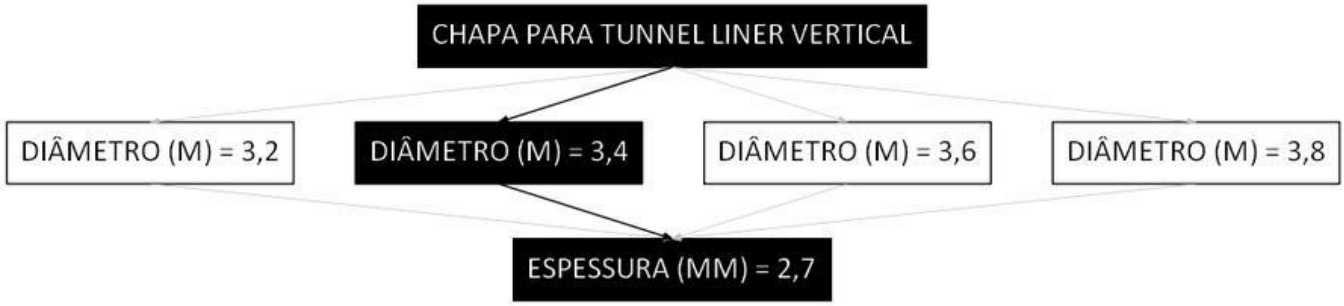
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106202	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.031/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,203001
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,203001
I	45522	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3,4 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45522 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner vertical, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,4 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

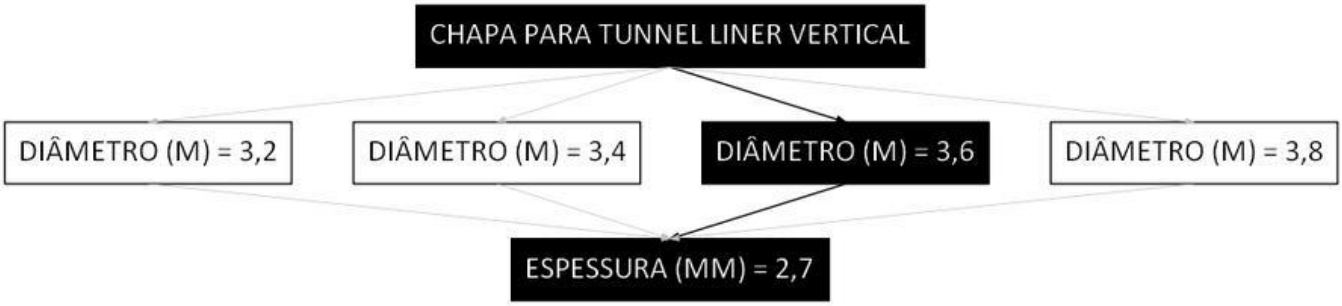
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106203	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.032/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,728908
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,728908
I	45523	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3,6 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45523 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner vertical, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,6 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

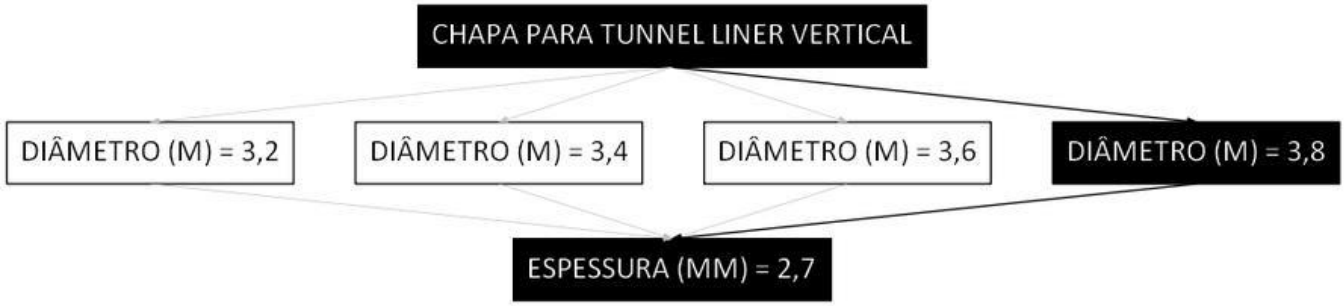
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106204	CHAPA GALVANIZADA COM OU SEM REVESTIMENTO EPÓXI, DIÂMETRO 3,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM, PARA TUNNEL LINER VERTICAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.033/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,254814
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,254814
I	45524	CHAPA GALVANIZADA PARA TUNNEL LINER, DIAMETRO 3,8 M, ESPESSURA DE 2,7 MM	M	1,0

* O item INSUMO 45524 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de estruturas metálicas: profissional responsável por posicionar e montar as cambotas, fixando as chapas, parafusos e arruelas;
- Servente: profissional que auxilia os montadores na instalação de cambotas e transporte de material;
- Chapas tunnel liner: chapas galvanizadas de aço corrugadas com ou sem revestimento epóxi que ao serem montadas e fixadas dão forma ao tunnel liner.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Metro linear de tunnel liner com chapa instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (montador e ajudantes) envolvidos na montagem e fixação da cambota e transporte dos materiais (chapas, parafusos, arruelas, porcas etc.);
- As produtividades desta composição contemplam o transporte do material da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
- Considerou-se chapas de aço galvanizado corrugadas com ou sem revestimento epóxi, próprias para tunnel liner vertical, com uma geometria circular, com diâmetro externo de 3,8 m e espessura de 2,7 mm;
- Essa composição prevê a utilização de chapas metálicas corrugadas, com ou sem revestimento epóxi; esse revestimento é indicado para situações em que sejam previstas condições de utilização agressivas, como aquelas prevalentes em regiões litorâneas, regiões urbanas e na condução de esgotos sanitários e/ou despejos industriais;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os serviços de escavação de vala. Para tal atividade, utilizar composição específica;
- Os serviços relativos à escavação e retirada do material escavado do túnel não estão contemplados nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Os serviços relativos ao acompanhamento topográfico da execução do túnel não estão inclusos nessa composição, para tanto, deve-se considerar composições específicas;
- Os serviços de locação e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços;
- Os serviços relativos à Iluminação provisória, sistema de escoramento telescópico regulável e ventilação provisória, não estão inclusos nessa composição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Transportar as chapas corrugadas metálicas, bem como os parafusos e arruelas, da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho);
- Posicionar e aparafusar as chapas, formando cambotas circulares de acordo com o projeto de engenharia.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106207	INJEÇÃO DE ARGAMASSA FLUIDA SOLO CIMENTO NA EXECUÇÃO DE TUNNEL LINER - EXCLUSIVE ARGAMASSA. AF_10/2025	M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.036/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,423025
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,423025
C	106100	BOMBA DE INJEÇÃO, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 7,5 CV- CHP DIURNO. AF_08/2025	CHP	0,238095
C	106101	BOMBA DE INJEÇÃO, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 7,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2025	CHI	4,383689

* Os itens COMPOSIÇÃO 106100, COMPOSIÇÃO 106101 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional responsável por preparar a argamassa de solo cimento e injetar a mesma nos espaços vazios existentes entre a face externa das chapas metálicas corrugadas e o solo de aterro;
- Produção de argamassa fluida: produção de argamassa de solo cimento;
- Bomba de injeção: equipamento utilizado para bombear e injetar a argamassa de solo cimento entre a chapa e o solo.

4. EQUIPAMENTOS

- Bomba de injeção com acessórios.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de argamassa de solo cimento, em metros cúbicos, prevista no projeto de tunnel liner.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os serventes envolvidos com a injeção de argamassa de solo cimento na instalação das chapas de tunnel liner;
- As produtividades desta composição contemplam a injeção de argamassa de solo cimento a cada cambota de tunnel liner instalado, bem como o bombeamento dessa argamassa de solo cimento da entrada do túnel até o local de instalação da cambota (frente de trabalho), considerando túnel com comprimento de até 100 m;
-Para fins de cálculo do consumo de insumos, foram consideradas perdas incorporadas;
-Essa composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Utilizar um misturador para preparo da argamassa, misturando solo, cimento e água na proporção especificada em projeto;
- Após a instalação e aparafusamento das chapas, utilizar uma bomba de injeção e acoplar o mangote nos furos apropriados da chapa de tunnel liner, aplicando a argamassa de solo cimento, conforme especificação do projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106208	VEDAÇÃO COM ESPUMA DURA OU PRODUTO SIMILAR NAS JUNTAS OU EMENDAS DAS CHAPAS DE TUNNEL LINER. AF_10/2025	M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.037/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,28673
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,28673
I	45488	FITA DE ESPUMA EM EVA EXPANDIDO, 4 MM X 50 MM X 10 M (E X L X C), COM UMA FACE ADESIVA	M	1,017

* O item INSUMO 45488 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional responsável por colar a espuma ou similar na emenda da chapa de tunnel liner;
- Espuma dura ou similar: material para auxiliar na vedação das chapas impedindo carreamento de sólidos.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento linear, em metro de material vedante, prevista no projeto de tunnel liner.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os serventes envolvidos com a vedação da chapa por meio da utilização de espuma dura autoadesiva ou similar, na instalação das chapas de tunnel liner;
-Para fins de cálculo do consumo de insumos, foram consideradas perdas incorporadas;

- As montagens e fixação da cambota não estão consideradas nessa composição, para tanto, considerar composições específicas;
- Essa composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Antes da montagem das chapas de tunnel liner, aplicar a vedação das chapas por meio da aplicação de espuma adesiva nas emendas das chapas, conforme especificação de projeto;
- Após essa etapa, proceder com o transporte da cambota até o local de instalação da mesma, bem como sua montagem e fixação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
106209	ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO PARA EXECUÇÃO DE TUNNEL LINER EM CHAPA GALVANIZADA. AF_10/2025	UN

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.SEDI.LINE.038/01	10/2025	22/10/2025	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,205528
I	45152	LOCACAO DE ESTACAO TOTAL, PRECISAO ANGULAR DE 2 A 5 SEGUNDOS, INCLUINDO ACESSORIOS	H	3,602764

* O item INSUMO 45152 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Topógrafo: profissional responsável por fazer acompanhamento topográfico da obra, com alinhamento, direcionamento e nivelamento do túnel levando em consideração a topografia local e o projeto de engenharia do tunnel liner;
- Estação total: equipamento utilizado pelo topografo para medições e acompanhamento topográfico da obra.

4. EQUIPAMENTOS

- Estação total, precisão angular de 2 a 5 segundos, incluindo acessórios.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de medições necessárias para execução de tunnel liner.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os topógrafos que ajudam na medição;
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

7. EXECUÇÃO

- Identifica-se os pontos a serem locados para execução do tunnel liner, verificando alinhamento, nivelamento, direção etc. do túnel a ser executado ou em execução.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- ABBATE, V. Tecnologia - Método não Destrutivo. PINI, V. Téchne. São Paulo, 2004.

- ARMCO STACO. (Fornecedora de chapa tunnel liner). Consultoria técnica. Filho, A. G. https://www.armco.com.br/.

- ARMCO STACO. Tunnel liner. Disponível em: <https://armcostaco.rcmd.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Catalogo_Tunnel_Liner_-_portugues.pdf>. Acesso em junho de 2025.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIAS NÃO DESTRUTIVAS (ABRATT). Guia de método não destrutivo, para instalações, recuperação, reparo e substituição de redes, dutos e cabos subterrâneos com o mínimo de escavação. São Paulo. 2008. Acesso em março de 2025.

- CONSTRUTUNEL (Executora de tunnel liner). Consultoria técnica. Oliveira, C. E. https://www.construtunel.com.br/.

- DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO (DER). Especificação Técnica - Drenagem - Bueiro de Tubo de Aço Corrugado. ET-DE-H00/017. Revisão A. Disponível em: https://www.der.sp.gov.br/WebSite/Documentos/Tecnicas.aspx#. Acesso: junho de 2025.

- Departamento Estadual De Habitação e Obras Públicas - Orçamento de Obras de Sergipe (ORSE). Especificações - Infraestrutura - Rede de Drenagem - Bueiros Tubulares e Celulares. Sergipe, abril de 2025. Disponível em: http://orse.cehop.se.gov.br/especificacoes.asp. Acesso em: junho de 2025.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Manual de Drenagem de Rodovias. Publicação Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Manual de drenagem de Rodovias. 2. edição - Rio de Janeiro, 2006. 333p. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/724_manual_drenagem_rodovias.pdf. Acesso: junho de 2025.

- ECOTUNEIS. Tunnel Liner. Disponível em: <https://ecotuneis.com.br/tunnel-liner/>. Acesso em abril de 2024.

- GEOTUNEL (Executora de tunnel liner). Consultoria técnica. Junior, R. F. https://www.geotunel.com.br/.

- JUNIOR, T. F. S.; JÚNIOR, C. E. O. - Técnica do Tunnel Liner: Método construtivo, dimensionamento, aplicações e peculiaridades. XI SEMINÁRIO DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA DO RIO GRANDE DO SUL GEORS 2022 - 13 e 14 de outubro. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2022.

- MORAES, A. G. Critério prático para escolha do tipo de MND para implantação de redes novas. AESABESP. In: 29º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente. São Paulo, 2018.

- NAKAMURA, Juliana. "Execução de tunnel liner." Infraestrutura Urbana (PINI), setembro 2012.

- NARESI, Luiz Antônio. Tunnel Liner - execução e problemas típicos durante sua execução por falta de sondagens. Apresentação no 5º Congresso Brasileiro de túneis e estruturas subterrâneas. Lan Consultoria, 2021. Disponível em: https://sites.google.com/site/lanjconsultoria/75-tunnel-liner---execucao-e-problemas-tipicos. Acesso em: junho de 2025.

- RODRIGUES, P. S.; MOTTA, S.L.; OBRACZAKA. M. II-419 - Comparação de custos de utilização de métodos não destrutivos - MND e de abertura de vala em obras lineares de saneamento. Congresso ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. FENASAN. 2017.

- Secretaria Municipal de Infraestrutura (SCO-RIO) - Composição do Item de Serviço

Catálogo SCO - Bueiro circular em chapa galvanizada - Item DR 54.10.0200 (A). Sistema de Consulta de Obra - SCO Rio. Rio de Janeiro, abril de 2025. Disponível em: https://www2.rio.rj.gov.br/sco/composicaosco.cfm?item=1DR54100200A202504. Acesso em: junho de 2025.

- TELAR. (Executora de tunnel liner). Consultoria técnica. Botter, M. A. https://www.armco.com.br/.