

# AS CORES DA MÃE TERRA: PRODUÇÃO DE TINTAS ECOLÓGICAS FEITAS A BASE DE SOLO PARA O DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES SUSTENTÁVEIS

Katilly Joyce Paulino de Medeiros<sup>1</sup>  
Herbet Candeia Rodrigues<sup>2</sup>  
Marcos Michael Gonçalves Ferreira<sup>3</sup>  
João Paulo da Silva<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo entender e transmitir, por meio do modelo de oficina, os conhecimentos que envolvem as técnicas de confecção de tintas ecológicas a partir de solos pertencentes ao sertão Paraibano, na cidade de Patos, a fim de dar destaque à sustentabilidade, visto a importância desta, quando, em um cenário de constante degradação do planeta, o desafio que se coloca à tona é o de desenvolver e estabelecer alternativas aos produtos industrializados que tenham por objetivo reduzir os impactos ao meio ambiente que o sistema mercadológico causa. Desta forma, a atividade aqui apresentada foi realizada no Instituto Federal da Paraíba - Campus Patos, no mês de Outubro de 2018, e se constituiu parte de uma série de oficinas inseridas no projeto de extensão “Design do Bem”, projeto este focado no ensino de técnicas do design a partir de métodos sustentáveis. A oficina foi dividida, por sua vez, em duas etapas, sendo elas teórica e prática, respectivamente, em que os alunos foram apresentados às técnicas de produção das tintas e, logo após, foram convidados para a construção de um painel feito destas para que houvesse a aplicação do conhecimento. Ao término da oficina esperou-se que esta tenha servido como uma ferramenta de sensibilização aos participantes em relação às práticas sustentáveis e sua devida importância para a manutenção do planeta.

**Palavras-chave:** Tintas Ecológicas, Educação Ambiental, Sustentabilidade, Design.

## 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Ensino Médio e Técnico pelo Curso de **Manutenção e Suporte em Informática** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, [katillyp@gmail.com](mailto:katillyp@gmail.com);

<sup>2</sup> Ensino Médio e Técnico pelo Curso de **Manutenção e Suporte em Informática** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, [herbertcandeia3@gmail.com](mailto:herbertcandeia3@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de **Design** do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife - CESAR, [arquiteturamm@yahoo.com.br](mailto:arquiteturamm@yahoo.com.br);

<sup>4</sup> Doutor pelo Curso de **Ciências Sociais** da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [joao.silva@ifpb.edu.br](mailto:joao.silva@ifpb.edu.br).

A atividade industrial causa prejuízos ao meio ambiente e estes são tão grandes que, devido a sua repercussão, desde 1987, o Dia da Sobrecarga da Terra mede quanto tempo os seres humanos levam para consumir todos os recursos naturais que a Terra produz no período de um ano; em 2018, no entanto, esta data foi concretizada mais cedo e, no dia 1 de agosto, a humanidade passou a utilizar o “estoque vermelho do planeta”, consumindo mais do que a Terra poderá renovar no corrente ano. Em contrapartida, pensar e estudar soluções sustentáveis e baratas com recursos renováveis constitui uma das alternativas para minimizar o impacto aplicado sobre o planeta pelo alto consumo. Nesse sentido, levando em consideração as consequências da fabricação de tintas industriais, dá-se a importância de resgatar tradições e saberes populares que utilizam de substâncias totalmente naturais para a fabricação de tintas, como barreado, reduzindo, segundo Valle (1995), danos ao meio ambiente para atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito das futuras gerações em suprirem às delas, levando em consideração que, diante da crise energética e da dependência do petróleo, o homem precisa buscar fontes alternativas mais econômicas e menos poluidoras e reduzir os danos ambientais ocorridos atualmente (GÓIS, 2016).

À procura de soluções que pudessem minimizar essa situação e conscientizar as pessoas, surgiu a ideia de pesquisar acerca de tintas formadas de terra. A pesquisa teve como cerne entender o funcionamento dos materiais que as constituíam para que, assim, fosse desenvolvida uma oficina que abrangesse a realidade de solos locais, levando em consideração como estes poderiam constituir boas tintas. Na oficina, então, os alunos foram convidados para o processo de coleta, fabricação e constituição material de um painel a base de pigmentos provenientes da terra local para que eles fossem capazes de enxergar que as tintas de terra produzem resultados finais eficazes e bonitos visualmente, desenvolvendo, dessa forma, mentes reflexivas, pensantes e solucionadoras das questões ambientais.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 O projeto**

O cerne deste trabalho se deu pelo projeto intitulado “AS CORES DA MÃE TERRA: Estudo e produção de tintas ecológicas feitas a base de solo e sua aplicabilidade em projetos de interiores no IFPB – Campus Patos”, este que foi idealizado e concebido no Instituto Federal da Paraíba, campus Patos e, como já mencionado, teve como objetivo pesquisar sobre as tintas ecológicas (o que são e como confeccioná-las) para que esses conhecimentos pudessem ser

transmitidos para as pessoas, de forma a chamar atenção destas para a sustentabilidade e a capacidade desse material de produzir produtos finais de qualidade igualada aos habituais obtidos em lojas especializadas (que são submetidos a longos processos químicos e industriais). Seguindo este raciocínio, o projeto foi dividido em duas etapas: uma primeira teórica, para que uma base conceitual fosse elaborada em relação ao tema tratado, e a outra prática, que envolvia a ministração de uma oficina em que os conhecimentos adquiridos seriam transmitidos, e assim, aplicados.

A princípio, uma longa pesquisa acerca do cerne do projeto foi realizada se baseando em uma fundamentação teórica com o intuito de entender o funcionamento das tintas: como estas são produzidas, quais materiais são necessários para confecção destas (aglutinantes, pigmentos), parâmetros necessários para a coleta das terras, o impacto ambiental das tintas ecológicas, realizando um comparativo entre o das industriais, e como essas se encaixam perante a sustentabilidade.

## **2.2 A oficina**

A oficina foi a sétima de uma série de atividades vinculadas ao projeto de extensão intitulado “Design do Bem”, no Instituto Federal da Paraíba, campus Patos, este que se voltava ao ensino teórico e prático de técnicas do design como ferramenta para desenvolver, solucionar e produzir produtos eficientes e práticos, levando em consideração a sustentabilidade; tais atividades, por sua vez, eram ministradas pelos professores organizadores do projeto, convidados e alunos bolsistas.

A escolha do modelo de oficina se deu porque, de acordo com as palavras de Vera Maria Canau (1995), esse se constitui como um espaço de construção coletiva do conhecimento, de análise da realidade, de confronto e troca de experiências. Portanto, as oficinas são unidades produtivas de conhecimentos a partir de uma realidade concreta para serem transferidas a essa realidade a fim de transformá-la (KISNERMAN, Apud OMISTE; LÓPEZ; RAMÍREZ, 2000, p.178). Essas se constroem através de uma estruturação que detém como base uma dinâmica de acolhida e entrosamento dos alunos vinculada a uma posterior reflexão de um tema específico por meio de recursos como música, aprendizagem de técnicas, etc., com o objetivo principal de estabelecer um processo educativo de sensibilização, ação, análise, avaliação (INTEGRAL, 2013) e de promoção da formação coletiva a partir dos ideais de Paulo Freire de democratização do conhecimento, que busque reiterar a participação dos alunos a partir de rodas de conversa e

diminua as distâncias de assimilação do conteúdo que o modelo de ensino convencional, que envolve em especial apenas a exposição teórica do conteúdo, criou ao longo dos tempos.

Seguindo, assim, essas características, tal como o projeto em si, a oficina se dividiu em duas etapas, em que a primeira, de caráter teórico, foi responsável por introduzir aos alunos as técnicas de produção das tintas, materiais necessários, funcionalidades, etc.; e a segunda, por sua vez, prática, ficou a cargo da tarefa de aplicação dos conhecimentos por meio da confecção de um painel de tintas ecológicas no campus.

As ferramentas utilizadas durante esta última etapa se basearam em: luvas plásticas descartáveis, peneiras granulométricas de malha 30, 40 e 50 (medida que define o comprimento dos “furos” da peneira), potes com cerca de 300 ml para despejar os solos e realizar as misturas; água, cola branca e babosa (como aglutinantes), corantes artificiais e pincéis e rolos em espuma para pintura.

### **2.3 Método de fabricação de tintas ecológicas**

Para a confecção das tintas, buscou-se, primeiramente, realizar uma coleta com os alunos, em que estes teriam a tarefa de observar duas características no solo com o objetivo de classificá-lo: seu pigmento, que é, segundo Zilli (2008), uma substância responsável pela coloração de materiais (podendo ser de natureza mineral), e a sua textura ou tipo, já que Carvalho afirma (2009) que, para que haja a produção de boas tintas, procura-se encontrar ao máximo silte (fragmentos de rocha ou partículas detríticas menores que um grão de areia, que entram na formação do solo ou de uma rocha sedimentar) e solos argilosos, visto que estes são melhores que os arenosos. A segunda se refere ao tratamento, que, nesta oficina, se deu pelo processo de moagem, este que se trata da conversão da pulverização da terra, tornando-a um pó fino e uniforme, com o artifício de peneiras de malha fina; a última, por sua vez, se deu pela mistura de terra com os materiais ditos aglutinantes, que se caracterizam substâncias responsáveis por dar textura às tintas. Logo, para a obtenção de pouco mais de 300ml de tinta, será necessário: 200ml de água, 140g de barro/solo e 20g de cola branca ou polpa de babosa.

## **3 DESENVOLVIMENTO**

### **3.1 Educação Ambiental**

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), entre 2012 e 2013, o Brasil apresentou o maior crescimento na geração de

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

resíduos por dia da última década. Esta é uma situação que exige um grau de atenção preocupante visto o arrebatador descarte de produtos causado pelo consumo desenfreado. Em um mundo em que o lucro e o consumo estão em pilares que regem a sociedade moderna, em que toneladas de lixo são descartadas por dia, dá-se a importância de empenhar-se na formação de uma consciência ambiental que possibilitará a criação de cidadãos que irão disseminar o *bem* com práticas que visam a preservação do Meio Ambiente. Trabalhando na perspectiva, a Educação Ambiental é um tema que deve ser debatido não só na escola como também na comunidade externa e, para facilitá-lo, atividades práticas podem ser usadas como metodologia para a sua aprendizagem.

A Educação Ambiental é uma dimensão educativa crítica que possibilita a formação de um sujeito-aluno cidadão, comprometido com a sustentabilidade ambiental a partir de uma apreensão e compreensão do mundo enquanto complexo (FIGUEIREDO, 2007; JACOBI, 2003; LOUREIRO, 2003 et al; I. DICKMANN, 2012). Dessa forma, a Escola, como principal agente responsável pela formação Ética Cidadã do aluno, irá contribuir para que o conhecimento transmitido em sala de aula seja a fonte de inspiração para construção de uma sociedade sustentável, garantido assim a qualidade de vida a gerações futuras. Durante o processo de ensino aprendizagem do aluno, é importante que este seja motivado a desenvolver sua capacidade de pensar de forma crítica e criativa, despertando o seu interesse em enxergar o mundo de diferentes perspectivas, permitindo, dessa forma, que se torne um agente transformador em busca da problematização e reflexão do mundo a sua volta. Ao analisarmos esta problemática, nota-se, claramente, a necessidade de promover o pensamento consciente como alternativa de conservação e preservação dos recursos naturais.

### **3.2 Tintas**

Pedrosa (2009) diz que, pelos registros na história da arte, observa-se que a fabricação de tintas artísticas, não só com a utilização de recursos naturais, já era desenvolvida em diferentes épocas. Na construção dessa linha, na Espanha e na França, foram encontradas pinturas rupestres que indicam a utilização de carvão, ossos queimados e caulim como ferramenta para produção de pigmentos (Alvarenga, 2006), assim como no Egito, há cerca de 10.000 anos atrás, seguindo a sucessão, os achados arqueológicos indicavam que o óxido de ferro, cinabar e a gordura animal eram utilizados como método de obtenção de tintas. Ainda, nessa sucessão, no Brasil, a técnica do “barreado” já foi muito utilizada no meio rural como

acabamento para paredes, através da diluição do solo na água e aplicação desta substância na superfície das casas com o auxílio de um pano (CARDOSO et al, 2014).

Hodiernamente, as técnicas mais difundidas e utilizadas são as industriais com pigmentos fabricados sinteticamente. Estas, por outro lado, segundo Tavares (2006), representam uma atividade extremamente prejudicial ao meio ambiente devido ao enorme consumo de energias durante o seu processo de fabricação, sendo essas energias representadas por 90% de combustíveis fósseis não renováveis, como o diesel ou o gás natural, e apenas 10% de combustíveis renováveis, como a eletricidade. Oliveira (2009) enfatiza, ainda, que a metodologia de produção de tintas ocasiona problemas desde o seu processo de fabricação até chegar ao seu destino final, quando a grande atividade industrial ocasionada por ela causa problemas ao meio ambiente e ao consumidor como, por exemplo, a contaminação por metais pesados utilizados na construção de tintas para a obtenção dos pigmentos, como o Cádmio (amarelo), o Cobre (verde), o Cromo e o Chumbo. No contexto do consumidor, analisando como a qualidade do ar em um ambiente afeta diretamente no bem-estar de seus usuários (FARIA, SCHIMID, 2015), quando os seres humanos passam grande parte do tempo em ambientes fechados, como em casa, no trabalho, no transporte, locais em que há grande concentração de contaminantes no ar, pensar e desenvolver possibilidades que tragam benefícios às pessoas que irão obter contato com os ambientes, fazendo uso de materiais econômicos e sustentáveis que, conseqüentemente, irão diminuir os malefícios ao meio ambiente é imprescindível.

### **3.3 Tintas ecológicas, uma alternativa sustentável**

Trabalhar sustentabilidade através da utilização de materiais renováveis é um assunto que deve ser amplamente discutido para que, assim, surjam alternativas que minimizem os impactos que o meio ambiente vem sofrendo. Pensando nessa discussão, os estudos na área de sustentabilidade relacionados aos pigmentos provenientes de recursos ecológicos promovem o desenvolvimento de um saber cultural que perdeu espaço ao longo dos tempos com a modernização. Dessa maneira, surge a necessidade de trabalhar essa problemática através das tintas provenientes de terra, já que elas são uma alternativa sustentável e econômica em relação às industriais, além de serem tão eficientes quanto elas de acordo com Faria e Schimid (2015). As tintas ecológicas surgem, então, como uma alternativa sustentável em relação às industriais, pois, com a técnica aperfeiçoada de “barreado”, chamada “tinta de terra”, tem-se a

possibilidade de desenvolver a produção de tintas para a construção civil de maneira sustentável, promovendo, assim, o ensino e difusão da educação ambiental nas pessoas, principalmente no público alvo aqui mencionado (os extensionistas em Design do IFPB - Campus Patos).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como dito, a oficina de dividiu em duas partes. Sua primeira etapa se resumiu em como a fundamentação teórica adquirida durante a primeira etapa deste projeto foi transmitida aos alunos extensionistas, para que logo em seguida fossem realizadas as atividades práticas. Devido ao pouco em que ocorreria a oficina (das 13:00 às 17:00), os conhecimentos tiveram de ser ensinados de maneira clara e dinâmica para que assim fossem mais rapidamente absorvidos. Após a apresentação de conceitos básicos, assim como falas sobre a natureza sustentável das tintas e como elas poderiam ser impactantes ao meio ambiente, foi feita uma listagem e amostra dos materiais de coleta e produção, em que os alunos tiveram contato e aprenderam sobre as funções de cada um dos instrumentos requeridos. Em seguida, uma pequena demonstração sobre os procedimentos a serem seguidos durante a produção das tintas foi realizada, para que não houvessem dúvidas durante as atividades em campo.

Acabada a etapa teórica, deu-se início a prática. Durante esta parte, a primeira tarefa a ser desempenhada foi um reconhecimento do espaço de coleta dos solos, em que os alunos tiveram consciência da região em que poderiam utilizar para recolher a matéria-prima, no caso, toda o espaço que abrange o IFPB - Campus Patos. Logo em seguida, uma breve análise acerca dos tipos de solo presentes na região foi feita e, então, porções de terras espalhadas e provenientes do campus começaram a ser coletadas. As amostras se apresentaram bem diversificadas, como o esperado, com diversos pigmentos que variavam entre o branco, mais claro, o marrom, comumente encontrado, e o vermelho “barroso”, este bem proveniente da região nordeste. Sua grande maioria, por exceção daquelas encontradas próximas a um açude localizado na região territorial do instituto, são de aspecto arenoso, também característico do bioma da caatinga. Os processos de peneiragem foram realizados logo em seguida e, enfim, as tintas começaram a ser produzidas.

Após o término da produção das tintas, foi realizada a pintura do painel em uma parede, esta que é localizada ao lado da biblioteca do campus e o primeiro bloco estudantil. Todos os alunos envolvidos auxiliaram em ideias e afazeres e, assim, o resultado final originou uma pintura que envolvia cores provenientes dos pigmentos encontrados nos solos do local, o que

fez com que fossem transmitidas sensações de calor, luz, e vida, coisas bem presentes na cultura nordestina, gerando até mesmo uma certa representatividade. Hoje, ao adentrar o campus, é possível observar que o painel continua em ótimo estado, mesmo com cerca de 9 meses passados e frequente exposição à luz do sol, chuvas, etc.

Visto a grande aceitação dos alunos em relação a oficina, assim como os resultados que vieram em consequência deste trabalho, é possível concluir que as atividades (projeto e oficina) foram capazes de transmitir com sucesso às pessoas as técnicas acerca da criação de tintas feitas a partir do solo e, principalmente, suas aplicações sustentáveis, uma vez que a discussão acerca deste tema se faz cada vez mais presente e necessária devido a constante degradação. Pensar e estudar, então, soluções sustentáveis e econômicas com recursos renováveis constitui uma das alternativas para minimizar o impacto aplicado sobre o planeta pelo alto consumo enfrentado atualmente.

**Fotografia 1:** Processo inicial para a retirada de pedras e objetos grandes do solo com o auxílio de peneira simples.



**Fonte:** Os autores.

**Fotografia 2:** Processo secundário de limpeza do solo com o auxílio de peneiras granulométricas com malha em 30, 40 e 50.



**Fonte:** Os Autores.

**Fotografia 3:** Elaboração do painel com as tintas de solo selecionadas.



**Fonte:** Os Autores.

**Fotografia 4:** Resultado do painel com as tintas de solo.



**Fonte:** Os Autores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da oficina, espera-se como resultado que o conhecimento compartilhado sobre as técnicas de confecção de tintas ecológicas e suas consequentes capacidades de se tornarem uma estratégia de confecção de ambientes de forma sustentável sensibilize os participantes da oficina em relação às questões ambientais criando, assim, uma consciência acerca dos problemas que envolvem o planeta e, também, consequentemente, mentes criadoras de soluções e alternativas sustentáveis que consigam provar que a utilização de materiais alternativos e menos prejudiciais, no sentido ecológico, trazem resultados tão eficientes de forma estética e utilitária quanto os produzidos a partir de processos industriais. Trabalhando na perspectiva, a Educação Ambiental é um tema que deve ser debatido não só na escola como também na comunidade externa e, para facilitá-lo, atividades práticas podem ser usadas como metodologia para a sua aprendizagem. A oficina aqui relatada é uma dessas atividades que possibilita a preparação de uma consciência ambiental que multiplica práticas coletivas. Por fim, com a finalização da oficina, espera-se que os alunos, sensíveis aos impactos ao planeta e detentores dos conhecimentos acerca das técnicas de produção de tintas a base de solo, disseminem estas ideias para que cada vez mais pessoas possam desfrutá-las e deixar de realizar o uso de materiais industrializados em excesso.

## 6 REFERÊNCIAS

A. A. F. FIGUEIRÊDO, T. N. QUEIROZ. **A utilização de rodas de conversa como metodologia que possibilita o diálogo.** Seminário Internacional Fazendo Gênero, Florianópolis, 2012.

ALVARENGA, D. **Curso de tintas a partir de pigmentos minerais.** Fundação IBI – Tecnologias Alternativas. Belo Horizonte, MG. 2006.

CANAU, V.M. 1995. apud INTEGRAL, Educação. **Oficinas.** Disponível em <<https://educacaointegral.org.br/glossario/oficinas/>>. Acesso em: 24 Nov. 2018.

CARDOSO, F. P., ALVARENGA, R. C. S. S., ANÔR FIORINI DE CARVALHO, A. F., CARVALHO, Anôr Fiorini de. **Cores da terra: fazendo tinta com terra.** Viçosa: Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 2009.

FARIA, F. C., SCHIMID, A. L. **Tintas naturais para Construção Civil: elaboração e aplicação através de oficinas para alunos da Universidade Federal do Paraná.** Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/283347200\\_TINTAS\\_NATURAIS\\_PARA\\_CONSTRUCAO\\_CIVIL\\_ELABORACAO\\_E\\_APLICACAO\\_ATRAVES\\_DE\\_OFICINAS\\_PARA\\_ALUNOS\\_DA\\_UNIVERSIDADE\\_FEDERAL\\_DO\\_PARANA](https://www.researchgate.net/publication/283347200_TINTAS_NATURAIS_PARA_CONSTRUCAO_CIVIL_ELABORACAO_E_APLICACAO_ATRAVES_DE_OFICINAS_PARA_ALUNOS_DA_UNIVERSIDADE_FEDERAL_DO_PARANA)>. Acessado em 9 de agosto de 2018.

GÓIS, Lilian. **Tintas da terra: o uso dos pigmentos naturais para uma pintura sustentável.** Disponível em <[https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/artes/IC\\_TINTAS\\_DA\\_TERRA.pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/artes/IC_TINTAS_DA_TERRA.pdf)>. Acesso em: 9 ago. 2018.

INTEGRAL, Educação. **Oficinas.** Disponível em <<https://educacaointegral.org.br/glossario/oficinas/>>. Acesso em: 24 nov. 2018.

KISNERMAN, Apud OMISTE; LÓPEZ; RAMÍREZ, 2000. apud INTEGRAL, Educação. **Oficinas**. Disponível em <<https://educacaointegral.org.br/glossario/oficinas/>>;

OLIVEIRA, C. N. **O paradigma da sustentabilidade na seleção de materiais e componentes para edificação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

PEDROSA, Israel. **Da cor à cor inexistente**. 10. Rio de Janeiro - Senac Nacional, 2009. In: \_\_\_\_\_. O Universo da cor. 4 reimpr. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009.

TAVARES, S. F. **Metodologia de análise do ciclo de vida energético de edificações residenciais brasileiras**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2006.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental Iso 14000: O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

ZILLI, M. C. **Manual construindo arte: um apoio para o desenvolvimento de sua atividade**. Projeto comunitário realizado pela PUC-PR. v. 1. ed. 1., 2008.