

Capítulo 13

TESTES INICIAIS COM SEIVA DE PALMA (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) E RESINA DE ESPONJINHA (*Albizia lebeck* (L.) Benth.) NA ELABORAÇÃO DA TINTA DE TERRA

Adriana de Fátima Meira Vital

Aline de Carvalho Silva

Diogo dos Santos Oliveira

Francisco Laíres Cavalcante

Jessica Micaele Mota de Araújo

Resumo: O solo é matéria-prima para a confecção da tinta de terra (geotinta), ecotecnologia de elevado valor social e cultural, que vem ganhando espaço na proposta de bioconstrução e permacultura. Para obtenção da geotinta, usa-se apenas solo e água, adicionando-se cola branca como aglutinante; todavia, no cenário da bioconstrução, a substituição da cola por um aglutinante vegetal agregaria valor ao produto, pela busca atual do mercado consumidor por produtos biodegradáveis. A pesquisa objetivou avaliar a influência de componentes vegetais (seiva e resina) na composição da geotinta, como atrativo para o mercado da construção e artesanato sustentáveis. Utilizou-se a resina produzida pela leguminosa esponjinha (*Albizia lebeck* L. (Benth.) e a seiva da palma (*Opuntia ficus indica* (L.) Mill.), plantas exóticas, mas adaptadas ao Semiárido nordestino. O material foi dissolvido em água e adicionado à diferentes amostras de solo colorido,

previamente destorroadas e peneiradas. A geotinta foi aplicada em peças de cerâmica e telas de algodão. Resultados preliminares foram considerados satisfatórios, indicando a possibilidade de uso do material em substituição à cola, pois a pintura não descascou nem houve formação de bolhas ou rachaduras, contudo, futuras pesquisas deverão dar continuidade a proposta em pauta.

Palavras-chave: Aglutinante vegetal, bioconstrução, geotinta.

INITIAL TESTS WITH PALM SAP (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) AND RESIN OF ESPONJINHA (*Albizia lebbek* (L.) Benth) ON SOIL INK PREPARATION

Abstract: Soil is a raw material for making 'geotinta', an eco-technology of high social and cultural value, which has been gaining ground in the proposal for bio-construction and permaculture. To obtain the geotinta, only soil and water are used, adding white glue as binder; However, in the bio-construction scenario, replacing the glue with a vegetable binder would add value to the product, due to the current consumer market for biodegradable products. The objective of this research was to evaluate the influence of plant components (sap and resin) on the composition of the geotinta, as attractive to the sustainable construction and handicraft market. The resin used was produced by the 'esponjinha' (*Albizia lebbek* (L.) Benth.) and palm sap (*Opuntia ficus indica* (L.) Mill.), Exotic plants, but adapted to the Northeastern semiarid. The material was dissolved in water and added to different colored soil samples previously destorroadas and sieved. The geotinta was applied to ceramic pieces and cotton fabrics. preliminary results were satisfactory, indicating the possibility of using material in substitution glue, because the paint peeled nor was formation of bubbles or cracks, however, future research should continue the proposal.

Keywords: Vegetable binder, bioconstrução, geotinta.

Introdução

O solo é um verdadeiro mosaico de cores, texturas, estruturas e consistências, cujas funções múltiplas; sustentam a vida. Dentre as diversas características morfológicas do solo, a cor é a de mais fácil visualização e identificação. Esta característica informa, por exemplo, a presença de material orgânico, óxidos de ferro, quartzo e as condições de drenagem (LEPSCH, 2007). Já a textura, diz respeito a presença de partículas de tamanhos diferentes: frações granulométricas ou frações texturais, cuja estimativa aponta o percentual de areia, silte e argila presentes e que são importantes na tomada de decisão sobre o uso e manejo deste recurso ambiental (LEMON; SANTOS, 2001). Essas características são relevantes também quando se pensa o uso não agrícola do solo, como a confecção de louça de barro e a tinta de terra.

Usar o solo como recurso gerador de arte, através da pintura com tinta de terra, é possibilitar o diálogo sobre as questões que lhe são próprias, disseminando práticas sustentáveis de uso e manejo na tentativa de popularizar o conhecimento desse recurso natural, além de proporcionar alternativa de renda (CARVALHO, 2007, CAPECHE, 2010; SILVA, 2013).

A tinta de terra, conhecida como geotinta, é uma ecotecnologia social de baixo custo e impacto ambiental mínimo, que compreende produtos, técnicas e metodologias que visam a transformação social, favorecendo a organização das comunidades, desenvolvendo a criati-vidade e ocasionando a melhoria da autoestima dos envolvidos, além de proporcionar alternativa de renda, inserindo-se na proposta da permacultura e bioconstrução (GOMY et al., 2008).

O processo que utiliza apenas solo, água e cola branca pode ter valor agregado pela substituição do aglutinante químico (cola) por material de origem vegetal, pois é notório que a utilização de materiais ecologicamente corretos, que contribuem para uma construção sustentável ao invés de produtos convencionais, têm a vantagem de representar economia de tempo, de água e de dinheiro, além de atender a demanda do mercado, cada vez mais exigente no

questo sustentabilidade.

Aglutinantes são substâncias que, quando adicionadas aos pigmentos, formam liga, como as ceras, a clara do ovo, as gomas, as resinas e os exsudatos vegetais.

A esponjinha (*Albizia lebeck (L.) Benth*) adaptada a região Nordeste, normalmente empregada na arborização urbana. Esta espécie produz resina amarelada que apresenta propriedades semelhantes à goma arábica e pode ser aproveitada para fins de envernizamento e aglutinantes de tintas ecológicas (SERRANO, 2000; LORENZI, 2002).

Originária do México, a palma forrageira (*puntia ficus-indica (L.) Mill*) (Cactaceae), foi disseminada na região nordestina, onde tem se destacado como planta forrageira ideal para mitigar os efeitos do baixo rendimento da pecuária no semiárido (SOUZA et al., 2008). A palma produz seiva que pode ser aproveitada como aglutinantes e impermeabilizantes naturais para a confecção da tinta de terra.

Diante do exposto o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a influência da seiva palma e da resina de esponjinha na composição e utilização da geotinta em peças de barro e telas de algodão.

Material e métodos

As matérias-primas utilizadas neste estudo, a esponjinha (*A. Lebeck*) e a palma forrageira (*O. ficus-indica*) foram provenientes do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA – Sumé PB).

O material vegetal de esponjinha e palma foi coletado e encami-nhado ao Laboratório de Solo do CDSA. A palma foi descascada e submersa em água (100 gramas para 1 litro) e a resina de esponjinha, coletada em forma sólida, foi colocada para dissolver em água, na proporção de 100 gramas do material para 1 litro de água. Com o material vegetal preparado, obteve-se uma substância

homogênea, a semelhança de uma cola, que pôde ser usada como aglutinante para a produção da tinta de terra (Figura 1).

Os solos utilizados foram provenientes do Ateliê da Geotinta (CDSA-UFCG), tendo sido coletados em comunidades rurais de Sumé e Serra Branca e no município de Baía da Traição, no estado da Paraíba. As amostras foram destorroadas e peneiradas no YODDER, procedimento que se seguiu a etiquetagem após a caracterização da cor, como a seguir: Solo 01: Serra Branca (2.5 YR 5/2) (Grayish Brown); Solo 02: Sumé (7.5YR 4/4) (Brown) e Solo 03: Falésia (10YR 7/3) (Yellow).

Para o preparo da tinta foram utilizados 10 g de solo, 5 ml do aglutinante vegetal e 10 ml de água, na proporção da 2:1:2 (m: v: v). Com a geotinta pronta, passou-se para a atividade artesanal de pintura sobre peças de barro (telhas), tendo a pintura sido aplicadas em quatro demãos de tinta com pincel de pelo número 10, sempre se trabalhando na vertical. As peças foram postas para secar em ambiente protegido.



A



B

Figura 1: Cladódio de *O. ficus indica* (palma) e bloco de resina de *A. Lebeck* (esponjinha) para retirada do aglutinante.

Resultados e discussão

A seiva e a resina, extraídas respectivamente de *O. ficus-indica* e de *A. lebeck*, apresentaram desempenho satisfatório na confecção da geotinta, com boa consistência e aderência ao material testado (barro), sem alteração na cor final do solo, como observado por Si

et al. (2012) que estudaram diversas cores de terra no preparo de tintas que foram utilizadas em paredes. Os resultados revelaram que a tinta obtida apresentou características similares as observadas nas tintas industrializadas, como capacidade de cobertura, fixação da cor, secagem relativamente rápida e boa aderência à parede.

Não foi observada deformidade, nem emboloramento ou ranhuras nas peças em que foram utilizadas a geotinta produzida neste estudo, enquanto secavam. Observação similar foi registrada por Vital (2011) em trabalhos realizados com diferentes materiais (telhas, pedras, paredes), pintados com geotinta preparada com cola branca onde não observou alteração na cor do solo nem deformidades na pintura final de peças.

Ao final da secagem, após um período de 24 horas, observou-se que as peças pintadas com a tinta que utilizou a resina como aglutinante apresentaram descascamento e aquelas pintadas com a tinta que utilizou a palma em sua composição apresentaram desbotamento.

Embora a temática ainda seja escassa na literatura, Silveira et al (2012) produziu tinta ecológica à base terra e concluiu que esta mostra-se viável, possibilitando sua produção manual e utilização na construção civil diminuindo os impactos ambientais e os riscos à saúde humana.

Considerações finais

Os resultados preliminares indicam o uso potencial da resina de esponjinha e da seiva de palma na confecção da tinta de terra. Com base nisto, pesquisas, em andamento, testando diferentes proporções do aglutinante vegetal, fornecerão dados importantes para o fortalecimento da proposta de uso da geotinta, como ecotecnologia, possivelmente resultando num produto inovador para o mercado da bioconstrução atendendo aos princípios da permacultura.

Referências

- CAPECHE, C. L. Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies. (Documentos / Embrapa Solos). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 60 p.
- CARVALHO, A. F.; HONÓRIO, L. DE M.; ALMEIDA, M. R. DE; SANTOS, P. C. DOS.; QUIRINO, P. E. Cores da Terra: fazendo tinta com terra. Universidade Federal de Viçosa. Programa TEIA. Programa Cores da Terra. Viçosa, 2007.
- GOMY, M. DAS D.P.; MAESTRI, D.; ANDREÃO, Z.M. Cores da terra colorindo o agroturismo do Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ASSISTENCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 4., 2008, Londrina. Anais.. Londrina, 2008, p 381.
- LEMONS, R.C.; SANTOS, R.D. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 4 eds. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2001, 86 p.
- LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos Solos. 2 ed, Editora: Oficina de Textos, 2007.
- Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4.ed. v.1, Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002. 368p.
- SÁ, C. O. DE; MIRANDA, D.; SILVA, J. K. O. DA; OLIVEIRA, M. M. DE. Tinta ecológica: utilização da argila como pigmento. (Monografia). Centro Paula Souza. Escola Técnica de Araçatuba. 2012.
- SERRANO, M.A. Dispersão de *Albizia lebbek* (L.) Benth em área urbana - Cuiabá, MT. Revista Agricultura Tropical, Cuiabá, v.4, n.1, p.112-117, 2000.
- SILVA, A. P. da. Aprendendo, fazendo e colorindo a cidadania: uma nova perspectiva da economia solidaria na EJA. (Monografia). Curso de Especialização em Educação de Jovens e Adultos com Ênfase em Economia Solidária no Semiárido Paraibano. Universidade Federal de Campina Grande. Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários. Campina Grande-PB. 2013.

SILVEIRA, E. H. DA S.; OLIVEIRA, J. DOS S.; JOAQUIM, L. M. Produção de pigmentos naturais aplicados na tinta ecológica a base de terra. (Monografia). Centro Paula Souza. Escola Técnica de Araçatuba. 2012.

SOUZA, L. S. B. DE; MOURA, M. S. B. DE; SILVA, T. G. F. DA; SOARES, J. M.; CARMO, J. F. A. DO; BRANDÃO, E. O. Indicadores climáticos para o zoneamento agrícola da palma forrageira (*Opuntia sp.*). In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA

VITAL, A. DE F. M.; FURTADO, A. H. S. E.; QUINTANS, T. DA S.; FREITAS, V. F.; COSTA, T. C. DOS S.; FARIAS, E. S. B. DE. Educação em Solos na Escola Agrotécnica de Sumé: pintura com terra. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE. 2011.