

Tintas produzidas com solo no mercado brasileiro

Aline Martineli Batista¹; Bruna Arruda²; Thairís Gomes dos Santos³;
Antonio Carlos de Azevedo⁴; Alexandre Barreto de Almeida⁵

SOBRE OS AUTORES

¹ Pós-doutoranda – Universidade Nacional do Litoral – Faculdade de Ciências Agrárias – Kreder, 2805 – S3080 – Esperanza/Santa Fé, Argentina.

² Pós-doutoranda – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências e Engenharia, Câmpus de Tupã – Rua Domingos da Costa Lopes, 780 - Jardim Itaipu - CEP: 17602-496 - Tupã/SP, Brasil.

³ Doutoranda – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo – Departamento de Ciência do Solo – Avenida Pádua Dias, 11 - Agronomia - CEP: 13418-900 - Piracicaba/SP, Brasil.

⁴ Professor – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo – Departamento de Ciência do Solo – Avenida Pádua Dias, 11 - Agronomia - CEP:13418-900 - Piracicaba/SP, Brasil.

⁵ Gerente de Projetos de Inovação – Harfsen Research – Rua Dona Eugênia, 1437 - São Judas - CEP: 13416-401 - Piracicaba/SP, Brasil.

COMO CITAR

Batista A.M.; Arruda B.; Santos T.G. Azevedo A.C. Almeida A.B.. Tintas produzidas com solo no mercado brasileiro. Revista E&S. 2024; 5: e20230090.



O Brasil é o quinto maior produtor de tintas do mundo, sendo este um setor importante para a economia do país^[1]. Entre os principais componentes das tintas estão os pigmentos, que lhes dão cor; a resina, que aglomera os pigmentos; e os solventes, que solubilizam a resina e mantêm os pigmentos homogêneos^[2].

Até a década de 1830, as tintas eram produzidas em geral com pigmentos naturais, oriundos de materiais vegetais e/ou minerais, e utilizando solventes e resinas também naturais, como água, sebos animais, gema de ovos, óleos, entre outros^[3],^[4]. Com a industrialização da produção de tintas, passou-se a empregar matérias-primas sintéticas, preparados por reações químicas^[5], com compostos orgânicos voláteis que podem causar danos à saúde humana e, devido a suas propriedades tóxicas e corrosivas, podem gerar também prejuízos ambientais^[6],^[7].

Com isso, esforços vêm sendo feitos na tentativa de retomar processos produtivos de tinta com caráter atóxico e que atendam às especificações das normas determinadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto ao desempenho do produto de acordo com sua finalidade^[2],^[7]. Das tintas atóxicas, as geotintas — tintas feitas utilizando solo como pigmento — vêm sendo resgatadas pois são consideradas sustentáveis, atendendo ao tripé econômico, social e ambiental. Utilizando o solo como pigmento, inúmeros materiais naturais podem ser utilizados como solvente e resina para a produção de tintas ecológicas, abrangendo várias técnicas e finalidades de pintura. As geotintas apresentam baixo custo de produção^[6], podem ser empregadas como fonte de emprego e renda^[7] e auxiliam na conscientização ambiental^[8],^[9].

Nos últimos anos, o uso de geotintas vem sendo empregado na pintura de residências e, mais recentemente, nas artes plásticas e como material didático para a educação ambiental^[10],^[11], mostrando o potencial de inserção desse produto no mercado brasileiro. Entretanto, é necessário avaliar o interesse de potenciais consumidores em utilizá-lo, uma vez que ainda é pouco conhecido.

A hipótese deste trabalho foi a de que os consumidores brasileiros desconheciam o potencial do uso de geotintas, limitando sua expansão no mercado. Os objetivos foram: (i) avaliar o conhecimento de potenciais consumidores de tintas sobre o uso de geotintas no Brasil; (ii) verificar o potencial de inserção das geotintas no mercado brasileiro; e (iii) desenvolver um modelo de negócio Canvas para visualização e planejamento de estratégias de uma empresa, visando à comercialização de geotintas artesanais no Brasil.

A presente investigação foi realizada a partir de um estudo de mercado, a nível nacional (Brasil), por meio da aplicação de um questionário on-line. Optou-se pela aplicação de questionário online para alcançar uma amostra maior e mais representativa do Brasil, facilitando a participação de respondentes de diferentes estados do país. O questionário, desenvolvido utilizando o Google Forms, apresentava 22 perguntas, sendo 21 de múltipla escolha e uma discursiva (Tabela 1). O questionário foi disponibilizado de 13 de julho de 2021 a 26 de agosto de 2021 para respondentes de todo o Brasil, com ampla divulgação do link de acesso, sendo que só poderia ser respondido uma vez por pessoa.

Item avaliado	Descrição	Questão(ões)
Perfil do respondente	Gênero, idade, estado civil, escolaridade, profissão, renda familiar mensal, atividade profissional atual, estado onde residia e utilização de pintura/tintas em seu cotidiano.	1 a 7 e 13
Interesse dos respondentes pela geotinta	Conhecimento prévio dos respondentes sobre as geotintas e sobre a diversidade de cores do solo e a opinião sobre a utilização de solo na produção de geotintas.	8 a 12
Intenção de compra	Intenção de compra de geotintas de acordo com o uso, em que se considerou a utilização em alvenaria, artesanal, infantil e outras formas.	14 a 17
Forma de compra	Pontos de compra, formas de compra e valor que mais se adequariam aos seus interesses.	18 a 21
Questão discursiva (opcional)	Possibilidade de os respondentes deixarem registradas suas percepções sobre as geotintas.	22

Tabela 1. Itens avaliados no questionário on-line

Fonte: Dados originais da pesquisa.

Para quantificar o interesse pela ideia de utilizar solo para produzir tintas e a intenção de comprá-las, foram utilizados testes afetivos indicados para avaliação da aceitabilidade ou preferência de um produto^[12]. Para conhecer a opinião do respondente sobre a utilização de solo como pigmento para produzir tintas, foi aplicado um teste com escala hedônica verbal estruturada de cinco pontos, sendo eles: 5. Gostei muito; 4. Gostei; 3. Indiferente; 2. Não gostei; e 1. Não gostei nada. Para definir a intenção de compra, foi aplicado um teste com escala de atitude (ou de intenção) de cinco pontos: 5. Certamente compraria; 4. Provavelmente compraria; 3. Tenho dúvidas se compraria; 2. Provavelmente não compraria; e 1. Certamente não compraria.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa R. Os dados oriundos de perguntas com respostas em escalas hedônicas com intensidades variando de 1 a 5 foram avaliados por um modelo misto da análise da variância (ANOVA), considerando os participantes como variáveis aleatórias e os tipos de uso como variáveis fixas. Para avaliar a diferença entre as médias, em caso de diferença significativa ao nível de 5% ($\alpha = 0,05$), foi aplicado o teste de médias Tukey.

A relação entre a intenção de compra e a faixa etária ou a faixa salarial dos potenciais consumidores foi avaliada por meio de correlação de Pearson. Para isso, considerou-se a média de cada faixa etária e salarial. A relação entre gênero ou conhecimento prévio sobre as geotintas e a intenção de compra foi realizada por meio de análise descritiva bidimensional, com distribuição de frequência.

As respostas do questionário oriundas da questão discursiva foram utilizada na discussão do trabalho. As informações obtidas com o questionário foram utilizadas para o desenvolvimento de um modelo de negócio Canvas^{[13], [14], [15]}, composto por nove blocos: proposta de valor; segmentos de clientes; canais de distribuição; relacionamento com clientes; fontes de receita; recursos principais; atividades principais; parcerias principais; e estrutura de custos. Este modelo Canvas consiste em uma ferramenta eficaz e simples para visualizar e planejar a estratégia de uma empresa.

Esse estudo contou com 144 respondentes de 17 unidades federativas do Brasil, com representantes de todas as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), sendo que a região Norte apresentou o menor número de respondentes e a maioria das respostas foi da região Sudeste, com destaque para os estados de São Paulo e Minas Gerais (Figura 1).

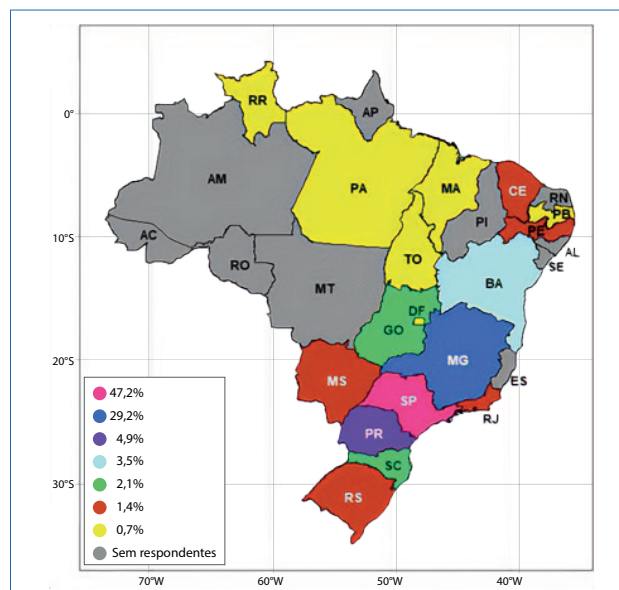


Figura 1. Mapa do Brasil apresentando em destaque (cores) as unidades federativas onde houve respostas do questionário e o percentual de respostas enviadas por estados (n = 144).

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Dentre os respondentes, 83,3% não trabalhavam com pintura e, dentre as pessoas que trabalhavam com pintura, 68,2% desenvolviam trabalhos em tela, papel, tecido e alvenaria, sendo que 22,7% trabalhavam com mais de um desses materiais. Outros 22,7% trabalhavam com fabricação de tintas e pintura em peças de barro, madeira, medium density fiberboard (MDF), espuma vinílica acetinada (EVA) e corda. Duas pessoas (9,1%) trabalham com tintas para fins de ensino; delas, uma é professora de artes e a outra utiliza geotintas para atividades de educação em solos.

A maioria dos respondentes foi do gênero feminino (68%), corroborando com algumas pesquisas que sugerem que as mulheres tendem mais a responder questionários on-line do que homens^[16]. Quanto à idade, a maioria dos respondentes encontravam-se entre 26 e 35 anos, tanto para o gênero feminino (50%) quanto para o masculino (52%). A idade dos respondentes de questionários pode variar dependendo do contexto da pesquisa e da população-alvo, porém pesquisas on-line tendem a atrair respondentes mais jovens^{[17], [18]}.

Informações sobre estado civil, escolaridade, profissão e renda familiar mensal (Figura 2) demonstraram que a maioria dos respondentes eram solteiros (58%); atuavam profissionalmente como engenheiros agrônomos (22%), professores (20%) e estudantes (17%); possuíam alto nível de escolaridade (pós-graduação, 48%); e recebiam salários entre 1–5 salários mínimos (58%). A complexidade associada à obtenção de respondentes em questionários on-line está relacionada à representatividade da amostra para evitar fraudes^{[19], [20]}. Todavia, ressalta-se que 59% dos respondentes não atuavam nas profissões descritas acima (engenheiros agrônomos, professores e estudantes); 52% não possuíam pós-graduação; e 42% recebiam salários em faixas distintas de 1–5 salários mínimos (Figura 2).

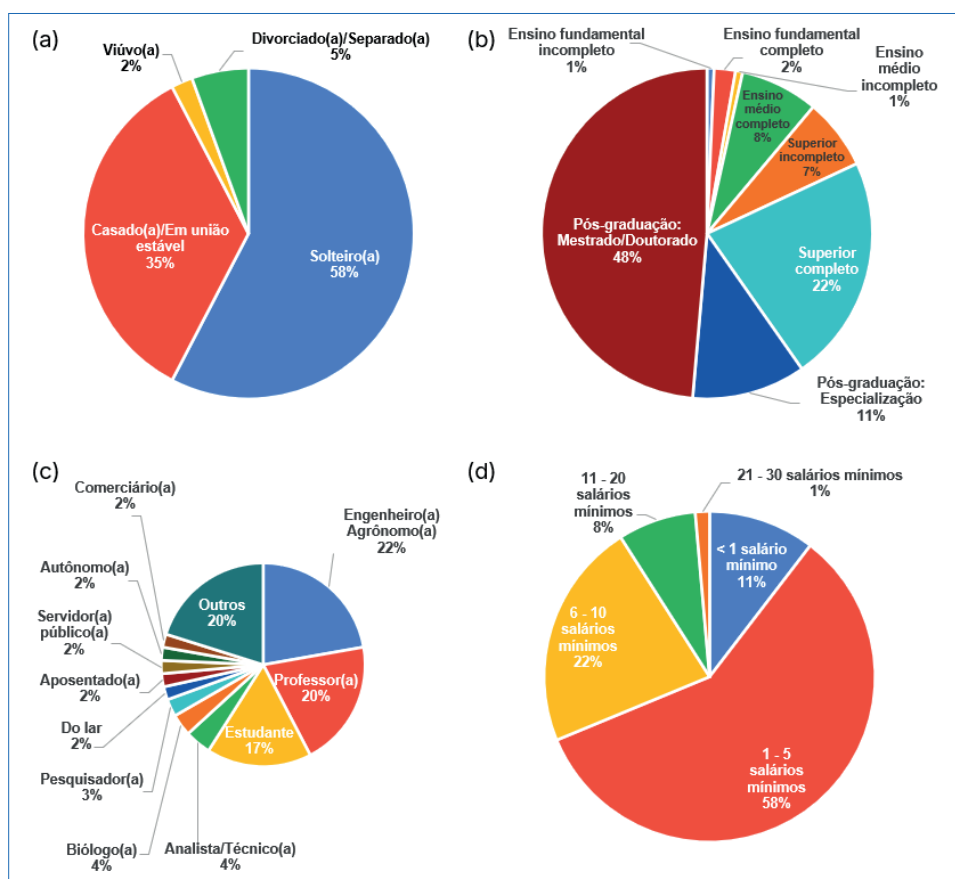


Figura 2. Perfil dos 144 respondentes da pesquisa no que diz respeito ao (a) estado civil; (b) escolaridade; (c) profissão; e (d) renda familiar mensal.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Dentre os 144 participantes, 60,4% sabiam que o solo podia ser utilizado para produzir tintas. Ressalta-se que, dentre os engenheiros agrônomos, estudantes e professores, 37,5%, 41,7% e 24,1%, respectivamente, não sabiam que o solo poderia ser utilizado para produzir tintas. Dentre os profissionais elencados como "outros" (Figura 2c), 51,7% não sabiam dessa mesma informação.

Embora 60,4% dos respondentes tivessem conhecimento sobre o uso do solo como pigmento para produção de tintas, 75,7% nunca haviam utilizado geotintas, mas todos relataram que gostariam de ter essa experiência. Daqueles que já utilizaram a tinta, apenas 2,1% não gostariam de utilizá-la novamente, pois não dispensariam as tintas que utilizavam. Os demais participantes (22,2%) já haviam utilizado geotintas e, na ocasião, gostaram do produto. Destes, 2,1% haviam comprado o produto de terceiros, demonstrando que o mercado de geotintas já é uma realidade, e 20,1% produziram suas próprias tintas.

O fato de os respondentes apresentarem alto interesse pelo produto que apresenta caráter atóxico e sustentável pode estar associado ao marketing verde e/ou ao consumo verde^{[21], [22]}. O marketing verde refere-se a uma estratégia de marketing adotada pelas empresas que enfatizam o compromisso com a sustentabilidade social e ambiental, buscando minimizar o impacto negativo das atividades comerciais ao meio ambiente e atender às demandas dos consumidores por produtos ecologicamente corretos. Por outro lado, o consumo verde consiste justamente na demanda dos consumidores por produtos e serviços ecologicamente corretos. Portanto, nossos resultados corroboram com outros autores, demonstrando que os consumidores tendem a escolher cada vez mais produtos sustentáveis dada as crescentes ameaças ao meio ambiente^{[23], [24]}.

Sobre o conhecimento das cores de solos: 50,7% acreditavam que existiam mais de 20 cores; 18,1% acreditavam existir de 11 a 15 cores; 16,7% achavam que existiam de seis a dez cores; 9% acreditavam que existiam de uma a cinco cores de solo; e 5,6% acreditavam que existiam de 16 a 20 cores de solo. Dentre os engenheiros agrônomos, estudantes, professores e outros, 71,8%; 41,6%; 58,6% e 51,7%, respectivamente, acreditavam que existiam mais de 20 cores de solos na natureza. Os diferentes tipos de solo de todo o mundo apresentam grande diversidade de cores, representada na Carta de Solos de Munsell por 170 cores, que variam de acordo com o ambiente a que o solo está submetido^[25]. Além disso, as diferentes cores de solo podem ser misturadas durante o preparo da geotinta, obtendo colorações intermediárias. A limitação do conhecimento da diversidade de cores do solo na natureza se deve ao conhecimento empírico limitado, já que casos de grande variedade de cores de solo em um mesmo local são raros, e as variações da cor do solo em profundidade não são perceptíveis aos olhos humanos. Esse resultado indica que a divulgação da existência de ampla variedade de cores do solo pode ser aplicada como estratégia de marketing para as geotintas.

Sobre o interesse dos respondentes pela ideia de utilizar geotintas, 71,5% atribuíram nota "5. Gostei muito", e 24,3% deles deram nota "4. Gostei". Apenas 4,2% dos participantes atribuíram a nota "3. Indiferente". A média (n = 144), na escala de 1 a 5, foi de 4,67 ($\pm 0,05$), indicando alto nível de interesse dos respondentes pelo produto. Isso é ambientalmente importante porque a pintura com geotintas pode inspirar a apreciação estética do solo e até mesmo promover mudanças comportamentais individuais que apoiem a busca por conservação do solo^[9].

Quanto à intenção de compra, 99,3% dos respondentes teriam interesse em comprar geotintas caso elas estivessem à venda. No geral, obtiveram-se notas médias (n = 144) que variaram de 4,15 ($\pm 0,06$) a 4,67 ($\pm 0,04$), indicando alta intenção de compra para todos os tipos de uso, sendo que as geotintas mostraram maior aceitabilidade ($p < 0,05$) pelos consumidores para usos artesanal e infantil (Figura 3a). A pintura em alvenaria recebeu a menor ($p < 0,05$) intenção de compra (Figura 3a). Todavia, a nota "1. Certamente não compraria" não foi atribuída para nenhum dos tipos de uso.

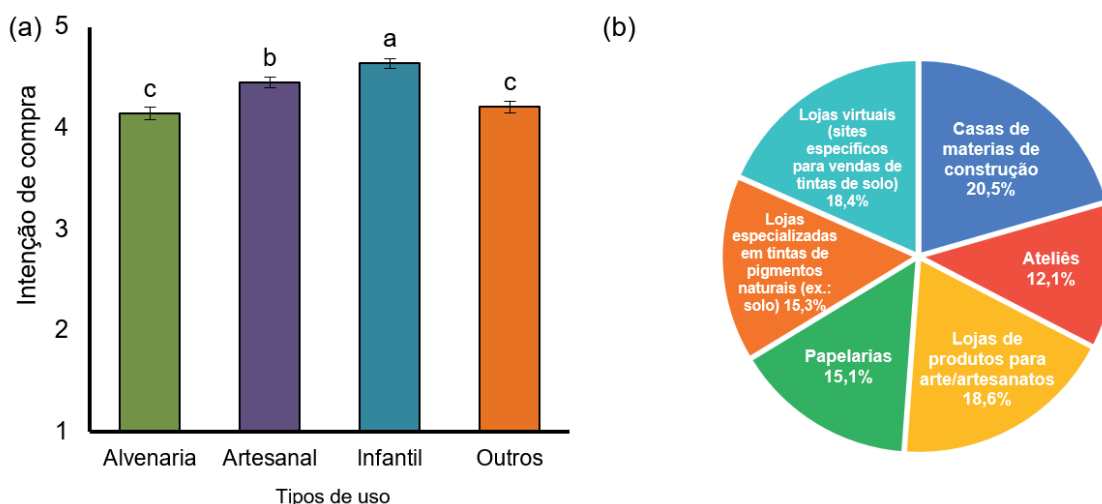


Figura 3. (a) Médias ($n = 144$) das notas atribuídas à intenção de compra de geotintas para usos em alvenaria, artesanal, infantil e outros em uma escala hedônica de 1 a 5 (5. Certamente compraria; 4. Provavelmente compraria; 3. Tenho dúvidas se compraria; 2. Provavelmente não compraria; e 1. Certamente não compraria) e (b) locais de vendas ideais para as geotintas de acordo com as respostas de 143 participantes que apresentaram intenção de comprar o produto.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Em (a), as letras diferenciam os tipos de uso pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

A faixa salarial e a faixa etária dos respondentes não afetaram a decisão de compra pelo produto, refletindo em baixos valores de correlação entre essas variáveis (Tabela 2).

	Alvenaria	Artesanal	Infantil	Outros
Faixa etária	0.204	0.097	0.004	0.092
Faixa salarial	0.018	0.002	-0.017	0.044

Tabela 2. Tabela 2. Valores de correlação de Pearson entre a faixa etária ou faixa salarial (valor médio de cada faixa) e as notas atribuídas à intenção de compra de geotintas para usos em alvenaria, artesanal, infantil e outros em uma escala hedônica de 1 a 5 (5. Certamente compraria; 4. Provavelmente compraria; 3. Tenho dúvidas se compraria; 2. Provavelmente não compraria; e 1. Certamente não compraria) ($n = 144$)

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para todos os tipos de uso, observou-se maior intenção de compra da geotinta por respondentes do gênero feminino (Figura 4a). A intenção de compra pode variar em função do gênero de acordo com o produto que está sendo comercializado, e o marketing realizado pelas empresas pode influenciar de formas distintas o comportamento de consumidores de ambos os gêneros^[26]. Portanto, as estratégias de marketing das geotintas de solo devem buscar atrair o interesse do gênero masculino e assegurar o do gênero feminino. Hasan indicou que os homens valorizam a utilidade das compras^[27]. Visando atrair o interesse deste gênero para as geotintas, deve-se utilizar estratégias de marketing que demonstrem a diversidade de usos do produto.

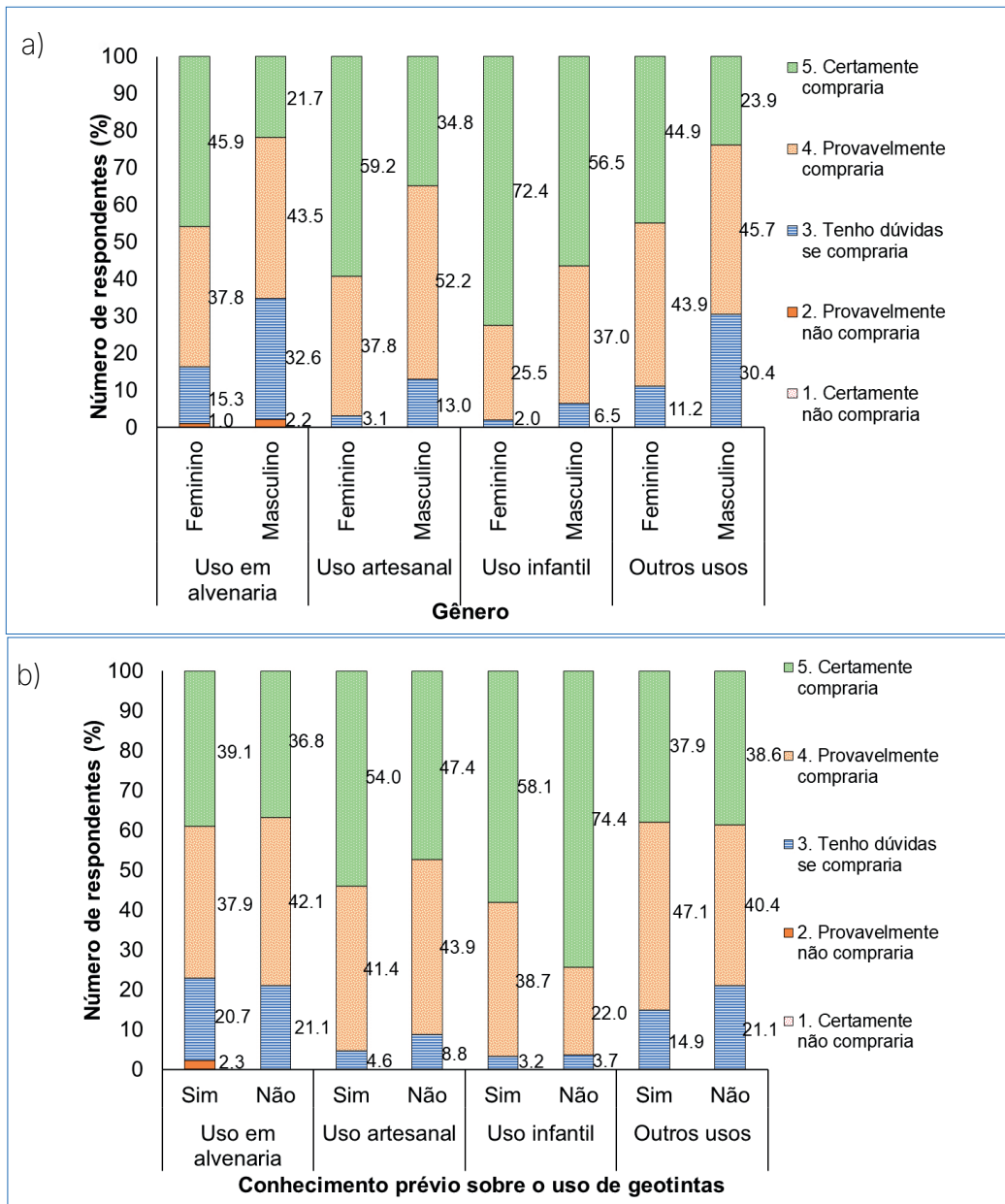


Figura 4. Porcentagem de respondentes (n = 144) por (a) gênero e (b) conhecimento prévio sobre o uso de geotintas em relação à intenção de compra (5. Certamente compraria; 4. Provavelmente compraria; 3. Tenho dúvidas se compraria; 2. Provavelmente não compraria; e 1. Certamente não compraria) para diferentes tipos de uso (alvenaria, artesanal, infantil e outros).

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Não foi observada diferença quanto à intenção de compra entre as pessoas que tinham ou não conhecimento das geotintas (Figura 4b). Observou-se, entretanto, que aqueles que tinham esse conhecimento apresentaram maior tendência a certamente comprar a tinta para uso artesanal e menor tendência a adquiri-la para uso infantil (Figura 4b). Em geral, pessoas que desconhecem as geotintas as relacionam, em um primeiro momento, com trabalhos feitos principalmente por crianças, uma vez que o produto é atóxico e as pinturas infantis não exigem alta qualidade e desempenho dos produtos. Raramente esse grupo de pessoas relacionam as geotintas com pinturas de alta qualidade desenvolvidas por profissionais.

Em relação ao local ideal para comprar o produto, os participantes interessados na compra podiam escolher mais de uma opção. Foram obtidas 556 respostas distribuídas em seis opções (Figura 3b).

As casas de materiais de construção e as lojas de produtos para arte/artesanato foram eleitas como os melhores locais para a venda das geotintas (Figura 3b). Embora a maioria dos respondentes (20,5%) tenha selecionado “casa de materiais de construção” como um local ideal para a venda de geotintas (Figura 3b), a pintura em alvenaria recebeu a menor ($p < 0,05$) intenção de compra (Figura 3a). Considerando o observado na Figura 3, acredita-se, portanto, que os pontos de venda ideais sejam lojas de produtos para arte/artesanatos, papelarias e um site específico para venda dos produtos, trabalhando, assim, com vendas diretas (site) e indiretas (revenda por lojas de produtos para arte/artesanatos e papelarias) às pessoas físicas.

Dentre os 99,3% dos respondentes que teriam interesse em comprar geotintas, apenas 25,0% teriam interesse em escolher os solos utilizados na produção das tintas; 28,5% não teriam interesse, e a maioria (45,8%) escolheu que “talvez” tivesse interesse, demonstrando incerteza sobre a relevância da escolha dos solos para produzir as tintas a serem compradas. Assim, a escolha dos solos para produzir as geotintas não foi um fator relevante para o interesse do consumidor e, desse modo, não deve ser usada como uma estratégia de marketing. Contudo, os fabricantes devem considerar essas características para garantir a qualidade do produto.

Dos 143 participantes que responderam sobre a forma ideal para comprar o produto, a maioria (54,2%) gostaria de comprar unidades separadas; 18,3% gostariam de kits com cinco a dez cores; 17,6% gostariam de kits com duas a quatro cores; e 9,9% desejavam kits com mais de dez cores. Portanto, a venda com unidades separadas foi eleita como a forma ideal de comercialização das tintas de solo.

Quanto ao valor do produto, dentre os 144 participantes, 56,9% pagariam pela geotinta um valor semelhante ao das tintas convencionais encontradas no mercado; 38,2% pagariam um valor mais alto, por se tratar de um produto artesanal; 4,2% dos entrevistados pagariam apenas um valor menor; e apenas 0,7% deles não estariam dispostos a pagar pelo produto. A disposição dos entrevistados em pagar pelo produto um valor semelhante ou até mesmo superior ao das tintas convencionais poderia estar atrelada à apreciação à característica artesanal e sustentável da geotinta. Uma analogia pode ser feita aos produtos alimentícios sustentáveis, uma vez que as pessoas estão dispostas a pagar um valor superior por alimentos orgânicos^[28].

Não houve relação entre a faixa salarial dos respondentes e o valor que estavam dispostos a pagar pelo produto, sendo que a maioria daqueles que pagariam um valor semelhante ou superior às tintas encontradas no mercado recebiam de um a cinco salários mínimos. Seis participantes estariam dispostos a pagar valores inferiores ao das tintas convencionais; desses, um possui renda inferior a um salário mínimo e outros cinco entre um e cinco salários mínimos. O único participante que não pagaria pelo produto possui renda de 11 a 20 salários mínimos.

Quanto ao custo da produção de tintas de solo para uso em alvenaria, esse produto pode custar cerca de dez vezes menos do que tintas imobiliárias vendidas no mercado^[6]. Baseando-se no caráter social do produto^[7] e no custo de produção^[6], o valor das geotintas não deveria superar o valor das tintas convencionais disponíveis atualmente no mercado.

Com base nos resultados obtidos, desenvolveu-se um modelo de negócios Canvas (Figura 5). O modelo de negócios Canvas sugerido neste estudo levou em consideração as respostas dos questionários, a conservação do meio ambiente e a importância social da geotinta, focando a geração de renda de diversas comunidades rurais e a conscientização da importância da conservação do solo^{[6], [10], [11]}.



Figura 5. Modelo de negócios Canvas para comercialização de tintas produzidas com solo no estado de São Paulo, considerando cuidados ambientais relacionados à obtenção de solo e o caráter sociocultural do produto.

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Considerou-se um cenário de vendas apenas no estado de São Paulo, em função do maior número de respondentes desse estado (Figura 1). Em relação à finalidade de uso, considerou-se apenas infantil e artesanal (Figura 3a), informação que refletiu nos canais de venda e no segmento de clientes. Quanto à estrutura de custos, recursos e parcerias, considerou-se o processo de pré-tratamento dos solos usados na produção de geotintas artesanais de alta qualidade^{[2], [6], [7]}. Quanto ao uso dos solos como matéria-prima, estes deverão provir de jazidas legalizadas para não provocar danos ambientais (Figura 6). Embora a produção de geotintas seja uma atividade extrativista de um recurso não renovável, ela apresenta danos mínimos quando produzida em baixa escala, isto é, de forma artesanal^[6] (Figura 6). Além disso, a produção de geotintas — que são atóxicas — reduz a dependência de compostos nocivos à saúde humana e extremamente poluentes ao meio ambiente, atualmente utilizados em tintas comerciais^[6]. Como relacionamento com clientes, propõe-se a realização de cursos gratuitos de produção de geotintas como forma de divulgação (Figura 6), para evitar a elitização do produto^[7].

Os resultados desta pesquisa permitiram evidenciar que mais da metade dos potenciais consumidores de geotintas conheciam o uso do solo como pigmento para produção de tinta (60,4%) e que, embora a maior parte nunca houvesse utilizado o produto (75,7%), todos apresentaram interesse pelo produto. Desta forma, ficou evidente o alto potencial de inserção das geotintas no mercado brasileiro. Baseado nas respostas obtidas foi possível desenvolver um modelo de negócio Canvas para visualização e planejamento de estratégias de uma empresa, visando à comercialização de geotintas artesanais no Estado de São Paulo, onde concentrou a maior porcentagem de respondentes, refletindo sobre as seguintes estratégias de marketing: (i) divulgação da ampla diversidade de cores de solo; (ii) demonstração da ampla gama de utilidade das geotintas, principalmente para o público masculino; e (iii) divulgação dos usos de geotintas, principalmente aplicados às artes plásticas, visando apresentar o produto para além do uso infantil.

Estudos futuros podem focar no desenvolvimento de processos para melhoria da qualidade das geotintas, considerar a análise de custo do produto e avaliar o impacto ambiental dessa atividade. O desenvolvimento e a divulgação das geotintas como um produto comercial deve promover sempre o comércio justo e o consumo solidário.

REFERÊNCIAS

- [1] Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (Abrafati). O setor de tintas no Brasil. 2023. Disponível em: <https://abrafati.com.br/setor-de-tintas/dados-do-setor/>. Acesso em: 25 mar. 2023.
- [2] Cardoso F.P.; Alvarenga R.C.S.S.; Carvalho A.F.; Fontes M.P.F. Processos de produção e avaliação de requisitos de desempenho de tintas para a construção civil com pigmentos de solos. *Revista Ambiente Construído*. 2016; 16(4): 167-183. DOI: 10.1590/s1678-86212016000400112.
- [3] Ward P. Earth pigments in North Devon: A guide for teachers and artists. In: Toland A. R.; Noller J.S.; Wessolek G. (Eds.). *Field to palette: Dialogues on soil and art in the Anthropocene*. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group. 2018; p. 149-160.
- [4] Rapp G.R. Pigments and Colorants. In: Rapp, G.R. *Archaeomineralogy*. Heidelberg: Springer. 2009; p 201-221.
- [5] Souaya E.R.; Selim S.A.; Tobia S.K. Thermal and spectroscopic investigations of some Egyptian clays. *Thermochimica Acta*. 1983; 65(2-3): 359-374. DOI: 10.1016/0040-6031(83)80035-5.
- [6] Leite L.V.; Pacheco R.C.; Antunes W.L. Avaliação do processo de produção de tintas à base de argila. *Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana*. 2016; (3): 2-9.
- [7] 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*. 2019; 205: 463-474. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2019.02.046.
- [8] Feller C.; Landa E.R.; Toland A.; Wessolek G. Case studies of soil in art. *Soil*. 2015; 1(2): 543-559. DOI: 10.5194/soil-1-543-2015.
- [9] Macewan R.J.; Macewan A.S.A.; Toland A.R. 2017. Engendering connectivity to soil through aesthetics. In: Field, D.J.; Morgan, C.L.S.; Mcbratney, A.B. (Eds.). *Global Soil Security*. Cham: Springer. 2017; p. 351-363. DOI: 10.1007/978-3-319-43394-3_31.
- [10] Abrantes A.S.M.; Perusi M.C.; Zaher C.A.; Pereira, A.N.; Costa, R.C.; Costa F.A.; Bento A.C.; Santos W.S.; Moreno L.T.; Spinelli J.; Gomes Junior E.C. Educação ambiental inclusiva: a educação não formal em solos com grupos da terceira idade do município de Ourinhos – SP. *Revista Homem, Espaço e Tempo*. 2012; 6(2): 1-15. Disponível em: <https://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/120>. Acesso em: 25 mar. 2023.
- [11] Villani F.T.; Ribeiro G.A.A.; Ferreira D.C.O.; Costa M.M. Projeto tons da terra: ensinando ciências e química por meio da produção de tinta de terra amazônica. *Experiências em Ensino de Ciências*. 2017; 12(6): 252-260. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/674>. Acesso em: 25 mar. 2023.
- [12] Lemes J.S.; Giuliani C.S.; Bezerra A.S. Testes Afetivos. In: Nora, F.M.D. (Org.). *Análise sensorial clássica: fundamentos e métodos*. Canoas: Mérida Publishers. 2021; p. 63-86. DOI: 10.4322/mp.978-65-994457-0-5.c3.
- [13] Osterwalder A.; Pigneur Y. 2010. *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken: John Wiley & Sons; 2010.
- [14] Zott C.; Amit R.; Massa L. The business model: recent developments and future research. *Journal of Management*. 2011; 37(4): 1019-1042. DOI: 10.1177/0149206311406265.
- [15] Carvalho L.; Galina S.; Sánchez-Hernández M.I. An international perspective of the business incubators' perception about business model canvas for startups. *Thunderbird International Business Review*. 2020; 62(5): 503-513. DOI: 10.1002/tie.22112.
- [16] Dewaele, J.M. Online Questionnaires. In: Phakiti, A.; De Costa, P.; Plonsky, L.; Starfield, S. (Org.). *The Palgrave handbook of applied linguistics research methodology*. London: Palgrave Macmillan. 2018; p. 269-286. DOI: 10.1057/978-1-137-59900-1_13.
- [17] Kongsved S.M.; Basnov M.; Holm-Christensen K.; Hjöllund N.H. Response rate and completeness of questionnaires: A randomized study of internet versus paper-and-pencil versions. *Journal of Medical Internet Research*. 2007; 9(3): e25. DOI: 10.2196/jmir.9.3.e25.
- [18] Couper M.P. Web surveys: a review of issues and approaches. *Public Opinion Quarterly*. 2000; 64(4): 464-494. DOI: 10.1086/318641.
- [19] Couper M.P.; Traugott M.W.; Lamias M.J. Web survey design and administration. *Public Opinion Quarterly*. 2001; 65(2): 230-253. DOI: 10.1086/319201.
- [20] Callegaro M.; Villar A.; Krosnick J.A.; Yeager D.S. A critical review of studies investigating the quality of data obtained with online panels based on probability and nonprobability samples. In: Callegaro M.; Baker R.; Bethlehem J.; Göritz A.S.; Krosnick J.A.; Lavrakas P.J. (Eds.). *Online Panel Research: Data Quality Perspective*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons. 2014; p. 23-45. DOI: 10.1002/9781118763520.ch2.
- [21] Webster Jr. F.E. Determining the characteristics of the socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*. 1975; 2(3): 188-196. DOI: 10.1086/208631.

REFERÊNCIAS

- [22] Ottman J.A., Stafford E.R., Hartman C.L. Avoiding green marketing myopia: ways to improve consumer appeal for environmentally preferable products. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*. 2006; 48(5): 22-36. DOI: 10.3200/ENVT.48.5.22-36.
- [23] Zhang X.; Dong F. Why do consumers make green purchase decisions? Insights from a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(18): 6607. DOI: 10.3390/ijerph17186607.
- [24] Samarasinghe R. The influence of cultural values and environmental attitudes on green consumer behaviour. *The Journal of Behavioral Science*. 2012; 7(1): 83-98. DOI: 10.14456/ijbs.2012.6.
- [25] Munsell A.H. *Munsell Soil Color Charts*. Baltimore: Macbeth Division of Kollmorgen Corporation; 1975.
- [26] Chai C.; Wu X.; Shen D.; Li D.; Zhang K. Gender differences in the effect of communication on college students' online decisions. *Computers in Human Behavior*. 2016; 65: 176-188. DOI: 10.1016/j.chb.2016.07.012.
- [27] Hasan B. Exploring gender differences in online shopping attitude. *Computers in Human Behavior*. 2010; 26(4): 597-601. DOI: 10.1016/j.chb.2009.12.012.
- [28] Li S.; Kallas Z. Meta-analysis of consumers' willingness to pay for sustainable food products. *Appetite*. 2021; 163: 105239. DOI: 10.1016/j.appet.2021.105239.