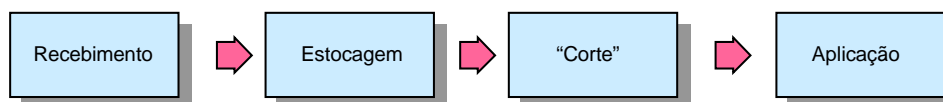


Análise dos Resultados			BR 022
Serviço	Revestimento cerâmico - piso interno; placas cerâmicas; com conferência da quantidade recebida	Código: 27.16.1.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 33 x 33 cm	Código: 16.13.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	78 %
Indicadores		Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida	0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas na parede		-
	Percentual de peças cortadas no piso		33,10 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

Foi considerado como valor de referência a área a ser revestida determinada em projeto arquitetônico, levando em consideração as modificações e detalhes realizados em obra.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

O levantamento foi realizado em todos os pavimentos para piso e parede, porém, predominando o piso.

Observou-se que a estocagem das placas cerâmicas ocorria de maneira correta, ou seja, com base de armazenamento plana, local protegido da chuva e nas mesmas pilhas haviam apenas um tipo de material e com as mesmas dimensões.

Observou-se que o local de estocagem ficava longe do guincho dificultando o transporte das placas uma vez que haviam estoques de outros materiais no trajeto.

Observou-se que não se entrega no posto de trabalho o número exato de peças necessárias para execução do serviço.

Não existem procedimentos documentados de execução do revestimento cerâmico, nem de controle e verificação da execução.

Infelizmente não avaliou o entulho que saiu da obra antes da data VF.

Nas paredes tem-se a existência de muitos dentes, necessitando consideráveis cortes de placas.

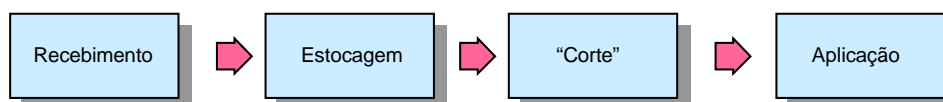
Pode-se justificar o índice global levantado pelo número de peças cortadas (indicador parcial), uma vez que devido às dimensões das peças, qualquer perda no corte é significativa.

Análise dos Resultados			BR 046	
Serviço	Revestimento cerâmico – placa cerâmica - piso interno; com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 30x30cm		Código: 16.15.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	8 %	12 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			9 %

Valores de referência adotados - Justificativa

Adotou-se como valor de referência CM/QS=11,11 placas/m2.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Quantidade paga = quantidade efetivamente recebida.

Não houve perda na estocagem.

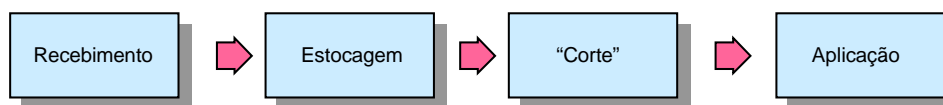
Foi utilizada Concrecola na fixação das placas cerâmicas.

Análise dos Resultados				BR 050
Serviço	Revestimento cerâmico - piso interno , placas cerâmicas, com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placas cerâmicas 20 x 20 cm		Código: 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	5 %	26,18 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			-
Parciais	Percentual de peças cortadas			-

#### Valores de referência adotados – Justificativa

Foram utilizados os valores constantes nas caixas dos materiais cerâmicos, ou seja, os valores especificados pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Esta obra consistia de uma licitação pública para a conclusão de uma antiga edificação da UFSM e o curto prazo para a conclusão era um fator decisivo nesta obra, gerando grande velocidade na execução dos serviços.

Devido às dimensões reduzidas das placas cerâmicas (tanto de piso como de parede) e os ambientes de formato retangular simples com a ausência de requadros, a execução tornou-se bastante simplificada, com a exceção de um balcão existente na cozinha e na área de serviço, executados em concreto e revestidos com placas cerâmicas, necessitando assim de uma grande quantidade de cortes das placas, gerando um maior índice de perdas.

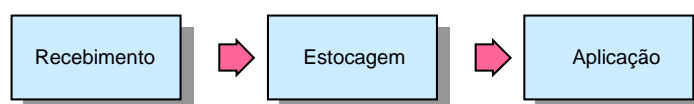
Com relação ao estoque, este era controlado pelo almoxarife que implantava um rigoroso controle de entrada e saída de materiais, bem como a transferência entre canteiros. O transporte das placas cerâmicas era realizado pelas escadas da edificação devido ao fato desta possuir um número reduzido de pavimentos.

Análise dos Resultados			BR 053	
Serviço	Revestimento cerâmico - piso internas, placas cerâmicas, com conferência de quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Peças cerâmicas 31,65 x31,65 cm		Código: 16.03.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	8 %	10,11 un/m²
Indicadores	Diferença entre a quantidade paga e a quantidade recebida			0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas: piso			31,88 %

## Valores de referência adotados - Justificativa

9,38 un/m<sup>2</sup>, utilizando a espessura de junta real ( 10mm ).

## Fluxograma do Processo



## Observações

A empresa possui a política de pagar apenas a quantidade recebida em obra. Para tal, mantém um almoxarife na obra que faz a conferência do material entregue. Em particular, no caso destas placas cerâmicas não houve diferença entre as quantidades solicitada e recebida e, por conseguinte, entre as quantidades paga e recebida.

Quanto à estocagem, não se evidenciou qualquer situação que pudesse provocar desperdício deste material. O transporte era feito em pequenas quantidades, com as placas acondicionadas na embalagem, diminuindo assim as probabilidades de haver quebras.

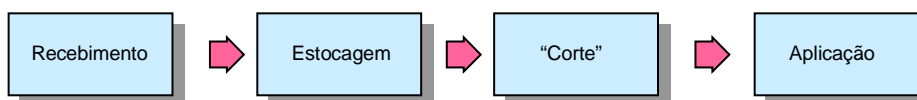
Apesar da porcentagem elevada de peças cortadas, o índice global de perda foi relativamente baixo quando comparado com as placas cerâmicas para revestimento de parede da mesma obra. Tal situação pode ser explicada pela diferença de espessuras das placas, o que teoricamente contribui para que haja menos desperdícios na hora do corte e manuseio em geral.

Análise dos Resultados			BR 068	
Serviço	Revestimento Cerâmico - piso interno, placas cerâmicas, com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placa Cerâmica 20x20 cm		Código: 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	12 %	27,78 un/m <sup>2</sup>
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0,0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			40,9 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

Como não havia projeto específico de revestimento cerâmico, os levantamentos foram realizados, de forma minuciosa, com base nos projetos arquitetônicos e estruturais.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Verificou-se nos recebimentos que não houve diferença entre a quantidade paga e recebida. Nas raras situações onde houve diferença, esta foi comunicada ao fornecedor e este imediatamente se encarregou de fazer a reposição.

Alguns empreiteiros quebravam as peças cerâmicas para utilizá-las como elemento definidor do espaço entre as peças.

O material chegava a obra e era levado através de carrinhos de mão para os pontos de estocagem. Do estoque seguia, também através dos carrinhos de mão, para os pavimentos, com a ajuda do elevador de carga.

Estes estoques nos pavimentos eram geralmente grandes o suficiente para fazer com que muitas caixas de revestimentos fossem quebradas por descuido e quedas.

Não havia projeto de paginação de revestimento cerâmico.

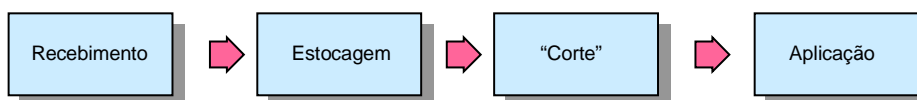
A falta de sincronismo das atividades fez com que muitas frentes de serviço de revestimento cerâmicos ficassem impossibilitadas de serem atacadas, já que o emboço, ou as instalações não estavam finalizadas.

Análise dos Resultados			BR 068	
Serviço	Revestimento Cerâmico - piso interno, placas cerâmicas, com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0	
Material	Placa Cerâmica 20x30 cm		Código: 16.08.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	35 %	19,54 un/m <sup>2</sup>
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0,0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			40,9 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

Como não havia projeto específico de revestimento cerâmico, os levantamentos foram realizados, de forma minuciosa, com base nos projetos arquitetônicos e estruturais.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Verificou-se nos recebimentos que não houve diferença entre a quantidade paga e recebida. Nas raras situações onde houve diferença, esta foi comunicada ao fornecedor e este imediatamente se encarregou de fazer a reposição.

Alguns empreiteiros quebravam as peças cerâmicas para utilizá-las como elemento definidor do espaço entre as peças.

O material chegava a obra e era levado através de carrinhos de mão para os pontos de estocagem. Do estoque seguia, também através dos carrinhos de mão, para os pavimentos, com a ajuda do elevador de carga.

Estes estoques nos pavimentos eram geralmente grandes o suficiente para fazer com que muitas caixas de revestimentos fossem quebradas por descuido e quedas.

Não havia projeto de paginação de revestimento cerâmico.

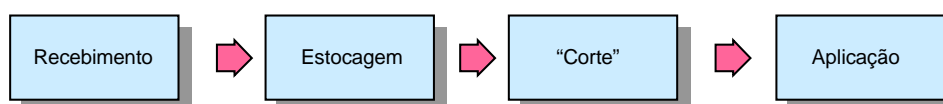
A falta de sincronismo das atividades fez com que muitas frentes de serviço de revestimento cerâmicos ficassem impossibilitadas de serem atacadas, já que o emboço, ou as instalações não estavam finalizadas.

Análise dos Resultados			BR 071	
Serviço	Revestimento cerâmico - piso internas, placas cerâmicas, com conferência de quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placas cerâmicas 33 x 33		Código: 16.13.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	13 %	10,15 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			-
Parciais	Percentual de peças cortadas			21,0 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

Utilizou-se para o cálculo de CM/QS as dimensões nominais da placa e 3mm de espessura de juntas

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Para este serviço, constatou-se nesta obra que os ambientes onde seriam colocados revestimentos cerâmicos de piso possuíam dimensões muito incompatíveis com a dimensão das placas cerâmicas, necessitando assim, de uma quantidade elevada de cortes nas placas cerâmicas

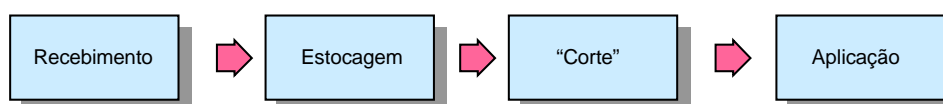
Notou-se também um grande descuido por parte do funcionário responsável pelos cortes nas placas, acarretando muitas quebras de placas cerâmicas.

Análise dos Resultados			BR 073	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 20x20cm		Código: 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	23 %	30,71 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			32,86 %

#### Valores de referência adotados – Justificativa

O valor de CM/QS foi o especificado pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Estas placas foram utilizadas no banheiro e na cozinha do pavimento de garagem.

De um modo geral não houve a preocupação de se utilizar os cortes de cerâmica em outro apartamento. As pontas eram tratadas como entulho. O restante do material foi doado para o condomínio. Houve descaso no empilhamento e estocagem do material.

Havia muitos recortes errados durante o serviço.

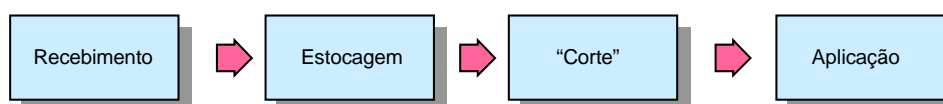


Análise dos Resultados			BR 073	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 20x20cm		Código: 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	23 %	30,83 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			88,59 %

#### Valores de referência adotados – Justificativa

O valor de CM/QS foi o especificado pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Estas placas foram utilizadas no piso dos banheiros da suite nos pavimentos tipo.

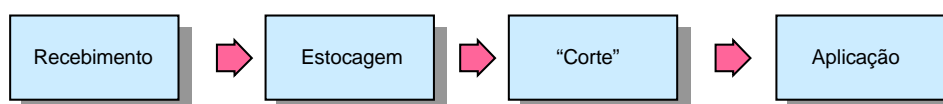
Neste caso também não houve a preocupação de se utilizar os cortes de cerâmica em outro apartamento principalmente se houvesse mudança de andar. As pontas eram tratadas como entulho.

Análise dos Resultados			BR 073	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 20x20cm		Código: 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	24 %	31,01 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0%
Parciais	Percentual de peças cortadas			39,02 %

#### Valores de referência adotados – Justificativa

O valor de CM/QS foi o especificado pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

Estas placas estavam presentes nas áreas comuns dos pavimentos tipo.

Teoricamente não deveria existir um percentual de peças cortadas tão grande, mas os recortes errados seguido da aplicação na diagonal provocaram um grande desperdício.

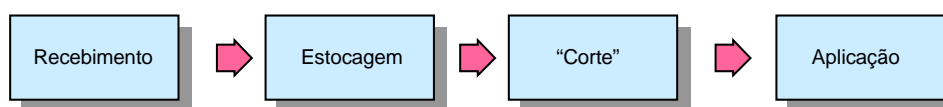
É importante lembrar que nesta obra o material é doado ao condomínio.

Análise dos Resultados			BR 073	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 20x30cm		Código: 16.15.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	19 %	13,25 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0 %
Parciais	Percentual de peças cortadas			49,85 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

O valor de CM/QS foi o especificado pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

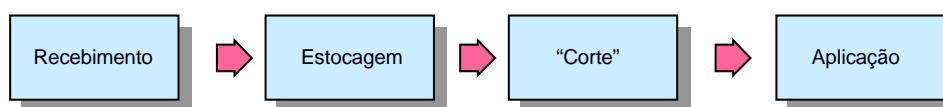
Esta placa cerâmica foi utilizada nos quartos, salas, varandas e corredor nos diversos pavimentos-tipo. Pode-se observar que apesar de ser uma grande área coberta com um mesmo tipo de cerâmica, a proximidade das paredes provocou uma grande quantidade de recortes.

Análise dos Resultados			BR 073	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placa cerâmica 30x30cm		Código: 16.15.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	26 %	13,97 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			0%
Parciais	Percentual de peças cortadas			38,73 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

O valor de CM/QS foi o especificado pelo fabricante.

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

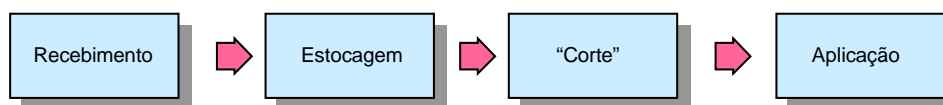
Esta placa cerâmica foi utilizada nos banheiros, áreas de serviço e cozinha nos diversos pavimentos-tipo. Pode-se observar que apesar de ser uma grande área coberta com um mesmo tipo de cerâmica a proximidade entre paredes provocou uma grande quantidade de recortes.

Análise dos Resultados			BR 086	
Serviço	Revestimento cerâmico piso interno – placas cerâmicas – com conferência da quantidade recebida		Código: 27.16.1.0.0.0.0.0	
Material	Placas cerâmicas 20 x 20		Código 16.06.00.00.00	
Indicador Global perdas/consumo		Por serviço	12 %	28,11 un/m2
Indicadores	Diferença percentual entre a quantidade paga e a recebida			2,22 %
Parciais	Percentual de peças cortadas - piso			60,86 %
	Percentual de peças cortadas - parede			30,23 %

#### Valores de referência adotados - Justificativa

Dimensões: nominal 20 x 20, real 19,5 x 19,5. Espessura de junta: teórica - 2 mm, real - 8 mm

#### Fluxograma do Processo



#### Observações

A empresa paga apenas o que solicita; neste caso, recebeu uma quantidade inferior ao pedido, causando uma diferença entre a quantidade paga e recebida.

○ material foi estocado adequadamente.

○ corte foi realizado no local de execução.

A execução das divisórias do banheiro coletivo em alvenaria revestida de placas cerâmicas causou um percentual considerável de cerâmicas cortadas, uma vez que as paredes a serem revestidas tinham dimensões bastante reduzidas. Além disso, observou-se que boa parte destes cortes foram executados apenas para coincidir a junta do piso com a da parede. Neste caso, poderia-se usar a cerâmica da parede numa dimensão menor (10 x 10) ou quem sabe executar as divisórias em outro material, como granito por exemplo.

Durante a aplicação notou-se nitidamente a falta de coordenação entre o revestimento cerâmico e os vãos dos ambientes nos quais foram aplicados. Este fato aliado ao não aproveitamento das peças cortadas, possivelmente são os responsáveis pelo índice global de perda deste material.