



SINAPI

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

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

Aferido em: 09/2024
Última Atualização: 09/2024

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
10/2021	- Inclusão de composições de concretagem de escadas; - Retirada das composições com $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$; - Revisão dos coeficientes das composições (observada melhoria na produtividade da mão de obra); - Revisão das descrições das composições.
05/2023	- Revisão do texto de introdução do grupo de composições.
09/2024	- Atualização de coeficientes de produtividade de mão de obra, consumo de materiais e eficiência de equipamentos das composições aferidas no 3º ciclo. - Inclusão do insumo 44535 para contemplar o serviço de bombeamento nas composições de concretagem. - Inclusão de novas referências de serviços de concretagem com uso de macrofibra polimérica para concreto estrutural.
09/2024	- Correção da associação de descrições, coeficientes e conteúdos das composições 99437 e 99438.

SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO.....	5
II.	NORMA E LEGISLAÇÃO.....	6
III.	COMPOSIÇÕES	7
	99235	7
	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024.....	7
	99431	9
	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	9
	99432	11
	CONCRETAGEM DE PAREDES EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	11
	99433	13
	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	13
	99434	15
	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	15
	99435	17
	CONCRETAGEM DE PAREDES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	17
	99436	19
	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	19
	99437	21
	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	21
	99438	23

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	23
99439	25
CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	25
103183	27
CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	27
103184	29
CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	29
105537	31
CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	31
105538	33
CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	33
105539	35
CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	35
105540	37
CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	37
IV. BIBLIOGRAFIA	39

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Paredes de Concreto – Concretagem com composições de concretagem para paredes, lajes, platibandas e escadas de concreto moldadas in loco.

Foi verificada variação de produtividade na execução da concretagem para os seguintes fatores:

- Tipo de edificação: edificações multifamiliares (prédios) ou unifamiliares (casas);
- Local de aplicação: lajes, paredes, platibandas, escadas e paredes/lajes;
- Tipo de concreto: usinado convencional bombeável ou usinado autoadensável.

A resistência característica do concreto à compressão adotada foi de 25 MPa, sendo considerado o concreto usinado convencional bombeável (para lajes, paredes, platibandas e escadas) ou usinado bombeado autoadensável (para paredes/lajes, platibandas e escadas). Para o concreto autoadensável, ainda existe a possibilidade de ele ser ou não reforçado com macrofibra de polipropileno.

Para o adensamento, no caso de concreto usinado convencional bombeável, considerou-se o uso de vibrador de imersão elétrico, trifásico potência 2 CV.

Por se tratar de serviço independente e que ocorre anteriormente à concretagem, o embutimento das instalações elétricas e hidrossanitárias não interfere na produtividade de concretagem.

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) provenientes das três macrorregiões: 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.

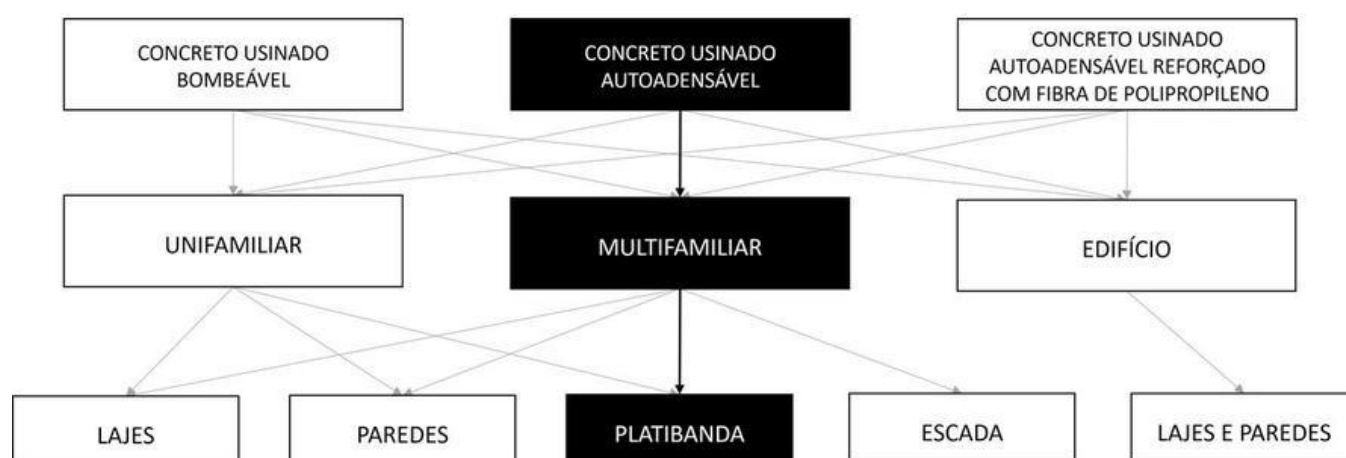
II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7212: Concreto dosado em central – Preparo, fornecimento e controle. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 8953: Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento. Rio de Janeiro, 2022.
- 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 15823-1: Concreto autoadensável – Parte 1: Classificação, controle e aceitação no estado fresco. Rio de Janeiro, 2017.
- 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.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16889: Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 16935: Projeto de estruturas de concreto reforçado com fibras – Procedimento. Rio de Janeiro, 2021.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.		
99235	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.012/02		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,415
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,089

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

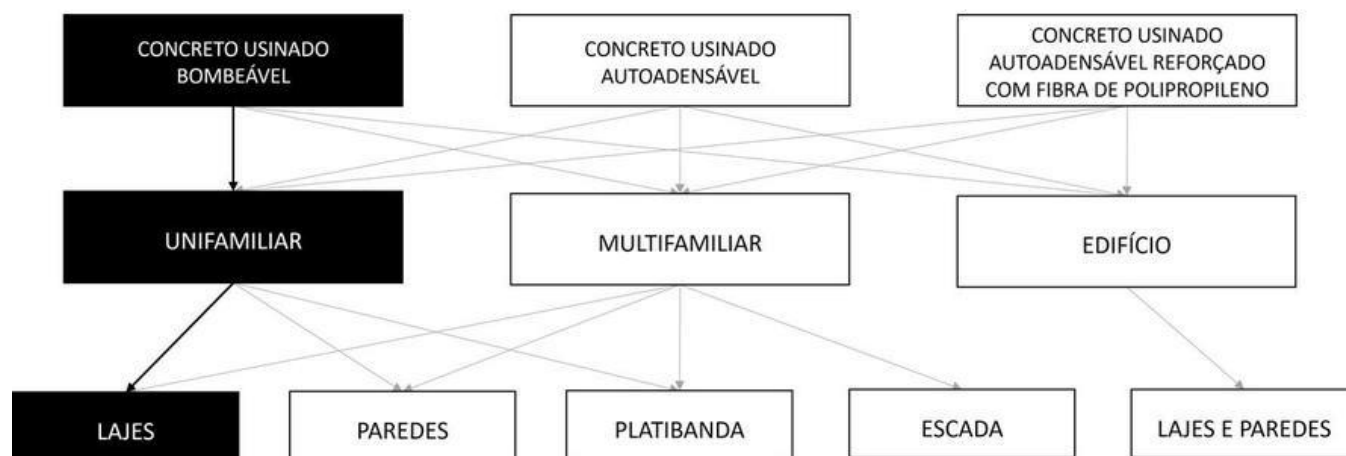
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
99431	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.001/02		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,061
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,058
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,446
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,568
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,105
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,105

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de lajes de edificações unifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das lajes da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Realizar o acabamento da laje com sarrafo.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

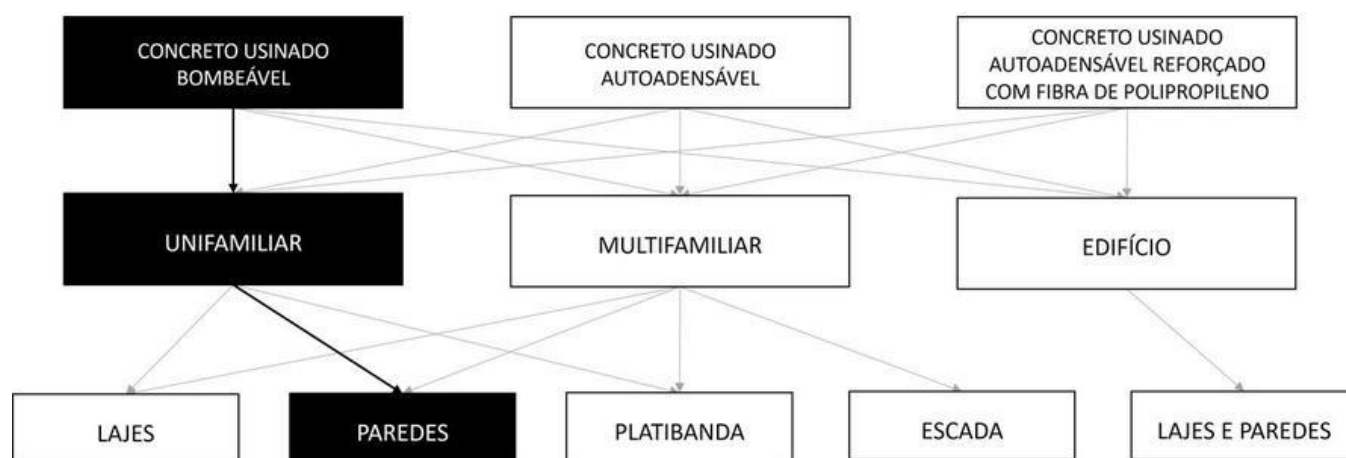
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
99432	CONCRETAGEM DE PAREDES EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.002/02		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,057
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,055
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,417
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,531
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,112
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,082
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,082

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de paredes de edificações unifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das paredes da parte do edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

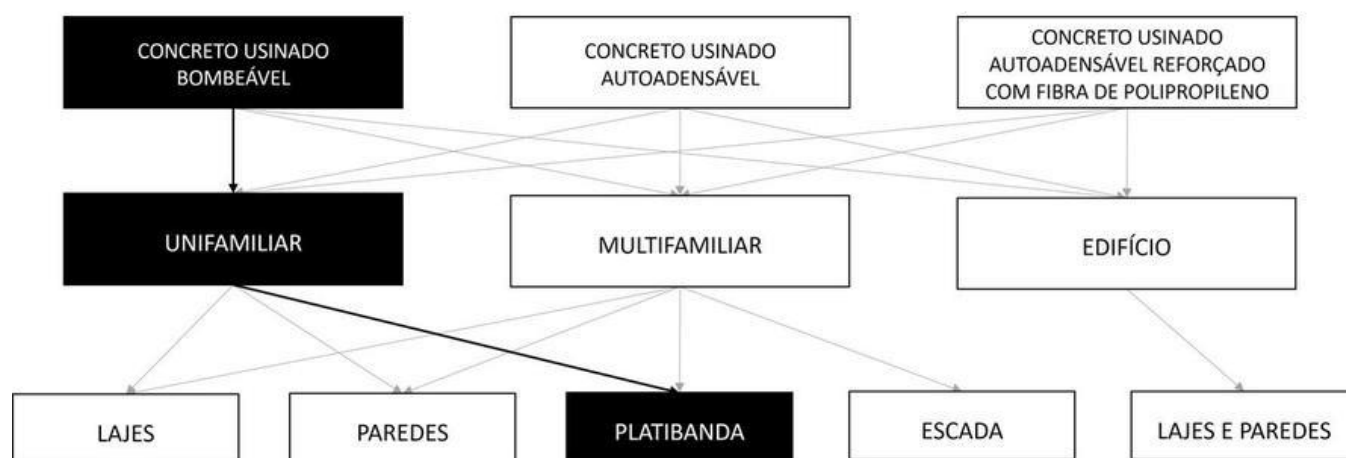
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
99433	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.003/02	10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,092
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,088
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,672
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,855
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,18
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,151
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,151

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem da platibanda de edificações unifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

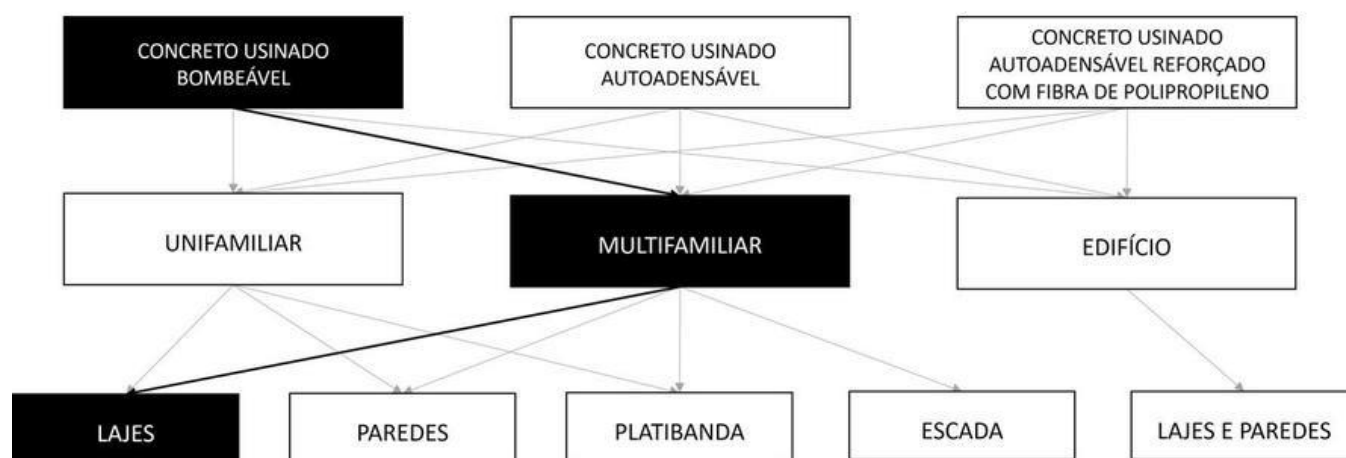
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
99434	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.004/02	10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,069
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,066
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,502
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,639
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,134
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,105
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,105

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de lajes de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das lajes da parte do edifício a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Realizar o acabamento da laje com sarrafo.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

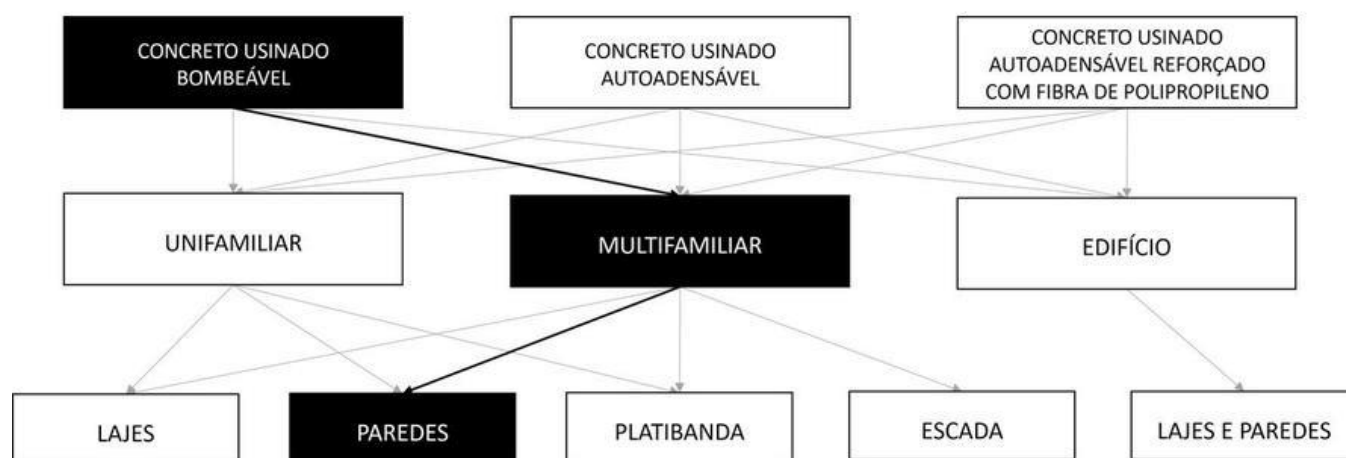
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
99435	CONCRETAGEM DE PAREDES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.005/02	10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,062
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,06
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,458
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,582
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,122
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,082
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,082

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de paredes de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das paredes da parte do edifício a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

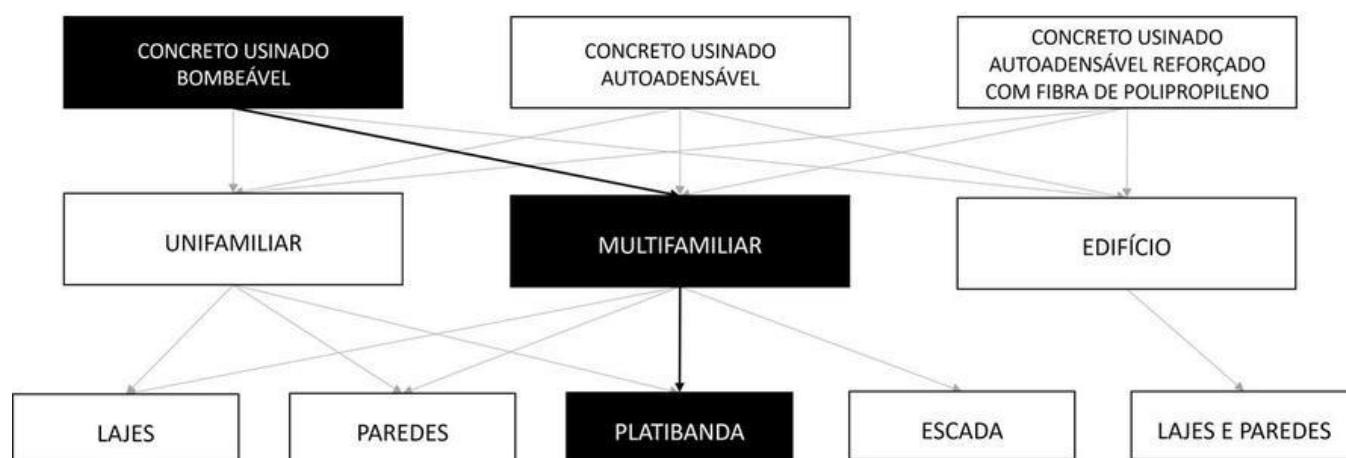
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
99436	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.006/02	10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,135
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,13
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,991
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,261
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,265
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,151
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,151

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de platibanda de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte do edifício a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

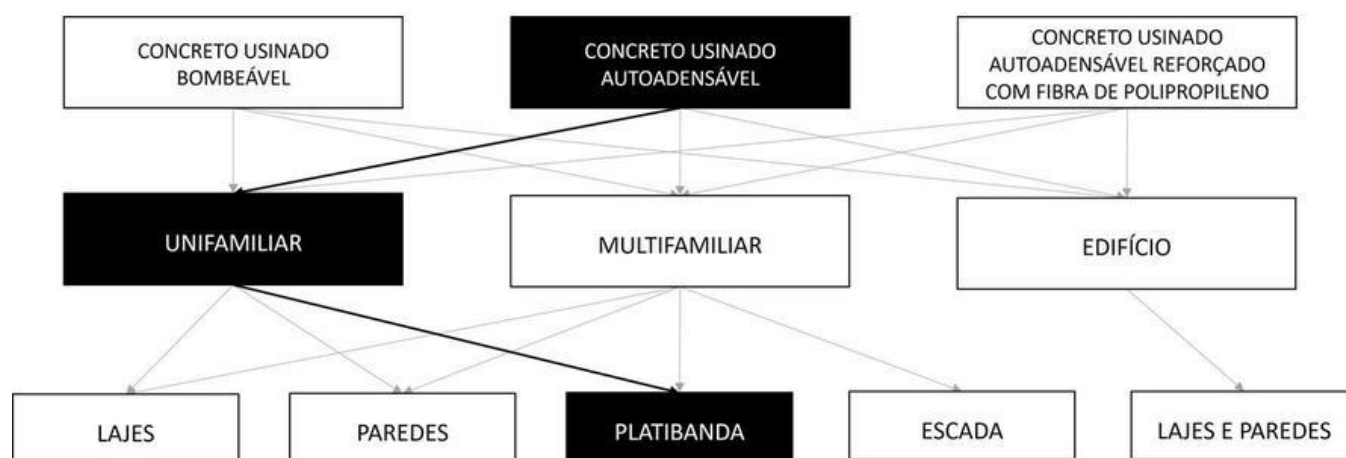
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
99437	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.009/02		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,229
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,534
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,153
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,151

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de platibanda de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte do edifício a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

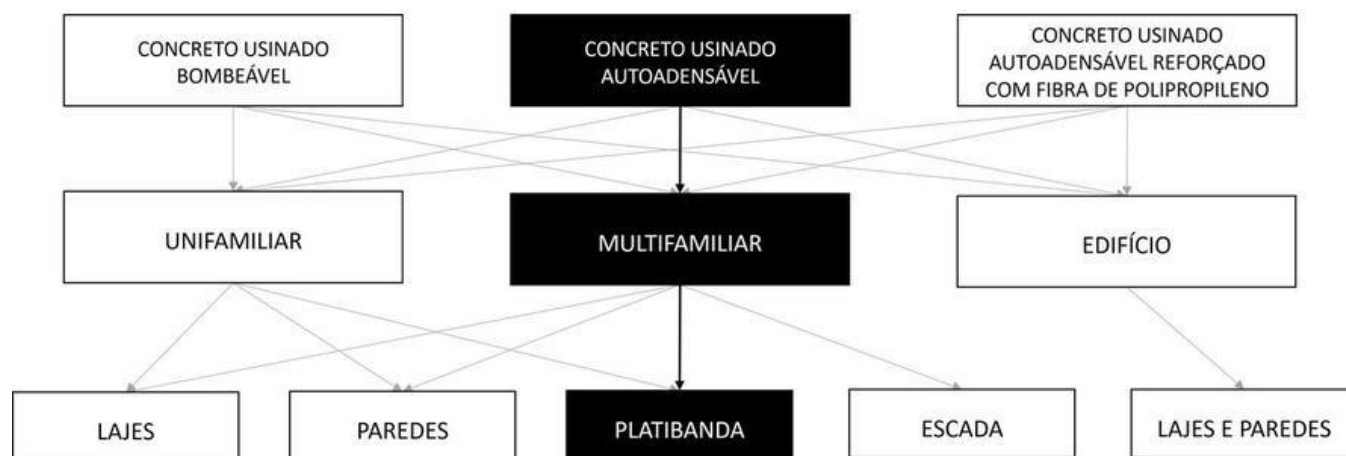
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
99438	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.010/02		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,294
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,686
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,196
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,151

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de platibanda de edificações unifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

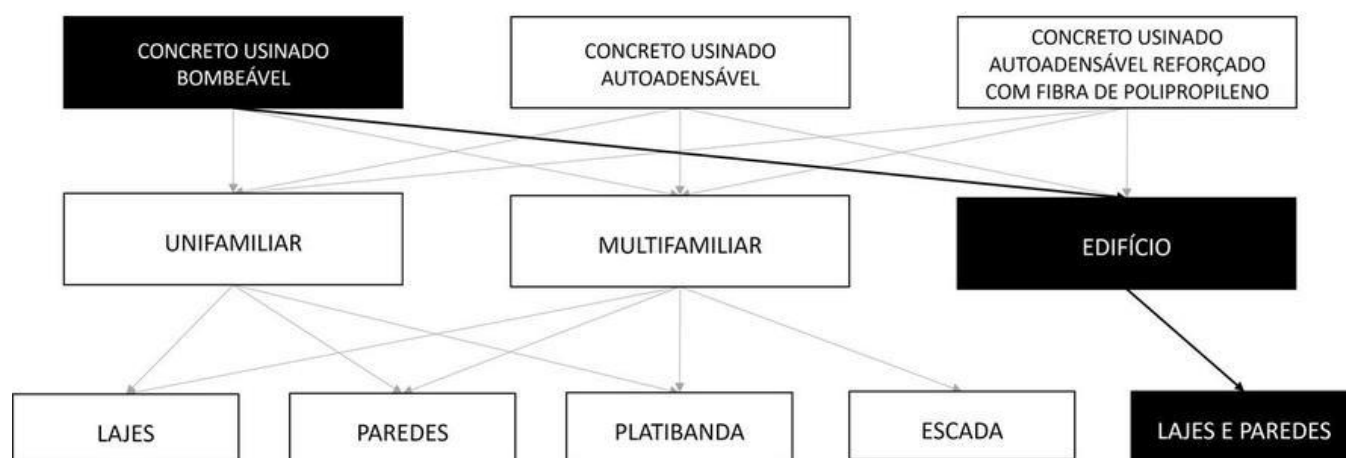
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
99439	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.011/02	10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,063
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,061
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,464
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,59
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,124
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,089
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,089

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

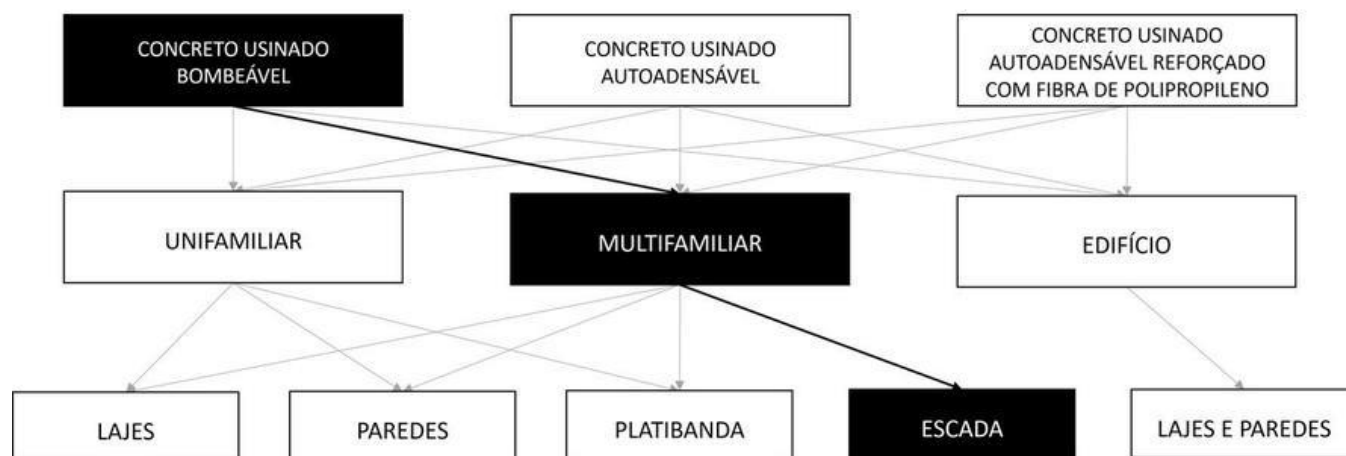
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
103183	CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.013/01		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,215
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,206
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,574
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,004
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,421
I	44535	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1,089
I	38408	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1,089

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 280 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump 20 ± 2 cm, início de pega = 2,5 horas, dimensão característica do agregado

graúdo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 – exclui serviço de bombeamento;

- Serviço de bombeamento do concreto (disponibilização da bomba), sem lançamento;
- Vibrador de imersão: utilizado no adensamento do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de escadas de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), espalhamento, adensamento (manuseio do vibrador) e acabamento do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do vibrador de imersão da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que está acontecendo a concretagem;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho (inicialização, finalização e intervalo para almoço).

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto e adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

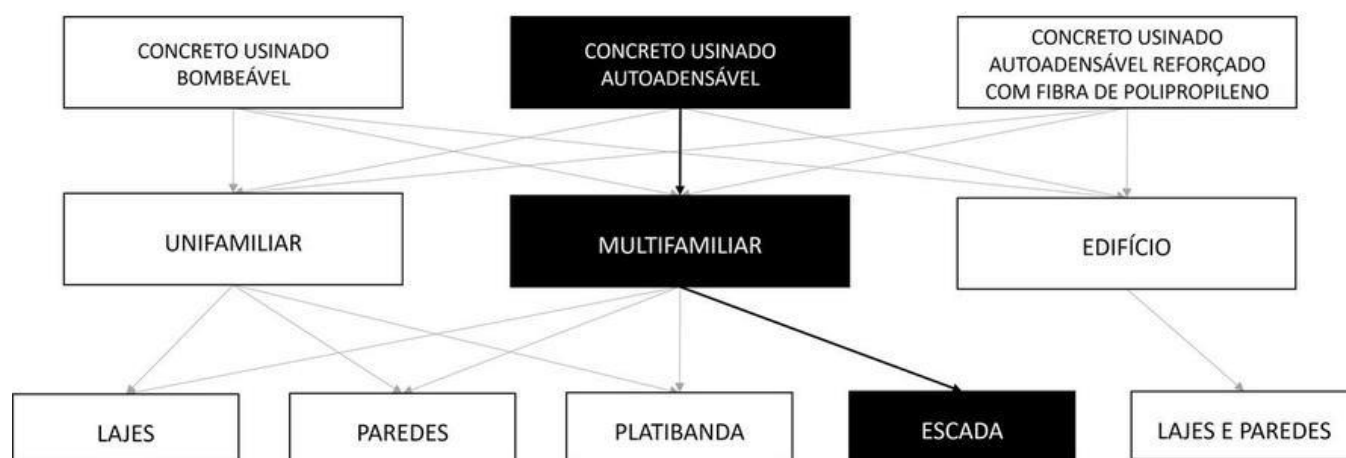
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Os serviços de lançamento, adensamento e acabamento estão contemplados na composição;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
103184	CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.014/01		10/2021	23/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,375
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,876
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,089

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de escadas de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

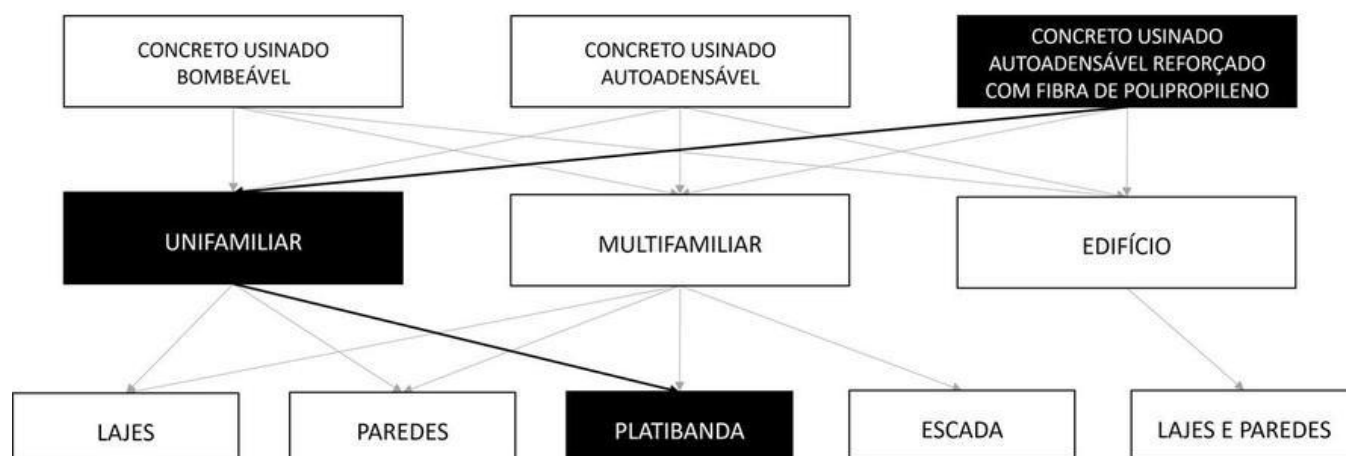
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
105537	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.009/03		09/2024	23/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,229
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,534
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,153
I	44787	MACROFIBRA POLIMERICA PARA CONCRETO ESTRUTURAL	KG	5,0
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,151

* O item INSUMO 44787 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba);
- Macrofibra de polipropileno para reforço do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de platibanda de edificações unifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Adicionar a fibra ao concreto do caminhão betoneira na proporção determinada pelo projetista estrutural e misturar por 2 minutos;
- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

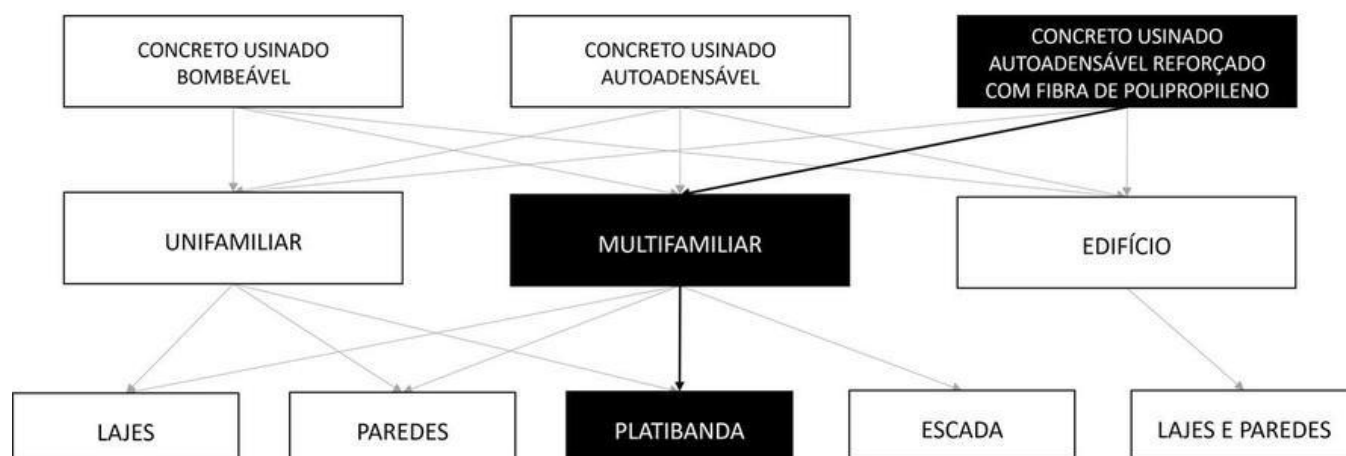
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
105538	CONCRETAGEM DE PLATIBANDA EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.010/03		09/2024	23/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,294
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,686
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,196
I	44787	MACROFIBRA POLIMERICA PARA CONCRETO ESTRUTURAL	KG	5,0
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,151

* O item INSUMO 44787 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba);
- Macrofibra de polipropileno para reforço do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de platibanda de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da platibanda da parte do edifício a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Adicionar a fibra ao concreto do caminhão betoneira na proporção determinada pelo projetista estrutural e misturar por 2 minutos;
- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

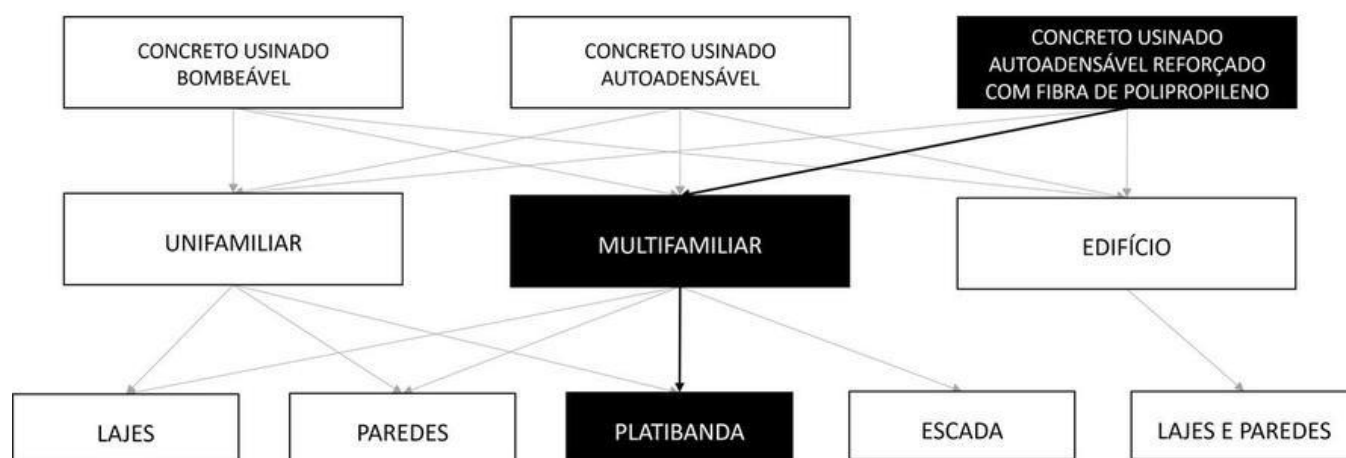
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
105539	CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDES E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.012/03		09/2024	23/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,415
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,119
I	44787	MACROFIBRA POLIMERICA PARA CONCRETO ESTRUTURAL	KG	5,0
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 15823)	M3	1,089

* O item INSUMO 44787 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado grão compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba);
- Macrofibra de polipropileno para reforço do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da parte da edificação a ser executada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Adicionar a fibra ao concreto do caminhão betoneira na proporção determinada pelo projetista estrutural e misturar por 2 minutos;
- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

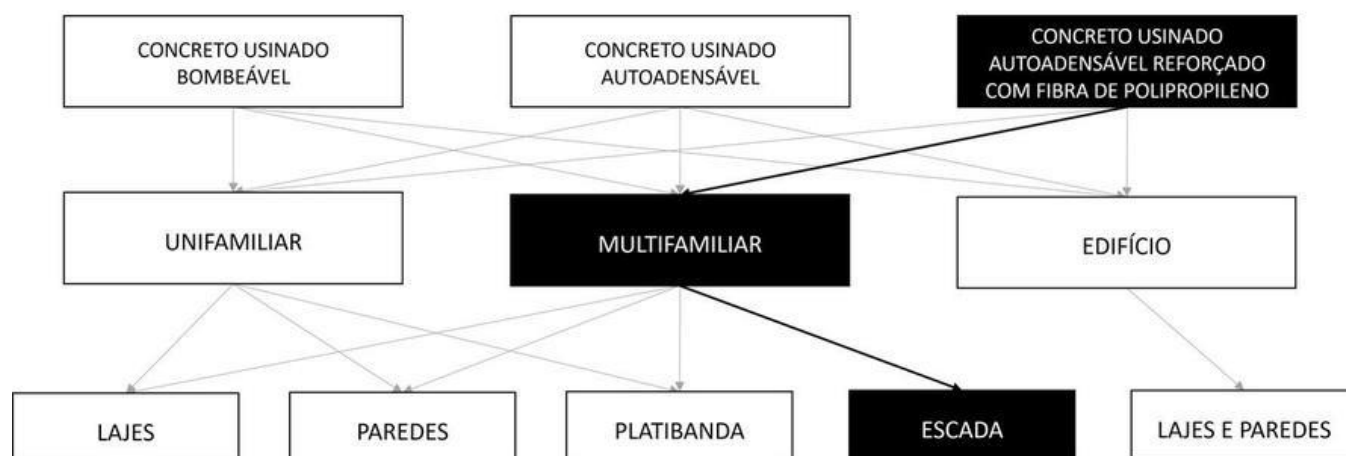
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.		
105540	CONCRETAGEM DE ESCADAS EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS COM CONCRETO USINADO AUTOADENSÁVEL REFORÇADO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2024	M3		
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.COPC.014/02		09/2024	23/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,375
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,876
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25
I	44787	MACROFIBRA POLIMERICA PARA CONCRETO ESTRUTURAL	KG	5,0
I	34872	CONCRETO AUTOADENSÁVEL (CAA) CLASSE DE RESISTENCIA C25, ESPALHAMENTO SF2, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 15823)	M3	1,089

* O item INSUMO 44787 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: responsável por controlar as fôrmas durante a concretagem;
- Pedreiro: responsável pelo lançamento e acabamento do concreto;
- Servente: auxílio ao pedreiro durante o lançamento e acabamento do concreto;
- Concreto usinado autoadensável, fck = 25 MPa, consumo mínimo de cimento = 320 kg/m³, fator água/cimento = 0,55, slump flow 75 ± 10 cm, início de pega = 3 horas, dimensão característica do agregado gráudo compatível com a espessura da parede e densidade de armaduras, de acordo com a ABNT NBR 16055 - inclui serviço de bombeamento (disponibilização da bomba);
- Macrofibra de polipropileno para reforço do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Esta composição deve ser utilizada para a concretagem de escadas de edifícios multifamiliares.
- Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem das escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos no lançamento (manuseio do mangote da bomba), execução de mestras e acabamento superficial do concreto.
- A composição contempla o transporte do concreto na região metropolitana, conforme ficha de especificação do insumo.

7. EXECUÇÃO

- Adicionar a fibra ao concreto do caminhão betoneira na proporção determinada pelo projetista estrutural e misturar por 2 minutos;
- Lançar o concreto autoadensável de forma a garantir que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (negativos de portas e janelas, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Antes do lançamento do concreto assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade, etc.) e do escoramento;
- Antes do lançamento, verificar se o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do cimento (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Esta composição foi criada para a situação de lançamento de concreto com bomba-lança, porém, por ter seu custo representativo, também é válida para a situação de lançamento com bomba estacionária.

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.