

ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO PARA TERRA-PALHA

MATTARAIA, Regina Angela,¹ ASCHAR, Maria Leticia²

RESUMO: A utilização da terra-palha como material de construção, largamente utilizada na Alemanha e Bélgica e Suíça, é praticamente desconhecida no Brasil. A importância deste material está na simplicidade de seu processo construtivo e utilização de materiais renováveis na natureza. Este trabalho tem como objetivo verificar o comportamento de argamassas de revestimento para a terra-palha. Devido à complexidade da argila, foram aplicadas vários tipos de argamassa e feito análise comparativa entre elas.

PALAVRAS CHAVE: Construções em terra, Terra-palha, Argamassas, Construções Rurais

ABSTRACT: The usage of straw-clay as building material, traditionally used in Germany, Belgium and Switzerland for centuries, is nearly unknown in Brazil. The importance of such material is in its construction process simplicity, and its usage of renewable organic material

This work aims to verify the cladding mortars behaviour over the straw earth. Due to the behaviour complexity of clay, were applied several kinds of mortar and has done comparative analysis among them.

KEYWORDS: Earth Construction; Earth Mortars, Straw-Clay; Rural Constructions

INTRODUÇÃO: Este experimento é parte de um trabalho desenvolvido pelo Grupo de Habitação da EESC-USP/UFSCar (GHab/USP-UFSCar)), em sua área de pesquisa e desenvolvimento de técnicas construtivas em terra e madeira de reflorestamento. A ampliação da atual sede do GHab foi projetada e executada em estrutura de madeira serrada, e vedação de blocos de terra-palha. Neste experimento, foram utilizados como vedação dois tipos de bloco de terra-palha: terra argilosa + feno coast-cross + água e terra argilosa + fibra de bananeira + água. Para garantir o desempenho dos painéis de vedação, tendo em vista a susceptibilidade da terra-palha à água, foram desenvolvidas argamassas para emboço e reboco que pudessem proteger o substrato da ação da água e de choque mecânicos.

MATERIAL E MÉTODOS: Utilizou-se dois tipos de terra na confecção das argamassas: Argila 1, proveniente de olaria de Rio Claro(SP) e Argila 2, proveniente de São Carlos(SP). A areia utilizada foi areia quartzosa, adquirida no comércio local e foram utilizados como estabilizadores fibra de bananeira, “Flor-da-cal” e cal Itau CH-III. Para a caracterização das terras e areia foram feitos ensaios de granulometria e sedimentação. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

¹ Arquiteta Mestranda, Dep.de Arquitetura-EESC-USP/USP - Profa. Univ.de Franca.SP-Arq. Membro GHab USP/UFSCar; Pç.7 de Setembro,191/82, S. Joaquim da Barra,SP-14600-000 Tel:(016)728.4585

² Arquiteta Mestranda, Universidade de Helsinki, Finlândia; Arq.Colaboradora GHab/ USP-UFSCar.Rua Arruda Botelho, 262, Tel/Fax. (011) 831-7782, 05466-000 - S.Paulo. SP-email Leticia@MANDIC.com.br

Confecção das argamassas: As argilas foram misturadas com água produzindo a essência que foi utilizada tanto para a confecção dos blocos quanto para a confecção das argamassas. Misturou-se à essência, areia e o estabilizador (fibra de bananeira picada ou cal) em betoneira de eixo vertical durante 10 minutos acrescentando água até obter a consistência desejada. **Aplicação das argamassas: Emboços:** Foram aplicados dois tipos de emboços variando o tipo de argila (Tabela 2), em duas camadas consecutivas com espessura média de 1 cm, utilizando desempenadeira de madeira e colher de pedreiro. O painel de fibra de bananeira não foi rebocado externamente para permitir a verificação do comportamento do emboço, isoladamente, frente às intempéries. **Rebocos:** foram aplicados quatro tipos de reboco variando o traço, tipo de estabilizador e argila (Tabela 4). Na face interna dos painéis foi utilizada a fibra de bananeira como estabilizador e na face externa utilizou-se dois tipos de cales. O reboco foi aplicado também em duas camadas consecutivas de espessura média de 5mm, com desempenadeira de aço e acabamento com esponja de nylon. O reboco interno foi aplicado dez dias após a aplicação do emboço e o reboco externo, dezessete dias após. Foram analisadas (de forma visual e tátil), nas argamassas em estado fresco, a trabalhabilidade e a aderência ao substrato; no estado endurecido foram analisados a resistência à abrasão, resistência ao choque mecânico, impermeabilidade à água de chuva e a aderência final ao substrato.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Emboço: Os emboços em estado fresco mostraram-se de difícil aderência à base e sua trabalhabilidade dificultada pelo uso da areia grossa como agregado. Na primeira semana após a aplicação o emboço interno do painel de fibra de bananeira apresentou-se quebradiço devido à má compactação dos blocos e à espessura das fibras; por este motivo foi feita uma correção com argila e feno na face externa inferior deste painel, num trecho de 0.80 cm² antes da aplicação do emboço. Esta correção impermeabilizou esta parte do substrato e desta forma, as águas de chuva, não atingem o substrato, diferentemente da parte superior, não corrigida, onde o substrato apresenta manchas de umidade. Este painel não foi rebocado externamente e podemos observar a pouca aderência do emboço ao substrato bem como sua baixa resistência à abrasão, à choques e baixa impermeabilidade. Os emboços não apresentaram fissuras. **Reboco:** O reboco estabilizado com fibras, aplicado internamente apresentou excelentes trabalhabilidade e aderência no estado fresco. No estado endurecido mostrou-se friável e pouco resistente à choques mecânicos nos primeiros dias, aumentando a resistência à abrasão e á choques lentamente. Após 120 dias ainda não apresentava estabilização suficiente. O reboco externo, estabilizado com as duas cales, apresentou-se muito friável no primeiro mês, aumentando sua resistência à abrasão, à choques e sua impermeabilidade após 60 dias e continuando um processo lento de estabilização. Três painéis tiveram seus rebocos refeitos na parte inferior pois, durante sua aplicação houve incidência de chuvas fortes desagregando a argamassa. Estes painéis foram corrigidos com o mesmo reboco aplicado anteriormente apresentando, boa aderência ao reboco anterior e o mesmo processo de estabilização verificado nos rebocos anteriores. Todos os painéis rebocados apresentaram fissuras mapeadas. Estas fissuras foram devidas à retração da argila e cal e também ao excesso de alisamento do reboco. A variação das cales e dos traços parece não influir na qualidade dos rebocos.

CONCLUSÕES: Observa-se que a maior ou menor rigidez do substrato é fator fundamental para o bom desempenho do revestimento. Além disto é necessário, como sugere Volhard (1995), a aplicação de uma camada da essência de argila sobre o substrato antes da aplicação dos revestimentos, camada esta que atua como impermeabilizante do substrato como comprovado no painel de fibra de bananeira que após a correção do substrato não apresentou manchas de umidade na área corrigida o mesmo não ocorrendo nas área não corrigida. A utilização de fibras apesar de impedir o aparecimento de fissuras devido à retração da argila, retarda sua estabilização. Os rebocos estabilizados com as cales possuem propriedades (estanqueidade, resistência à abrasão e à choques) superiores aos de fibras, parecendo não haver influência da variação dos tipos de cales ou tipos de argilas utilizadas nos diversos revestimentos. Outra observação relevante é relativa à má aplicação dos revestimentos que ocasiona patologias como fissuras (devido ao excesso de desempenamento) e desprendimento (devido à camadas muito finas de reboco).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

VOLHARD, F. **Leichtlehmbau, alter Baustoff - neue Technik**. C.F. Müller, Karlsruhe, 1995

HOUBEN, H.; GUILLAUD, H. **Traité de construction en terre Parenthèses**, Marseille, 1989

TABELAS:

	Argila 1 (%)	Argila 2 (%)
Areia	26	22
Silte	23	20
Argila	51	58

Tab.1 - Granulometria da Argila

	argila 1 (essência)	argila 2 (essência)	areia grossa	areia média	fibra
Emboço 1	1		3	1	0,5
Emboço 2		1	3	1	0,5

Tab.2 Traços dos emboços (em volume)

	argila 1 (essência)	argila 2 (essência)	areia fina	areia média	Fibra	Cal	Flor da Cal
Reboco 1	1		1,5		0,5		
Reboco 2		4	3			2	
Reboco 3		4	3				2
Reboco 4		2		2		0,5	

Tab.3 Traços dos rebocos (em volume)

FIGURAS:



Aplicação do emboço interno



Correção dos painéis a



Rebocos internos



Infiltração de água