



TIJOLO ECOLÓGICO DE APARAS DE COURO RECONSTITUÍDO

Evelise da S. Silveira¹; Vitória P. de Mattos¹; Christian Valério²; Fernanda Borges²; Glademir Alvarenga²

¹ alunos de curso técnico em química do Colégio Dom Feliciano, Gravataí –RS

² professor(a) orientador(a) de curso técnico em química do Colégio Dom Feliciano, Gravataí –RS

colégio
Dom Feliciano

INTRODUÇÃO

Couro reconstituído, também conhecido por reouro, é um produto fabricado a partir de fibras de couro descartadas nos curtumes, que são unidas através da prensagem com aglutinantes apropriados (Portal Moveleiro, 2015). Essa matéria-prima é utilizada por diversos tipos de empresas, dentre elas podemos citar, empresas calçadistas, que possuem um consumo mais relevante desse material, além de fábricas de móveis e ainda artesões. O resíduo gerado por essas atividades ainda não possui alternativa de reaproveitamento, sendo enviado aos aterros industriais. Esse procedimento de descarte é de alto custo e bastante burocrático, impactando consideravelmente a rotina de empresas de pequeno porte especialmente. Esses fatos justificam a busca por alternativas de reaproveitamento desse material, que além disso, apresenta alto potencial poluidor. O principal objetivo desta pesquisa foi desenvolver um tijolo ecológico reaproveitando este material.

MATERIAIS E MÉTODOS

As aparas de couro reconstituído foram moídas para formar um farelo de maneira a garantir melhor padronização do tamanho do material. Para fins de testes preliminares a respeito da escolha do aglutinante usado, esse farelo foi unido com uma resina de poliuretano vegetal fabricado a partir do óleo de mamona. A argila foi também avaliada como aglutinante do farelo de aparas de couro reconstituído (FACR) e apresentou um desempenho adequado por permitir que se formasse uma massa de fácil modelagem. É relevante citar que se percebeu a necessidade de que o farelo fosse adicionado a argila levemente úmido pra que o mesmo não absorvesse a água da argila, gerando como fissuras no material acabado. A argila e FACR foram pesados separadamente e em seguida misturados para formar uma pasta homogênea que foi modelada e seca em estufa por 1 hora. A secagem foi lenta para que a água contida no tijolo fosse removida sem geram rachaduras no tijolo. Depois da remoção da água livre, o tijolo foi assado a 400° C por mais 1 hora. A metodologia previu a produção de tijolos com diferentes proporções de FACR (5, 10% e 25% (m/m)). Os protótipos produzidos com 5% e 10% de FACR foram submetidos a análises de absorção de água, resistência a pressão mecânica e calor.

Afim de verificar a presença de cromo nas aparas de couro reconstituído foram realizadas análises qualitativas com o material previamente dissolvidas em ácido sulfúrico concentrado.

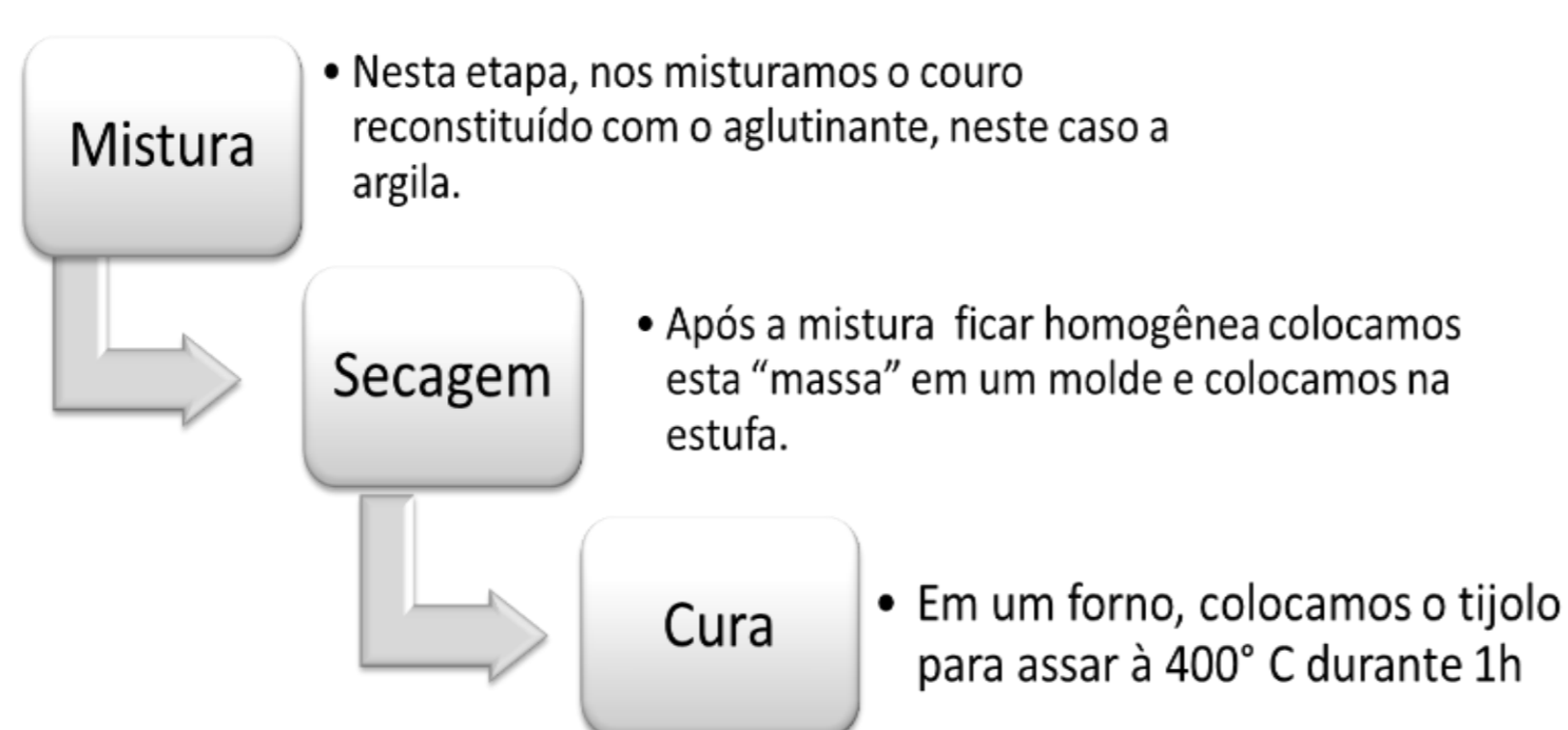


Figura 1. Diagrama de blocos da metodologia utilizada na produção dos tijolos com aparas de couro reconstituído.



Figura 2. Protótipos de tijolos de argila e farelo de couro reconstituído.

RESULTADOS E DICUSSÕES

O aglutinante inicialmente testado, resina de poliuretano a base de óleo vegetal de mamona, não foi capaz de produzir uma massa modelável que permitisse a produção de tijolos para construção civil. A argila, segundo aglutinante avaliado, apresentou desempenho satisfatório para produção dos protótipos.

O protótipo com 25% de FACR não apresentou aspecto adequado, devido ao grande volume de carga utilizada, o que resultou em baixa resistência mecânica. Os protótipos com 5% e 10% de FACR foram submetidos a testes de absorção de água, resistência mecânica e resistência ao calor. Para análise da capacidade de absorção de água, os protótipos foram submergidos em água e deixados em repouso por 1 hora. O protótipo 10 % apresentou menor absorção de água, como pode ser observado na tabela 1, esse fenômeno é explicado possivelmente pelo fato de que o FACR tem menor capacidade de absorver água do que a argila, que é um material bastante poroso e que forma capilares na sua estrutura quando seco. O protótipo que apresentou melhor desempenho no teste de resistência a pressão mecânica foi o que continha 10% (m/m) de FACR, enquanto o que apresentou melhor desempenho na análise de resistência ao calor foi o que continha 5% (m/m) de FACR, conforme pode ser observado na tabela 2. Não foi identificada presença de cromo nas análises qualitativas realizadas em aparas de couro previamente digeridas, o que permitiria a utilização desse material como carga para produção de tijolos. O mesmo foi concluído por VALENTE et al. (1999).

Tabela 1. Absorção de água pelos protótipos de 5 e 10% (m/m).

Proporção de farelo de aparas de couro reconstituído na massa base do tijolo.	Massa do tijolo antes da imersão (gramas).	Massa do tijolo após da imersão (gramas).	Aumento de massa percentual (%)
10% (m/m)	180	185	2,7
5% (m/m)	177	185	4,5

Tabela 2. Resultados de desempenho dos protótipos elaborados.

Proporção de farelo de aparas de couro reconstituído na massa base do tijolo.	Teste de resistência à pressão mecânica (tonelada).	Teste de resistência ao calor do protótipo acabado. Tempo no qual o tijolo permaneceu a 400°C sem sofrer danos aparentes (minutos).
10% (m/m)	1,5	35
5% (m/m)	1,0	45

CONCLUSÕES

É possível concluir que serão necessárias novas análises, bem como a produção de novos protótipos, para se definir de fato a proporção ideal de aparas de couro reconstituído na massa base de produção do tijolo, porém é possível afirmar que trata-se de um produto viável de ser desenvolvido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Portal Moveleiro Disponível em: <http://www.portalmoveleiro.com.br/>. Acesso em: 01 set. 2015.

VALENTE, A. R., PIRES, M. J., AGUIAR, J. L., TAVARES, T., FERREIRA, M. J. Incorporação de resíduos da indústria do calçado em produtos cerâmicos de construção CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE A QUALIDADE DO AMBIENTE, 6, Lisboa, 1999 - "Actas da 6.ª Conferência Nacional sobre a Qualidade do Ambiente". Lisboa : Universidade Nova de Lisboa, 1999. vol. 3, p. 261-269.