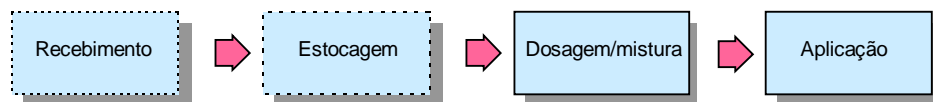


Análise dos Resultados			BR 054
Serviço	Alvenaria – juntas – ml; argamassa produzida em obra, sem projeto específico, areia dosada com padiola dosadora e/ou massa, argamassa aplicada com bisnaga/ desempenadeira estreita, juntas horizontais argamassa largura do bloco/tijolo, juntas verticais argamassadas.	Código: 11.06.2.1.1.2.1.0.	
Material	Cimento Portland composto com pozolana CP II-Z, 32	Código: 02.04.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	12 % 0,221 kg/ml
Indicadores Parciais	Variação do consumo de cimento por m ³ de argamassa produzida em relação ao de referência		1,25 %
	Variação da espessura média da junta horizontal em relação à de referência		6,55 %
	Variação da espessura média da junta vertical em relação à de referência		4,45 %

Valores de referência adotados – Justificativa

Consumo de referência 0,35m³/ m³, especificado pelo engenheiro da obra. Junta Horiz. = 2,0 cm. Esp. Junta Vert. = 1,3cm

Fluxograma do Processo



Observações

Na dosagem e mistura:

Coube a essa fase as perdas do cimento decorrente do consumo adicional deste, na dosagem da argamassa, da ordem de 1,25 %.

Considera-se, reduzida a perda da argamassa após mistura apesar de não ter sido quantificada, desde que após a mistura a argamassa é derramada diretamente no carro de mão convencional e transportada até o guincho para ser levada aos pavimentos. No pavimento, é derramada numa bandeja de madeirite, depois colocada com pá nas masseiras, que são distribuídas para os postos de serviço e ali colocadas em cavaletes móveis, portanto entende-se que as perdas da argamassa nesse processo são reduzidas.

Observações - continuação**Na aplicação**

Esta fase é responsável pela perda do cimento devido ao excesso do uso de argamassa proveniente da variação da espessura média da juntas tanto horizontal quanto vertical, 6,55 % e 4,45 %, respectivamente, o justifica o indicador global de perda do cimento nesse serviço.

A aplicação da argamassa é feita da maneira tradicional , com a utilização de colher de pedreiro.

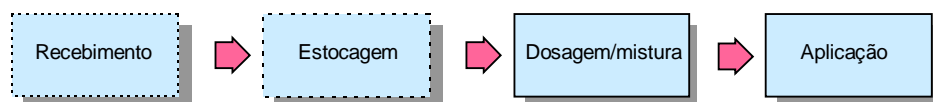
Vale salientar que não foi quantificada a argamassa de preenchimento dos vazios dos blocos nem a utilizada no preenchimento de rasgos na alvenaria, o que seguramente elevaria a perda do cimento da ordem de 0,05 % a 0,09 % consolidando o indicador global de perda encontrado para areia no serviço de alvenaria.

Análise dos Resultados			BR 062
Serviço	Alvenaria – juntas – ml; argamassa produzida em obra, sem projeto específico, areia dosada com padiola dosadora e/ou massa, argamassa aplicada com bisnaga/ desempenadeira estreita, juntas horizontais argamassa em toda largura do bloco/tijolo, juntas verticais argamassadas.	Código: 11.06.2.1.1.2.2.1.0.	
Material	Cimento Portland composto com pozolana CP II-Z, 32	Código: 02.04.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	7 %
			0,00198 m ³ /ml
Indicadores Parciais	Varição do consumo de cimento por m ³ de argamassa produzida em relação ao de referência	0,13 %	
	Varição da espessura média da junta horizontal em relação à de referência	3,15 %	
	Varição da espessura média da junta vertical em relação à de referência	3,45 %	

Valores de referência adotados – Justificativa

Consumo de referência 0,35m³/ m³ , especificado pelo engenheiro da obra. Junta Horiz. = 2,0 cm. Esp. Junta Vert. = 1,3cm

Fluxograma do Processo



Observações

Na dosagem e mistura:

Coube a essa fase as perdas do cimento decorrente do consumo adicional deste, na dosagem da argamassa, da ordem de 0,13 %.

Considera-se, reduzida a perda da argamassa após mistura apesar de não ter sido quantificada, desde que após a mistura a argamassa é derramada diretamente no carro de mão convencional e transportada até o guincho para ser levada aos pavimentos. No pavimento, é derramada numa bandeja de madeirite, depois colocada com pá nas masseiras, que são distribuídas para os postos de serviço e ali colocadas em cavaletes móveis, portanto entende-se que as perdas da argamassa nesse processo são reduzidas.

Observações - continuação

Na aplicação

Esta fase é responsável pela perda do cimento devido ao excesso do uso de argamassa proveniente da variação da espessura média da juntas tanto horizontal quanto vertical, 3,15 % e 3,45 %, respectivamente, o justifica o indicador global de perda do cimento nesse serviço.

A aplicação da argamassa é feita da maneira tradicional , com a utilização de colher de pedreiro.

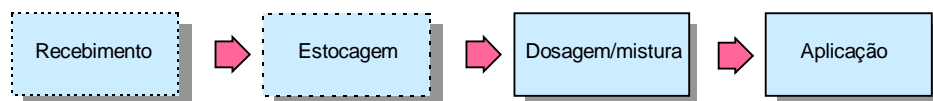
Vale salientar que não foi quantificada a argamassa de preenchimento dos vazios dos blocos nem a utilizada no preenchimento de rasgos na alvenaria, o que seguramente elevaria a perda do cimento da ordem de 0,05 % a 0,09 % consolidando o indicador global de perda encontrado para areia no serviço de alvenaria.

Análise dos Resultados			BR 063	
Serviço	Alvenaria-juntas-ml; argamassa produzida em obra; sem projeto específico; areia dosada com carrinho de mão; outra forma de aplicação; juntas horizontais preenchidas com argamassa em toda a largura do bloco/tijolo; juntas verticais totalmente preenchidas	Código: 11.06.2.2.2.2.1		
Material	Cimento Portland comum CP I, 32	Código: 02.01.02.00.00		
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	103 %	0,56 kg/ml
Indicadores Parciais	Variação do consumo de cimento por m3 de argamassa produzida em relação ao de referência		6,4 %	
	Variação da espessura média da junta horizontal em relação à de referência		10,7 %	
	Variação da espessura média da junta vertical em relação à de referência		14 %	

Valores de referência adotados – Justificativa

Consumo teórico = 241,50 kg/m³. Juntas horizontal de 1,5 cm e 1,0 cm na vertical, especificado pelo engenheiro de obra.

Fluxograma do Processo



Observações

Nesta obra foi acompanhada o cimento componente da argamassa de assentamento dos blocos cerâmicos no traço (1:8,3) + (1:3,8), argamassa de cimento e argamassa intermediária. Não foi possível medir a quantidade total de juntas na alvenaria pois este procedimento é muito trabalhoso. A solução adotada foi fazer o mesmo levantamento só que por amostragem em aproximadamente 30% das paredes executadas no período.

As quantidades de areia para a argamassa intermediária, e de argamassa intermediária para a argamassa definitiva não são exatas pois são medidas no carrinho-de-mão rasado e não em carrinhos dosadores. Isto gerou uma perda de cimento de 6,4% em relação ao calculado de acordo com o manual 3.

A variação da espessura média das juntas em relação às de referência explica aproximadamente 11,57% da perda total. Foram feitas medidas em ao menos 30% das paredes executadas no período de acompanhamento do serviço e ponderou-se os valores com relação à área executada.

O restante da perda 46,43% é devida a causas não quantificadas nesta obra, que serão comentadas a seguir. Como a argamassa que sai da betoneira é derramada no chão, colocada no carrinho com a pá, depois transportada pelo guincho até o pavimento e depositada novamente no chão ou, em poucos

Observações - continuação

casos, diretamente na masseira, pode-se deduzir que há perdas devidas ao manuseio excessivo do material até o momento da aplicação.

Observou-se que alguns pedreiros nem sempre recolhiam a argamassa que caía durante a aplicação.

Também não foi possível quantificar a argamassa que preenchia os vazios dos blocos na junta vertical.

Além disso uma parcela pequena de argamassa foi utilizada no preenchimento de rasgos na alvenaria, o que não foi quantificado, pois este serviço surgiu no final do período de observação.

Normalmente as juntas eram emparelhadas com o bloco (retirado o excesso lateral), com exceção de algumas paredes externas em que se observou que os pedreiros não tiveram este cuidado.

Em vários pontos, as juntas eram excessivamente grandes, especialmente quando se utilizava pedaços de tijolos e blocos. Os indicadores de variação das dimensões das juntas já contabilizam esta perda.

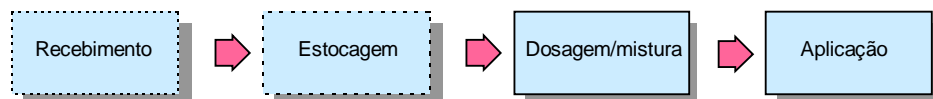
Não foram observadas perdas por argamassa produzida em excesso, já que o pedreiro era alertado para não solicitar argamassa que não fosse utilizar até o fim do expediente.

Análise dos Resultados				BR 081
Serviço	Alvenaria – juntas – ml; argamassa produzida em obra, sem projeto específico, areia dosada com padiola dosadora e/ou massa, argamassa aplicada com bisnaga/ desempenadeira estreita, juntas horizontais argamassa em toda largura do bloco/tijolo, juntas verticais argamassadas.		Código: 11.06.2.1.1.2.2.1.0.	
Material	Cimento Portland composto com pozolana CP II-Z, 32		Código: 02.04.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	15 %	0,00150 m³/ml
Indicadores Parciais	Variação do consumo de cimento por m3 de argamassa produzida em relação ao de referência			1,15 %
	Variação da espessura média da junta horizontal em relação à de referência			7,15 %
	Variação da espessura média da junta vertical em relação à de referência			5,45 %

Valores de referência adotados – Justificativa

Consumo de referência 0,35m³/ m³ , especificado pelo engenheiro da obra. Junta Horiz. = 2,0 cm. Esp. Junta Vert. = 1,3cm

Fluxograma do Processo



Observações

Na dosagem e mistura:

Coube a essa fase as perdas do cimento decorrente do consumo adicional deste, na dosagem da argamassa, da ordem de 1,15 %.

Considera-se, reduzida a perda da argamassa após mistura apesar de não ter sido quantificada, desde que após a mistura a argamassa é derramada diretamente no carro de mão convencional e transportada até o guincho para ser levada aos pavimentos. No pavimento, é derramada numa bandeja de madeirite, depois colocada com pá nas masseiras, que são distribuídas para os postos de serviço e ali colocadas em cavaletes móveis, portanto entende-se que as perdas da argamassa nesse processo são reduzidas.

Na aplicação

Esta fase é responsável pela perda do cimento devido ao excesso do uso de argamassa proveniente da variação da espessura média da juntas tanto horizontal quanto vertical, 7,15 % e 5,45 %, respectivamente, o justifica o indicador global de perda do cimento nesse serviço.

Observações - continuação

A aplicação da argamassa é feita da maneira tradicional , com a utilização de colher de pedreiro.

Vale salientar que não foi quantificada a argamassa de preenchimento dos vazios dos blocos nem a utilizada no preenchimento de rasgos na alvenaria, o que seguramente elevaria a perda do cimento da ordem de 0,05 % a 0,09 % consolidando o indicador global de perda encontrado para areia no serviço de alvenaria.