



SINAPI

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

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
PAREDES DE CONCRETO - FÔRMAS**

Aferido em: 11/2024
Última Atualização: 11/2024

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
09/2021	- Atualização do grupo com revisão dos fatores e coeficientes adotados no 1º Ciclo de aferição; - Retirada do fator "área de ambiente"; - Inclusão de fôrmas plásticas; - Detalhamento dos critérios de quantificação e aferição.
04/2023	- Revisão do texto de introdução do grupo de composições.
11/2024	- Atualização do grupo com revisão dos fatores e coeficientes adotados no ciclo de aferição anterior; - Inclusão de edifícios com mais de 10 pavimentos; - Simplificação do fator "face da parede". - Atualização dos insumos de formas para edifícios e o montador.

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO.....	5
II.	NORMA E LEGISLAÇÃO.....	6
III.	COMPOSIÇÕES	7
	102569.....	7
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DA ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, EM PLATIBANDA. AF_11/2024.....	7
	102573.....	10
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PAREDES. AF_11/2024.....	10
	102574.....	13
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM LAJES. AF_11/2024	13
	102576.....	16
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM PAREDES. AF_11/2024	16
	102577.....	19
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM LAJES. AF_11/2024	19
	103081.....	22
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PLATIBANDA. AF_11/2024	22
	103082.....	25
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PAREDES. AF_11/2024	25
	103083.....	28
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM LAJES. AF_11/2024.....	28
	103085.....	31
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM PAREDES. AF_11/2024.....	31
	103086.....	34
	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM LAJES. AF_11/2024	34
IV.	BIBLIOGRAFIA.....	37
	PAREDES DE CONCRETO - FÔRMAS	3

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Paredes de Concreto - Fôrmas. Fazem parte deste grupo composições de Fôrmas Manuseáveis do Sistema de Paredes de Concreto para execução de platibandas, lajes e paredes, utilizando-se fôrmas de alumínio ou plásticas.

Foi verificada variação de produtividade para a execução de edificações de unifamiliares ou de múltiplos pavimentos, assim como para o local de aplicação das fôrmas - paredes, lajes e platibanda. As escadas não estão contempladas neste grupo, sendo estudadas no grupo de "Escadas".

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edificações horizontais (casas) e verticais (edifícios de 3 a 20 pavimentos), coletados nas três macrorregiões do país: Norte-Nordeste, 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 Seijo Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. Este grupo teve o apoio técnico, no que se refere à especificação técnica do serviço, do especialista Prof. Dr. Francisco Paulo Graziano.

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.

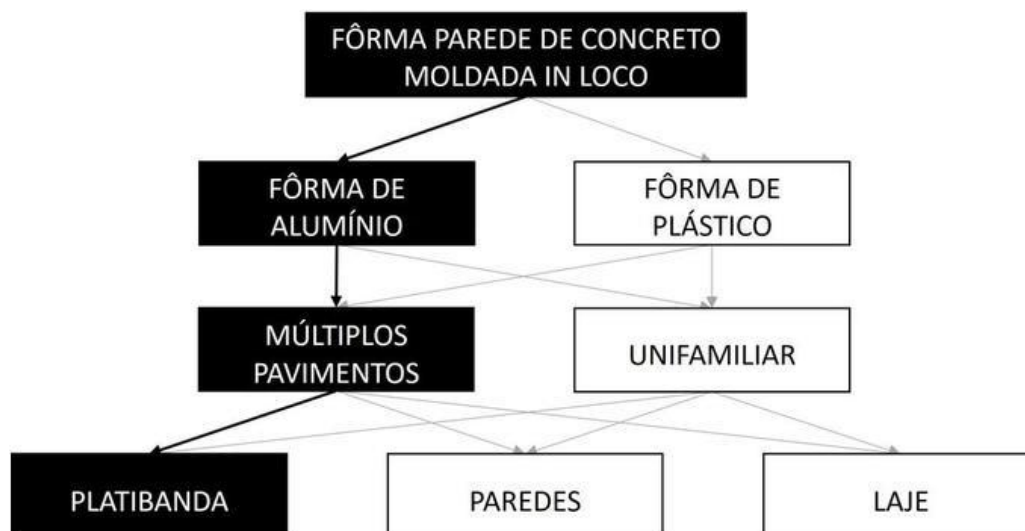
II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15696: Formas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. Rio de Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16055: Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos. Rio de Janeiro, 2022.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.	
102569	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DA ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, EM PLATIBANDA. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.001/01	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,344
C	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,103
I	45259	SISTEMA DE FORMAS MANUSEAVEIS DE ALUMINIO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV, UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METALICAS A BASE DE OLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45259 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis em alumínio para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);

- Desmoldante: produto à base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para fôrmas de paredes de platibanda (faces externas e internas) de edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de alumínio de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar os painéis da forma da platibanda;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

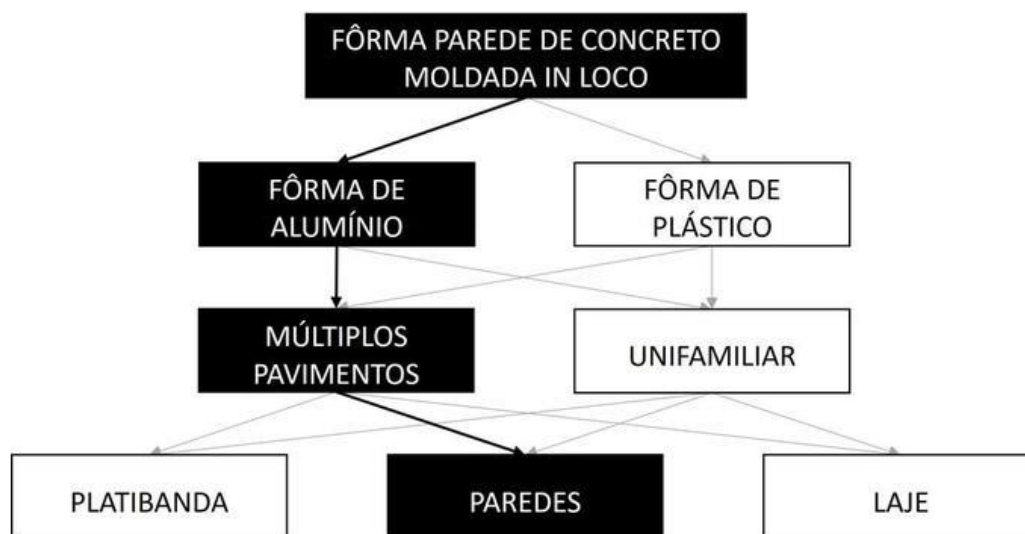
- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução de pavimento térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102573	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PAREDES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.005/01	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,368
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11
I	45259	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV, UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45259 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis em alumínio para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para as formas das paredes (faces internas e externas), em edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de alumínio de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A montagem das fôrmas de paredes da varanda, inclusive a mureta de borda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar todas as paredes;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

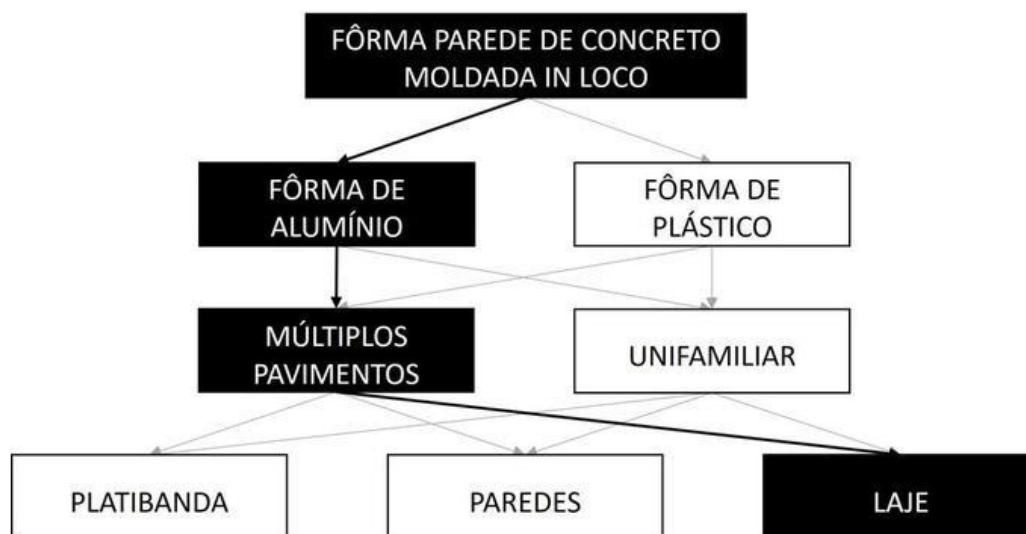
- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução do pavimento térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação;
- Esta composição foi aferida para a situação de execução das paredes internas, mas foi considerada válida também para execução do pano de fachada, por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102574	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM LAJES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.006/01	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,531
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159
I	45259	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV, UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45259 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis em alumínio para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para formas de lajes, localizadas em edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área da face da forma de laje que fica em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema);
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de alumínio de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A montagem das fôrmas de laje da varanda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o correto travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Escorar as formas de laje;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

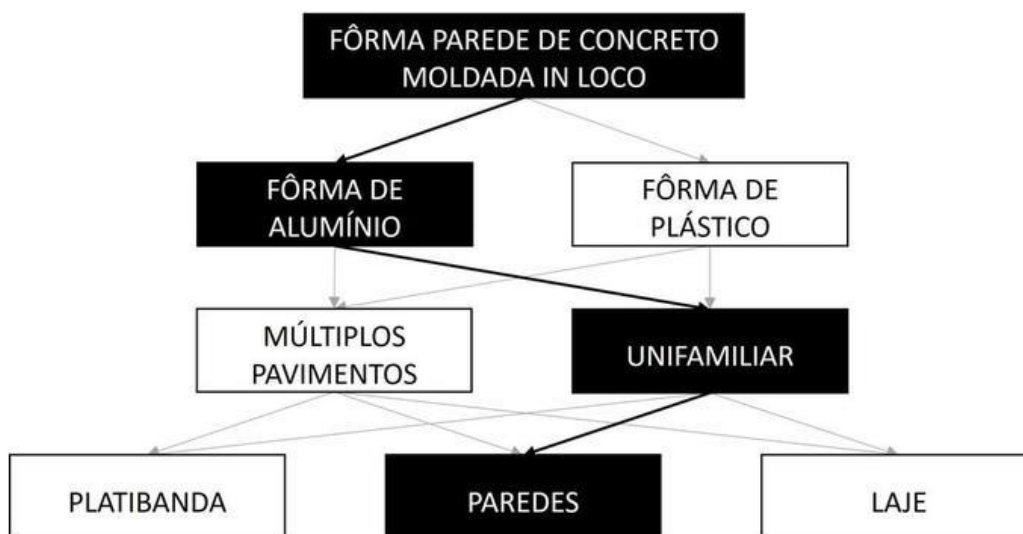
- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução de pavimento térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102576	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM PAREDES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.008/01	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,306
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,091
I	43925	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO, PARA EDIF. RESID. UNIFAMILIAR COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, UNIDADE HABITACIONAL TERREA COM 38 M2, COM SALA, CIRCULACAO, 2 QUARTOS, BANHEIRO, COZINHA E TANQUE EXTERNO (SEM COBERTURA)	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 43925 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis em alumínio para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para as formas das paredes (faces internas e externas), em edificações unifamiliares;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de alumínio de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações unifamiliares;
- A montagem das fôrmas de paredes da varanda, inclusive a mureta de borda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar todas as paredes;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

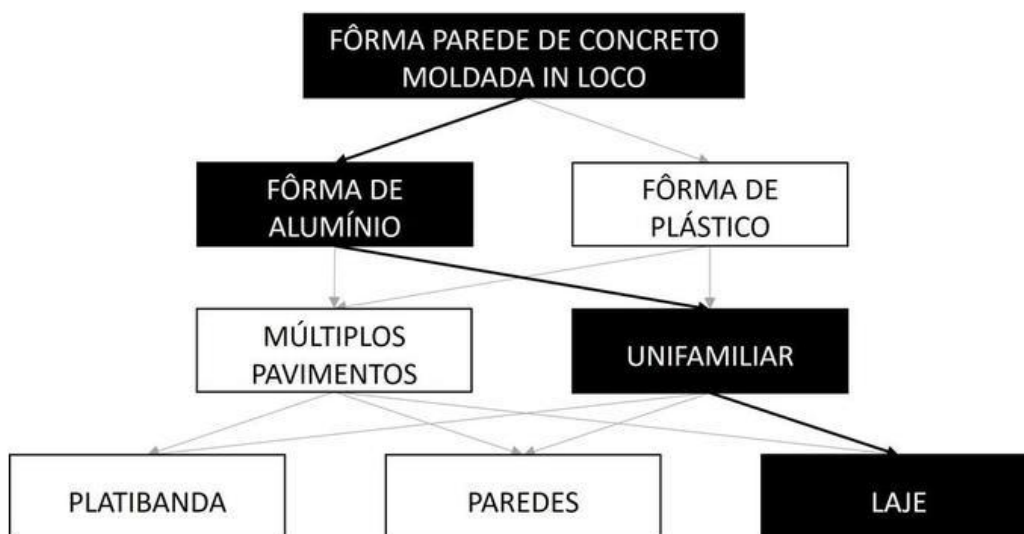
- Esta composição foi aferida para a situação de execução do pavimento térreo de edificação unifamiliar, mas foi considerada válida também para execução de pavimentos superiores de edificação unifamiliar por ter seu custo representativo para esta outra situação;
- Esta composição foi aferida para a situação de execução das paredes internas, mas foi considerada válida também para execução do pano de fachada, por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102577	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM LAJES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.009/01	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,44
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,132
I	43925	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS DE ALUMÍNIO, PARA EDIF. RESID. UNIFAMILIAR COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, UNIDADE HABITACIONAL TERREA COM 38 M2, COM SALA, CIRCULACAO, 2 QUARTOS, BANHEIRO, COZINHA E TANQUE EXTERNO (SEM COBERTURA)	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 43925 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis em alumínio para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para formas de lajes, localizadas em edificações unifamiliares;
- Utilizar a área da face da forma de laje que fica em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema);
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de alumínio de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações unifamiliares;
- A montagem das fôrmas de laje da varanda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o correto travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Escorar as formas de laje;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

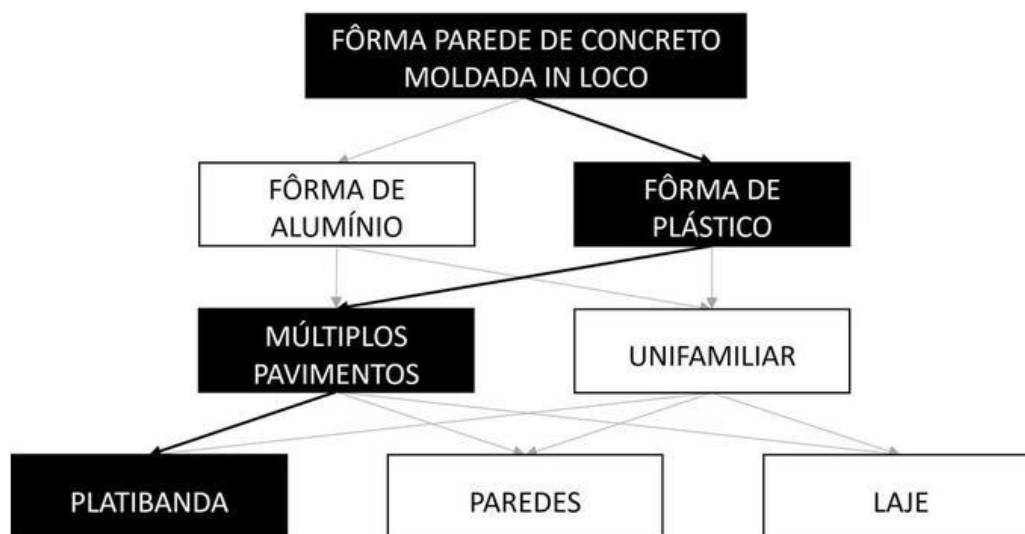
- Esta composição foi aferida para a situação de execução do pavimento térreo de edificação unifamiliar, mas foi considerada válida também para execução de pavimentos superiores de edificação unifamiliar por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103081	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PLATIBANDA. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.001/02	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,344
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,103
I	45257	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS COM PAINÉIS PLÁSTICOS DE POLIPROPILENO, ESTRUTURADO EM AÇO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV., UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45257 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis com painéis plásticos e estrutura em aço para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies plásticas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para fôrmas de paredes de platibanda (faces externas e internas) de edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de plástico de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar os painéis da forma da platibanda;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução de pavimento

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

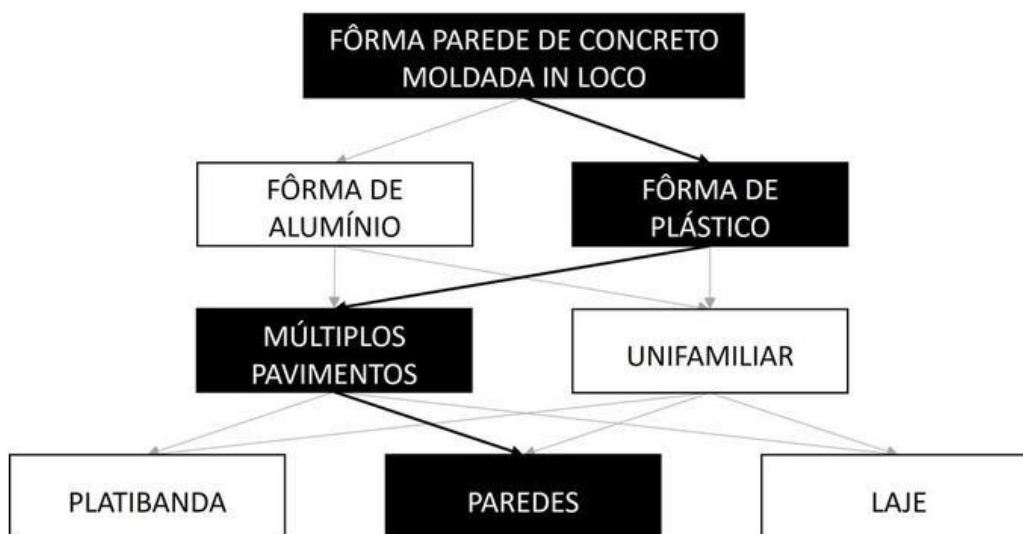
térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103082	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM PAREDES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.005/02	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,368
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11
I	45257	SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS COM PAINÉIS PLÁSTICOS DE POLIPROPILENO, ESTRUTURADO EM AÇO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV., UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45257 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis com painéis plásticos e estrutura em aço para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);

- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies metálicas e plásticas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para as formas das paredes (faces internas e externas), em edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de plástico de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A montagem das fôrmas de paredes da varanda, inclusive a mureta de borda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar todas as paredes;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);

- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

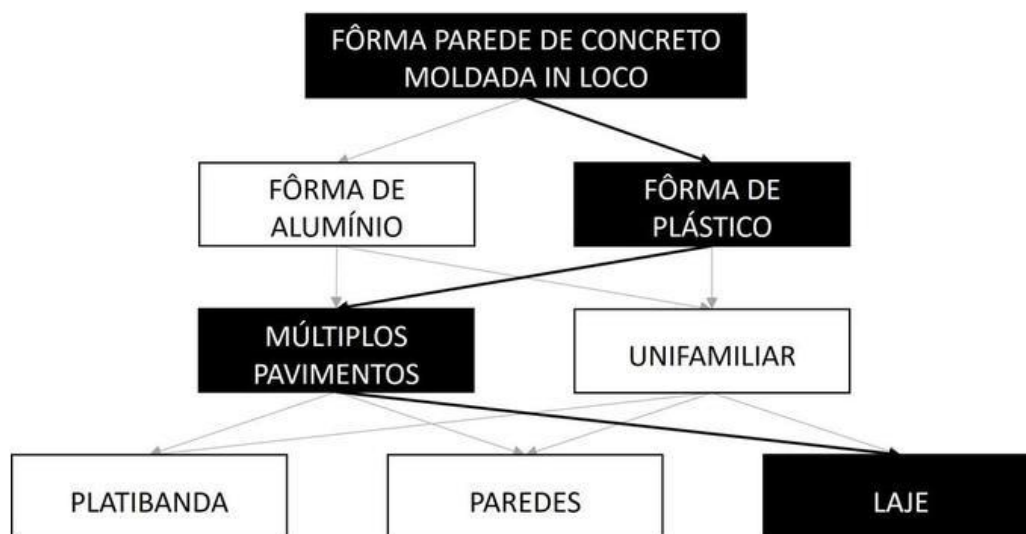
- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução do pavimento térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação;
- Esta composição foi aferida para a situação de execução das paredes internas, mas foi considerada válida também para execução do pano de fachada, por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103083	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EM LAJES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.006/02	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,531
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,159
I	45257	SISTEMA DE FORMAS MANUSEAVEIS COM PAINELIS PLASTICOS DE POLIPROPILENO, ESTRUTURADO EM ACO, PARA BLOCO RESID. COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, BLOCO COM 4 OU MAIS PAVIMENTOS, 8 UNIDADES POR PAV., UNIDADE HABITACIONAL COM APROXIMADAMENTE 48 M2, 2 QUARTOS E 1 BANHEIRO	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METALICAS A BASE DE OLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 45257 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis com painéis plásticos e estrutura em aço para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies plásticas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para formas de lajes, localizadas em edificações de múltiplos pavimentos;
- Utilizar a área da face da forma de laje que fica em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema);
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de plástico de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações de múltiplos pavimentos;
- A montagem das fôrmas de laje da varanda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o correto travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Escorar as formas de laje;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

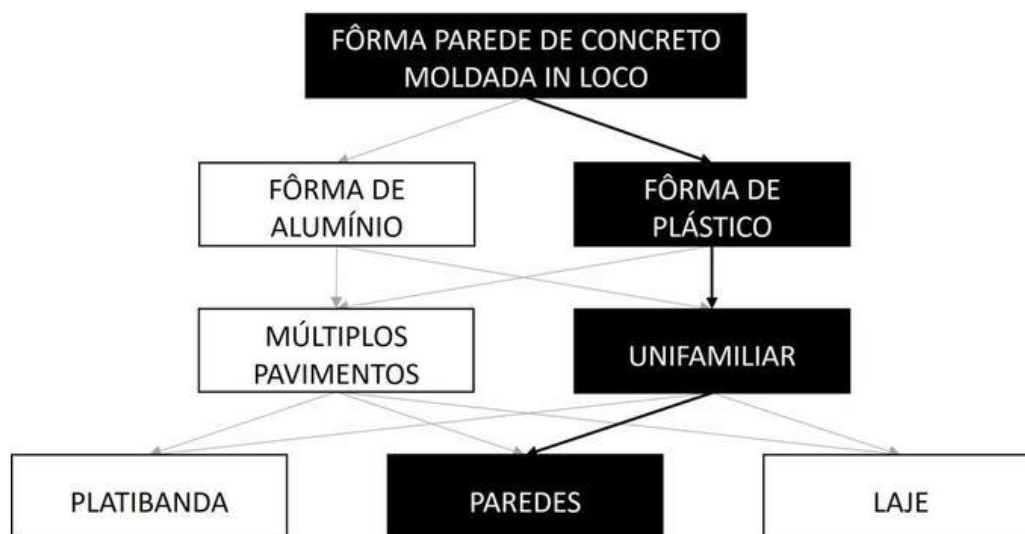
- Esta composição foi aferida para a situação de execução dos pavimentos superiores de edificação multifamiliar com até 5 pavimentos, mas foi considerada válida também para execução de pavimento térreo de edificação multifamiliar de qualquer altura (até 5 pavimentos ou mais de 5 pavimentos) por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103085	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM PAREDES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.008/02	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,306
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,091
I	44402	SIST. FORMAS MANUSEÁVEIS COM PAINÉIS PLÁSTICOS, POLIPROPILENO, ESTRUT. AÇO, PARA RESID. UNIFAMILIAR COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, UNID. HABIT. TERREA 38 M2, COM SALA, 2 QUARTOS, BANHEIRO, COZINHA, TANQUE EXTERNO (SEM COBERTURA)	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 44402 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis com painéis plásticos e estrutura em aço para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies plásticas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para as formas das paredes (faces internas e externas), em edificações unifamiliares;
- Utilizar a área líquida das faces da fôrma de paredes que ficam em contato com o concreto;
- As fôrmas de requadro dos vãos não devem ser contabilizadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema), incluindo as formas de requadros dos vãos, quando existirem;
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de plástico de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações unifamiliares;
- A montagem das fôrmas de paredes da varanda, inclusive a mureta de borda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores entre faces de paredes), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo a correta espessura da parede, o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Contraventar todas as paredes;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

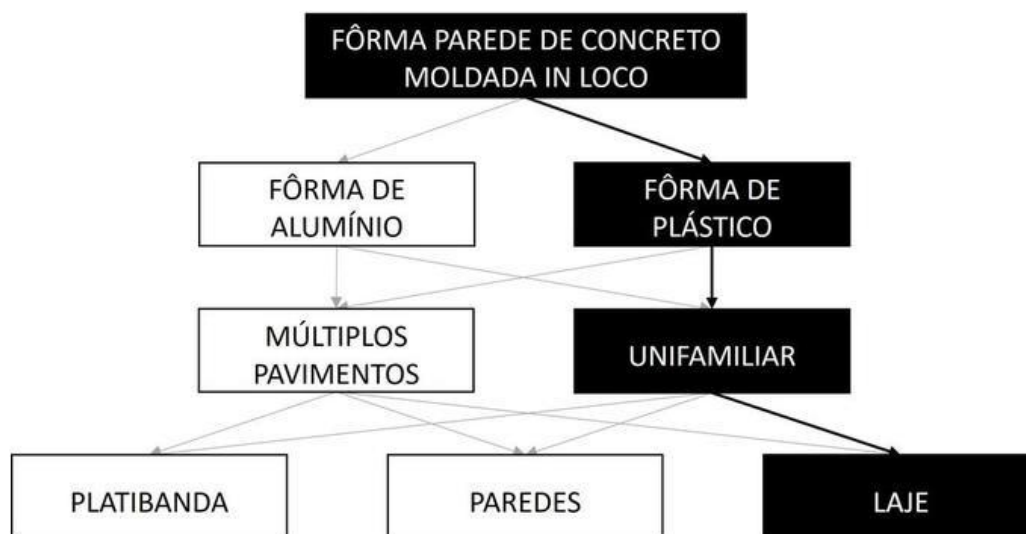
- Esta composição foi aferida para a situação de execução do pavimento térreo de edificação unifamiliar, mas foi considerada válida também para execução de pavimentos superiores de edificação unifamiliar por ter seu custo representativo para esta outra situação;
- Esta composição foi aferida para a situação de execução das paredes internas, mas foi considerada válida também para execução do pano de fachada, por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103086	FÔRMAS MANUSEÁVEIS DE PLÁSTICO ESTRUTURADO EM AÇO PARA PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, DE EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES, EM LAJES. AF_11/2024	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.FOPC.009/02	09/2021	03/12/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	105535	MONTADOR DE FÔRMAS DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,44
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,132
I	44402	SIST. FORMAS MANUSEÁVEIS COM PAINÉIS PLÁSTICOS, POLIPROPILENO, ESTRUT. AÇO, PARA RESID. UNIFAMILIAR COM PAREDES DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO, UNID. HABIT. TERREA 38 M2, COM SALA, 2 QUARTOS, BANHEIRO, COZINHA, TANQUE EXTERNO (SEM COBERTURA)	M2	0,00275
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METÁLICAS A BASE DE ÓLEO VEGETAL	L	0,0333333

* Os itens COMPOSIÇÃO 105535, INSUMO 44402 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montador de formas do sistema de paredes de concreto: responsável pela desmontagem e montagem das fôrmas, verificação de planicidade e estabilidade do sistema e correta manutenção dos equipamentos;
- Servente: auxilia o oficial na desmontagem e montagem das fôrmas, limpeza e transporte das peças;
- Fôrmas manuseáveis com painéis plásticos e estrutura em aço para edificações com paredes de concreto, incluindo todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem (Exemplo: painel, conectores, espaçadores, cantoneiras, alinhadores, escoramento, suporte de andaimes, suporte de guarda-corpo, e todo o sistema de segurança, entre outros);
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma, adequado a superfícies plásticas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para formas de lajes, localizadas em edificações unifamiliares;
- Utilizar a área da face da forma de laje que fica em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o ciclo de montagem e desmontagem de um jogo de formas (painéis, travamentos, conectores, alinhadores e demais peças do sistema);
- Foi considerado o reaproveitamento das formas de plástico de 400 vezes;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema foi adotada a perda de 10% (dez por cento) nas formas durante toda a vida útil;
- Foi considerado o transporte manual, tanto horizontal quanto vertical, de formas de uma parte a outra, dentro da mesma edificação;
- O transporte das formas entre edificações distintas não foi considerado;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- A composição é válida para edificações unifamiliares;
- A montagem das fôrmas de laje da varanda, está contemplada na composição;
- A produtividade das fôrmas leva em conta as dificuldades relativas à existência das instalações elétricas e hidráulicas que interagem com elas;
- As produtividades calculadas incluem o serviço de montagem e desmontagem de fôrma, o serviço de montagem e desmontagem dos equipamentos de segurança (plataforma trepante, guarda-corpo, linha de vida etc.) e outros serviços que dão suporte à montagem das fôrmas (cimbramento e espaçadores), realizados pela mesma equipe de fôrmas.

7. EXECUÇÃO

- Somente após o concreto atingir a resistência prevista no projeto, realizar a desenforma;
- As formas retiradas devem ser limpas (retirada do material aderido ao molde), para, posteriormente serem reutilizadas;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Antes de iniciar a montagem das formas, assegurar-se que a plataforma de trabalho esteja corretamente posicionada;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o correto travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do fechamento/travamento dos painéis, assegurar-se que estejam instaladas, de acordo com os projetos complementares, as tubulações hidráulicas, eletrodutos e as caixinhas de elétrica fixadas;
- Escorar as formas de laje;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- É importante salientar que o jogo de formas deve ter manutenção periódica, conforme orientação do fabricante.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição foi aferida para a situação de execução do pavimento térreo de edificação unifamiliar, mas foi considerada válida também para execução de pavimentos superiores de edificação unifamiliar por ter seu custo representativo para esta outra situação.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- AECweb. Porque construir com Paredes de Concreto. Youtube, 13 de setembro de 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=v4ErIHjnc9o&ab_channel=AECweb. Acessado em: 18 de janeiro de 2024.
- COZZA, E. O que é o sistema construtivo de parede de concreto. AECWeb – AEC Responde Ep. 34. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/academy/aec-responde/o-que-e-o-sistema-construtivo-de-parede-de-concreto/23892>. Acessado em: 18 de janeiro de 2024.
- DIRETRIZ SINAT Nº 001 / Revisão 02 – Diretriz para Avaliação Técnica de sistemas construtivos em paredes de concreto armado no local.
- FIQUEROLA, V. Paredes de concreto. Equipe de obra, edição 61 – Julho 2013
- IBRACON. PAREDES DE CONCRETO: Conceitos, desafios, polêmicas e estudo de caso. Youtube, 08 de junho de 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=jSOPRGF7sgI&ab_channel=IBRACON. Acessado em: 18 de janeiro de 2024.
- MISURELLI, H e MASSUDA, C. Como construir paredes de concreto. Revista Técnica, edição 147 – Junho 2009.