

QUALIDADE E POTENCIAL COMERCIALIZAÇÃO DE GEOTINTAS PARA TRABALHOS ARTÍSTICOS

Aline Martineli Batista
ESALQ/USP; PECEGE
martineli.aline@gmail.com

Bruna Arruda
ESALQ/USP
barruda@alumni.usp.br

Thairís Gomes dos Santos
ESALQ/USP
thairis.santos@usp.br

Fábio Prataviera
ESALQ/USP
fabiopviera@hotmail.com

Antonio Carlos de Azevedo
ESALQ/USP
aazevedo@usp.br

Alexandre Barreto de Almeida
Harfsen Research; PECEGE
projetos@harfsenresearch.com.br

RESUMO

Os trabalhos artísticos com geotintas ajudam indiretamente na conservação do solo e essas tintas apresentam-se como um produto inovador para o mercado brasileiro. Objetivou-se realizar testes de intenção de compra e qualidade de tintas artesanais fabricadas utilizando cinco diferentes solos do Brasil: Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Neossolo Litólico (RL), Nitossolo Vermelho (NV), Latossolo Vermelho (LV) e Latossolo Amarelo (LA). As tintas foram produzidas misturando-se água e cola branca ao solo seco e moído. Posteriormente, amostras de tinta de solo foram enviadas para 19 artistas que trabalham com pintura em tela ou papel. Estes artistas testaram as tintas e responderam um questionário sobre a qualidade das tintas e sua intenção de compra. Tintas de RL e LV apresentaram melhor qualidade e, conseqüentemente, maior intenção de compra. Já a tinta de LA teve menor qualidade e menor intenção de compra. Possivelmente a diferença de qualidade das tintas está associada a granulometria dos solos, uma vez que o LA deve apresentar maior quantidade de areia do que os outros solos e os artistas pontuaram que a característica menos desejável foi a presença dessa fração. Entretanto, todas as tintas apresentaram bons resultados. Portanto, as geotintas apresentam-se como um potencial produto para a indústria brasileira.

Palavras-chave: Tinta ecológica; Tinta de solo; Arte; Tendências; Agronegócio.

1 INTRODUÇÃO

As tintas de solo, também chamadas de geotintas, apresentam grande potencial de uso em trabalhos artesanais, são de baixo custo e podem ser desenvolvidas com impactos ambientais reduzidos (Lopes et al., 2019; Duarte e Bazoni, 2009). Diversos materiais naturais podem ser misturados ao solo para obter tintas que atendam diversos ramos da pintura (Góis, 2016). Outra vantagem do uso dessas tintas é que a arte com solo é um dos possíveis campos para ampliar o escopo da proteção do solo e expandir a conscientização sobre esse recurso natural (Feller et al., 2015). Embora essas tintas sejam vistas como uma tecnologia social (Lopes et al., 2019), sua comercialização consciente pode facilitar seu uso e gerar renda e empregos.

A produção e comercialização de tintas sintéticas no Brasil tem seu mercado já estabelecido, sendo o país o quinto maior produtor de tintas sintéticas do mundo e essa produção vem crescendo ano a ano, sendo que de 2019 para 2020 foi registrado um aumento de 3,5% (ABRAFATI, 2020). As geotintas vêm adentrando lentamente este mercado, e tem potencial de fortalecer ainda mais o Agronegócio brasileiro, já sendo possível encontrar empresas que comercializam o produto tanto para pintura imobiliária, setor mais representativo do mercado brasileiro, quanto para trabalhos escolares ou artesanais. Sousa et al. (2018) realizaram uma atividade com tinta de solo com uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), em Sumé - PB, e observaram que 86% dos estudantes teriam interesse em agregar sua renda por meio das tintas de solo. Duarte e Bazone (2009) relataram ainda que após cursos que utilizaram tinta de solo realizados em Linhares - ES, houve geração de emprego e renda por meio do uso das tintas.

Como os trabalhos artísticos com tintas de solo ajudam indiretamente na conservação desse recurso e essas tintas apresentam-se como um produto inovador para o mercado brasileiro, objetivou-se realizar testes de qualidade de tintas artesanais fabricadas utilizando cinco diferentes solos do Brasil e intenção de compra das tintas por parte de potenciais consumidores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Selecionou-se amostras de cinco diferentes solos coletados no Brasil: Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Neossolo Litólico (RL), Nitossolo Vermelho (NV), Latossolo Vermelho (LV) e Latossolo Amarelo (LA). Para produzir as tintas de solo, adicionou-se água e cola acetato de polivinila (cola branca) ao solo seco e moído, seguindo recomendações de diversos autores (Batista e Arruda, 2020; Capeche, 2010; Carvalho et al., 2009 e 2016; Góis, 2016). A proporção de cola foi cerca de 20% ($v v^{-1}$) do conteúdo final e a proporção de água variou com o tipo de solo até atingir a consistência desejada. Estas tintas foram enviadas a 19

artistas de diferentes locais do Brasil, que trabalham com pintura em tela e/ou papel. Após utilizarem as amostras, eles responderam um questionário online, por meio do qual avaliou-se a qualidade das tintas (solubilidade, textura, viscosidade, uniformidade, fixação da cor e aparência) e a intenção de compra. Adotou-se testes com escala hedônica de 5 pontos, visando possibilitar a análise estatística dos dados (Carr et al., 1999; Stone e Sidel, 1993). Para os atributos de qualidade a escala utilizada foi: 5. gostei muito, 4. Gostei, 3. Indiferente, 2. Não gostei e 1. Não gostei nada. Para a intenção de compra, foi: 5. Certamente compraria, 4. Provavelmente compraria, 3. Tenho dúvidas se compraria, 2. Provavelmente não compraria e 1. Certamente não compraria. Salienta-se que este trabalho foi avaliado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - CAAE nº 47407021.2.0000.9927.

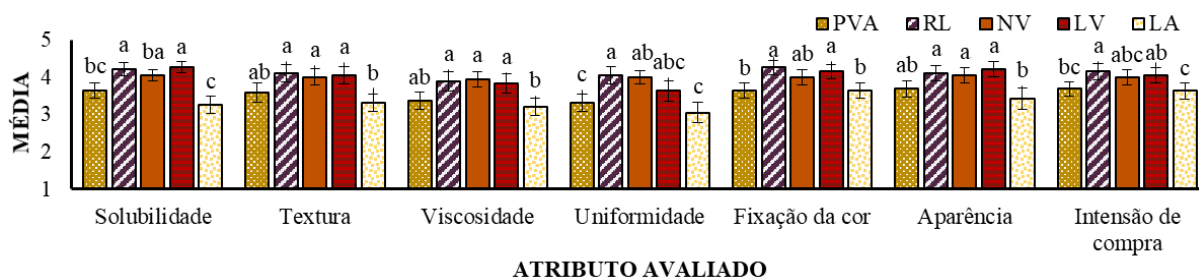
Os dados do questionário foram avaliados por modelos mistos, considerando os participantes como variáveis aleatórias e as amostras como variáveis fixas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 19 artistas que participaram da pesquisa, 15 sabiam que o solo pode ser utilizado para produção de tintas e cinco deles, inclusive, já haviam utilizado geotintas em seus trabalhos. Dentre estes cinco, um deles havia comprado a tinta de terceiros e quatro utilizaram geotinta de fabricação própria. A maioria dos participantes (17) gostaram ou gostaram muito da ideia de utilizar solo como pigmento para produzir tintas e apenas dois deles acharam indiferente. Este resultado demonstra que houve interesse por parte dos artistas em utilizar tintas de solo.

A média da resposta dos artistas (escala de 5 pontos) em relação aos atributos avaliados para as geotintas é apresentada na Figura 1. Quanto a intenção de compra não houve nenhuma resposta “1. Certamente não compraria” e, em relação aos atributos de qualidade das tintas nenhum foi classificado como “1. Não gostei nada”. Para todos os atributos, a tinta produzida com LA apresentou menor média ($p < 0.05$), sendo eleita como aquela que os participantes menos gostaram e, portanto, de menor intenção de compra. Em relação a fixação da cor e uniformidade, a tinta feita de PVA obteve resultado semelhante à tinta de LA, não diferindo estatisticamente. Quanto a textura, viscosidade e aparência as tintas produzidas por RL, NV e LV apresentaram as maiores médias ($p < 0.05$). Quanto a solubilidade e fixação da cor, destacaram-se as tintas de RL e LV ($p < 0.05$). Em relação a uniformidade, a tinta de RL apresentou maior média ($p < 0.05$). A intenção de compra seguiu o esperado, corroborando com a qualidade das tintas. Portanto, médias superiores ($p < 0.05$) de intenção de compra foram observadas para as tintas produzidas com RL e LV.

Figura 1: Média dos atributos avaliados para as tintas produzidas com diferentes solos (PVA, RL, NV, LV e LA). Letras comparam as tintas de diferentes solos para cada atributo pelo teste de Tukey a 5% de significância.



Fonte: Resultados da pesquisa (2021).

As diferenças entre as tintas, possivelmente, estão relacionadas as diferentes granulometrias (proporção das frações areia, silte e argila) e mineralogias (composição mineral) dos solos, as quais serão avaliadas na próxima etapa desse estudo. A fração do solo que serve como pigmento é a argila e acredita-se que, dentre os solos utilizados, o LA e o LV possuem maior quantidade de areia e de argila, respectivamente (Cardoso et al., 2016; Pessoa, 2020). Nesse sentido, maiores proporções de argila e menores de areia aparentemente são desejáveis.

As médias obtidas nas escalas utilizadas para categorizar os atributos avaliados variaram entre 3,05 e 4,25, indicando bons resultados. Todavia, a maioria dos artistas relatou que os grânulos presentes na tinta (fração areia) poderiam ter sido removidos para melhor desempenho do produto. Portanto, resultados melhores poderiam ter sido encontrados se as tintas tivessem passado por pré-tratamentos visando a remoção das frações areia e silte, como descrito por Góis (2016) e Leite et al. (2016). Uma das participantes, entretanto, ressaltou que a textura promovida pelos grânulos de areia é interessante para trabalhar com deficientes visuais.

4 CONCLUSÃO

As geotintas produzidas com os cinco solos apresentaram resultados satisfatórios na avaliação quanto a sua qualidade e intenção de compra no que diz respeito ao uso para pintura em tela e papel, apresentando-se como um potencial produto para o mercado brasileiro. Todavia, a remoção das frações mais grosseiras do solo poderia melhorar estes resultados. As próximas etapas desse estudo irão avaliar atributos físicos e mineralógicos dos solos utilizados para produção das tintas, visando definir aqueles desejáveis para a produção de tintas.

REFERÊNCIAS

- ABRAFATI. Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas. **O setor de tintas no Brasil**. Disponível em: < <https://abrafati.com.br/o-setor-de-tintas-no-brasil/>>. Acesso em: 4 set. 2021.
- BATISTA, A.M.; ARRUDA, B. Fazendo tintas com solo. In: ARRUDA, B.; FROZZA, M.V.C.; AZEVEDO, A.C. de. **Solo sob diferentes percepções: Brasil e Colômbia**. 1ed. São José, Editora independente, 2020. p.18-22.
- CAPECHE, C.L. **Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies**. Embrapa, Documentos. Embrapa Solos, Rio de Janeiro. 2010.
- CARDOSO, F. D. P.; ALVARENGA; R. D. C. S. S. A.; CARVALHO, A. F. D.; FONTES, M. P. F. Processos de produção e avaliação de requisitos de desempenho de tintas para a construção civil com pigmentos de solos. **Ambiente Construído**, v. 16, p. 167-183, out./dez. 2016.
- CARR, B. T.; CIVILLE, G. V.; MEILGAARD, M. **Sensory evaluation techniques**. 3. ed. New York: CRC, 1999.
- CARVALHO, A.F.; CARSODO, F.P.; DIAS, R.Q. **Cores da Terra: pintando o Brasil**. Gráfica e Editora GSA, Viçosa, 2016.
- CARVALHO, A.F.; CARDOSO, F.P.; HACKBARDT, G.; DUTRA, T.H. **Cores da terra: fazendo tinta com terra!** UFV - DPS, Viçosa, 2009.
- DUARTE, D.; BAZONI, A. O uso do solo na produção de tintas e no resgate social e cultural das comunidades rurais no município de Linhares no Espírito Santo. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 6., Congresso Latino-Americano de Agroecologia, 2., 2009, Curitiba. **Agricultura familiar e camponesa experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável**. Curitiba: ABA, SOCLA, 2009. Revista Brasileira de Agroecologia v. 4, n. 2, 2009., 2017.
- FELLER, C.; LANDA, E. R.; TOLAND, A; WESSOLEK, G. Case studies of soil in art. **Soil**, v. 1, n. 2, p. 543-559, jul./ago. 2015.
- GÓIS, L. 2016. Tintas da terra: o uso dos pigmentos naturais para uma pintura sustentável. Trabalho de conclusão de curso em Artes Aplicadas. Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, MG, Brasil.
- LEITE, L. V.; PACHECO, R. da C.; ANTUNES, W. L. Avaliação do processo de produção de tintas à base de argila. **Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana**, n. 3, p. 2-9, 2016.
- LOPES, M.M.S.; SANT'ANA, R.D.C.S.; PEDROTI, L.G.; RIBEIRO, J.C.L.; CARVALHO, A.F.; CARDOSO, F.P.; MENDES, B.C. Influence of the incorporation of granite waste on the hiding power and abrasion resistance of soil pigment-based paints. **Construction and Building Materials**, v. 205, p. 463-474, jan./fev. 2019.
- PESSOA, T.N. 2020. Microestrutura do solo relacionada a propriedades físico-hídricas de

Latossolos brasileiros. Tese de Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil.

SOUSA, D. F. de; Farias, J. R. M.; Moreira, F. S. VITAL, A. de F. M. Geotinta, estratégia sustentável e de valorização do solo. In: Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido., 2018, Campina Grande. **Riquezas naturais no semiárido:** degradação e uso sustentável. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices.** 2. ed. San Diego: Academic Press, 1993.