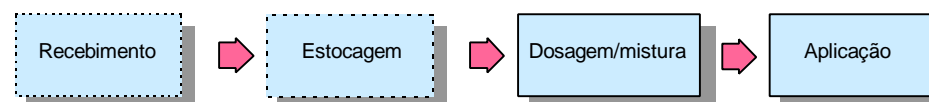


Análise dos Resultados			BR 016	
Serviço	Revestimento externo – massa única, argamassa produzida em obra, sem projeto específico dosada em carrinho de mão, com balancim sem anteparo.	Código:	32.06.2.2.2.0.0.0	
Material	Cimento Portland Composto com Filler – F, 32	Código:	02.05.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	134 %	6,67 kg/m²
Indicadores	Variação percentual do consumo de cimento por m ³ de argamassa produzida em relação ao de referência		5,38 %	
Parciais	Variação percentual da espessura média real do emboço/massa única em relação à de referência		60,4 %	

Valores de referência adotados – Justificativa

O valor de referência adotado foi 2,5 cm de espessura. O revestimento interno foi realizado em uma área de 4867 m².

Fluxograma do Processo



Observações

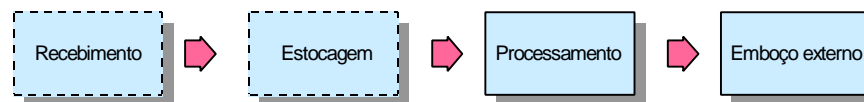
Nesta obra não se conseguiu fazer o controle do cimento pós estocagem diferenciando revestimento interno e externo, só conseguiu em relação ao serviço de chapisco e massa única. Por isso as perdas são as mesmas para massa única interna e externa.

Fatos constatados na obra, no decorrer do projeto, que possivelmente explique as causas das perdas:

- Perda na produção da argamassa:

Análise dos Resultados			BR 021
Serviço	Revestimento externo - emboço ou massa única, argamassa produzida em obra, sem projeto específico, areia dosada sem padiola dosadora ou dosada em massa, sem anteparo	Código: 32.06.2.2.2.0.0.0	
Material	Cimento Portland composto com escória CP II-E, 32	Código: 02.03.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	70 % 4,88 kg/m2
Indicadores Parciais	Variação percentual da espessura média do revestimento externo em relação à especificada.		60 %

Fluxograma do Processo



Observações

As análises relativas ao recebimento e estocagem do cimento são apresentadas em uma folha em separado, por serem válidas para explicar parte da perda não só no assentamento da alvenaria, mas também em outros serviços. Aqui se estará referindo apenas aos eventuais problemas no processamento e na aplicação do material no revestimento externo.

O controle de quantidade de material utilizado para cada serviço foi baseado no mapeamento das quantidades de cada tipo de argamassa produzida.

O revestimento foi executado somente na fachada frontal e uma parte da lateral (cerca de 20%), caracterizando então uma aplicação com um menor probabilidade de eventuais desvios de prumos em verticais distintas de fachada sem resultar em necessidade de maiores sobresspessura pois a área aplicada é estreita.

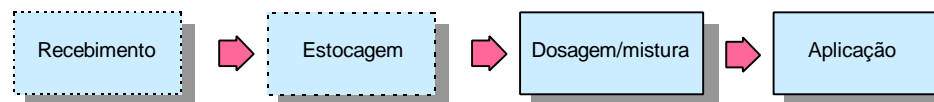
Grande parte da perda do material está relacionado ao aumento da espessura de revestimento em relação ao especificado. Uma outra parcela menor pode ser atribuída a eventuais problemas com

Análise dos Resultados			BR 022	
Serviço	Revestimento externo - emboço ou massa única, argamassa produzida em obra, sem projeto específico, padiola como equipamento dosador.	Código:	32.06.2.1.0.0.0	
Material	Cimento Portland pozolânico, CP IV, 32	Código:	02.07.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	164 %	11,33 kg/m²
Indicadores Parciais	Variação percentual do consumo de cimento por m ³ de argamassa produzida em relação ao de referência		-	
	Variação percentual da espessura média real do emboço/massa única em relação à de referência		-	
	Espessura média		-	

Valores de referência adotados - Justificativa

Foi considerado como valor de referência as espessuras médias de 2,5cm, conforme a NBR 7200. A área a ser revestida foi retirada dos projetos arquitetônicos.

Fluxograma do Processo



Observações

Como não foi possível a obtenção do indicador de espessura média do revestimento externo e a confiabilidade do acompanhamento dos destinos do cimento (por serviços) é contestável, este índice de perdas possui uma certa imprecisão.

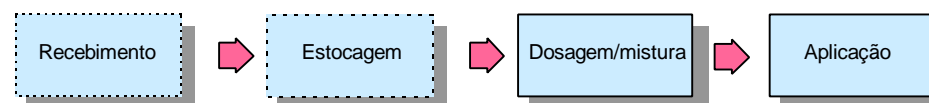
O levantamento foi realizado em toda a fachada e nas entradas de sacada.

Análise dos Resultados				BR 033
Serviço	Revestimento externo – emboço ou massa única; argamassa produzida em obra; com projeto específico; areia dosada de outra forma diferente de padiola dosadora; balancim sem anteparo		Código: 32.06.1.2.2.0.0.0	
Material	Cimento portland comum CP I, 32		Código: 02.01.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	30 %	5,07 kg/m²
Indicadores Parciais	Variação percentual do consumo de cimento por m3 de argamassa produzida em relação ao de referência			- 12,35%
	Variação percentual da espessura real média do revestimento externo			21,52%

Valor de referência adotado – Justificativa

Consumo=3,91 kg/m² - especificado pela empresa (= 156,30 kg/m³)

Fluxograma do Processo



Observações

A capacidade da betoneira só permitia que fosse misturado meio traço de cada vez, o que era viabilizado através do uso do saco de 25 kg de cimento. O filler estava disponível em sacos de 50 kg, quantidade necessária para um traço. Para se misturar meio traço o saco era rasgado e a quantidade utilizada era aproximada. Este fato, porém, parece não gerar perda de cimento neste serviço.

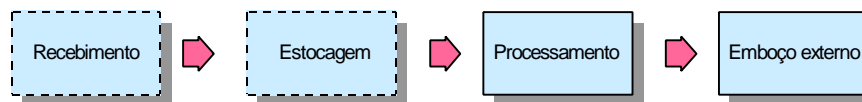
A areia não era medida com precisão, uma vez que a padiola não era rasada quando cheia (consumo

Análise dos Resultados				BR 042
Serviço	Rev. externo - emboço ou massa única, argamassa produzida em obra, com projeto específico alvenaria, areia dosada sem padiola dosadora, sem anteparo		Código: 32.06.2.2.1.0.0.0	
Material	Cimento Portland de alto forno CP III, 32		Código: 02.06.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	102 %	13,87 kg/m²
Indicadores	Variação da espessura média do revestimento externo em relação à especificada em projeto			88 %
Parciais	Desvio médio do prumo da estrutura			0,1 cm/m

Valores de referência adotados - Justificativa

Adotou-se o valor de referência padrão para a espessura do revestimento externo, ou seja, 2,5cm.

Fluxograma do Processo



Observações

Observou-se que o balancim não possuía anteparo, o que sugere um não reaproveitamento do material que caía. Verificou-se uma sobresspessura 88% superior à de referência (2,5mm). O restante da perda (14,3%) supõe-se dizer respeito às perdas diretas.

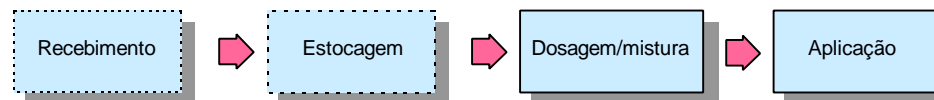
Ressalta-se que a análise das perdas compreende todo o revestimento de fachada deste edifício, incluindo panos cegos e com vãos.

Análise dos Resultados			BR 045	
Serviço	Revestimento externo - emboço ou massa única, argamassa produzida em obra, sem projeto específico, padiola com o equipamento dosador.	Código:	32.06.2.1.0.0.0	
Material	Cimento Portland pozolânico, CP IV, 32	Código:	02.07.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	36 %	7,96 kg/m²
Indicadores Parciais	Variação percentual do consumo de cimento por m ³ de argamassa produzida em relação ao de referência		-	
	Variação percentual da espessura média real do emboço/massa única em relação à de referência		8,8 %	
	Espessura média		e_{média} = 2,73 cm	

Valores de referência adotados - Justificativa

O valor de referência adotado para o cálculo dos indicadores de perda global foi a espessura de 0,025 m (NBR 7200)

Fluxograma do Processo



Observações

Devido a imprecisões no levantamento dos destinos do cimento (por serviço), podem haver distorções embutidas neste índice de perda.

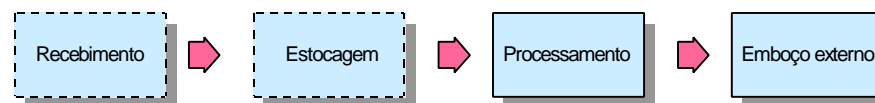
O cimento estava estocado de maneira correta, onde estava protegido de chuvas, em local seco, de fácil acesso que permitia inspeção e identificação do lote, altura máximas das pilhas menor ou igual a 10

Análise dos Resultados			BR 053
Serviço	Revestimento externo - emboço ou massa única, argamassa produzida em obra, sem projeto específico, areia dosada com padiola dosadora ou dosada em massa, sem anteparo	Código: 32.06.2.1.2.0.0.0	
Material	Cim. Portland composto c/ escória CP II-E, 32	Código: 02.03.02.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	- 11 % 3,39 kg/m²
Indicadores Parciais	Variação percentual da espessura média do revestimento externo em relação à especificada.		- 11,8 %
	Variação percentual do consumo de cimento por m³ de argamassa produzida em relação ao especificado (emboço externo)		- 6.2 %

Valores de referência adotados - Justificativa

2,5cm de espessura, valor de referência padrão haja visto que a obra não possuía projeto específico.

Fluxograma do Processo



Observações

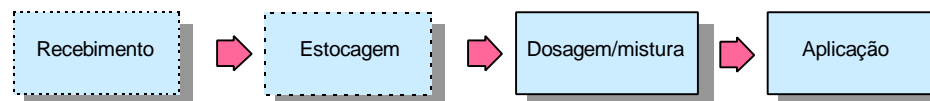
A fachada externa do edifício era constituída por duas regiões de características distintas, com áreas aproximadamente iguais. Uma delas refere-se às duas fachadas "cegas" (fachadas norte e sul), e a outra refere-se às fachadas laterais, constituídas por panos pequenos, onde não há um comprometimento muito grande da espessura do revestimento devido à falta de prumo de alvenaria (pois tais faces são subdivididas por linhas quase contínua de janelas).

Análise dos Resultados			BR 065	
Serviço	Revestimento externo – emboço ou massa única – argamassa produzida em obra, sem projeto específico, dosagem feita com padiola dosadora ou em massa, balancim com anteparo	Código: 32.06.2.1.1.0.0.0		
Material	Cimento Portland de Alto Forno CP III 32	Código 02.06.02.00.00		
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço pós-estocagem	12 %	5,86 kg/m2
Indicadores	Variação percentual do consumo de cimento por m3 de argamassa produzida em relação ao de referência			- %
Parciais	Variação percentual da espessura média real do emboço/massa única em relação à de referência			2,00%

Valores de referência adotados – Justificativa

Para CM/QS adotou-se o valor de referência padrão: 25 mm.

Fluxograma do Processo



Observações

Devido à dificuldade na coleta de dados referente ao emboço externo, a média da espessura do revestimento externo foi coletada e fornecida pelo engenheiro responsável pela obra durante a execução do serviço.