

## PROJETO AQUARELA: A ECOTÉCNICA DE PRODUÇÃO DE TINTAS DE SOLO COMO MÉTODO PARA REVITALIZAÇÃO DE AMBIENTES

**Jeane de Fátima Cunha Brandão<sup>1</sup>, Lívia Ferreira Coelho<sup>2</sup>, Kelly Mesquita Clemente<sup>3</sup>, Isac Jonatas Brandão<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Doutorado em Ambiência, Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG,  
jeanefcunha@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental, Universidade Estadual de Minas Gerais - UEMG,  
liviaferreira99@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental, Universidade Estadual de Minas Gerais - UEMG,  
Kellynha118@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre em economia, Centro Universitário - UNIFACIG, Isacbrand@yahoo.com.br

**Resumo:** O solo é utilizado para produção de tinta desde o período da pré-história, conforme registros de pinturas rupestres e, portanto, tem grande importância histórico-cultural em muitas partes do mundo. Apesar da riqueza histórico-cultural e dos benefícios da tinta de solo, as tintas industrializadas ganharam mercado. Entretanto, com desenvolvimento de pesquisas em Universidades do Brasil e de projetos como esse, que promovem oficinas de tinta de solo para trabalhar a educação ambiental, acredita-se que há a possibilidade de resgate desse tipo de ecotécnica. Dessa forma, o objetivo do Projeto foi proporcionar a sociabilidade e a promoção do conhecimento da ecotécnica de produção de tintas de solo, por meio de oficinas realizadas na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), localizada em João Monlevade, MG, capacitando futuros multiplicadores na comunidade acadêmica e no bairro onde está inserida a UEMG. As oficinas ocorreram entre os meses de agosto e outubro de 2019. Os resultados mostram que a técnica é eficaz para a revitalização de ambientes a um custo baixo. Essas tintas possuem boa durabilidade, fácil produção e aplicação, podendo ser uma alternativa sustentável para diversos ambientes.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Sustentável; Oficinas; Agentes multiplicadores.

**Área do Conhecimento:** Engenharias.

### 1 INTRODUÇÃO

Há registros em cavernas e rochas de pinturas rupestres em muitas partes do mundo que são datadas antes do nascimento de Cristo. Tais tintas eram produzidas através de uma mistura feita principalmente de solo e água, podendo ser utilizado também sangue animal ou pigmentos encontrados na natureza, como por exemplo urucum e açafrão.

Apesar da riqueza histórico-cultural e dos benefícios da tinta de solo, as tintas industrializadas ganharam mercado. Entretanto, com pesquisas em algumas Universidades do Brasil e desenvolvimentos de projetos como esse, que promovem oficinas de tinta de solo para trabalhar a educação ambiental, acredita-se que há a possibilidade de resgate desse tipo de ecotécnica.

Ecotécnicas são tecnologias ambientais sustentáveis que visam à economia e ao reaproveitamento dos recursos naturais, incorporando saberes históricos dos grupos humanos, tanto o conhecimento universal como, principalmente, as sabedorias da população local. Integram-se, nesta opção de linha tecnológica, conhecimentos históricos e novas sínteses e descobertas científicas e tecnológicas do cotidiano, além de técnicas de gestão ambiental (PEREIRA, 2010, P. 9). Desenvolver a educação ambiental utilizando solos resulta, conforme aponta Nishizima et al. (2015), discutir conceitos do que é solo, sua origem e formação, a questão da sua conservação e da importância para os seres vivos.

A técnica de produção de tinta com solo tem sido utilizada com sucesso pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em parceria com o Incaper (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural), desde 2004. O projeto, denominado “Cores da Terra” foi criado visando aprofundar os conhecimentos sobre a produção de tintas à base de pigmentos extraídos do solo, para uso na atualidade, permitindo o desenvolvimento de um processo de produção que resulta em tintas de qualidade e com duração equivalente à daquelas disponíveis no mercado. A missão do projeto é permitir que pessoas de baixa renda ou que se interessam pelo artesanato consigam produzir e pintar seus lares a partir do solo do quintal de suas casas (UFV, 2019).

Na Unidade da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)- Unidade de João Monlevade, objeto do desenvolvimento desse projeto, bem como em outras instituições de ensino da cidade, essa técnica ainda é pouco difundida. Por isso, a realização de oficinas de produção de tintas de solo na UEMG, poderá aumentar o conhecimento sobre a técnica, trabalhar a sensibilização do indivíduo e do coletivo, construir valores socioculturais e promover interação entre a comunidade e a UEMG. Sendo assim, o objetivo do Projeto foi proporcionar a sociabilidade e a promoção do conhecimento da ecotécnica de produção de tintas de solo, por meio de oficinas realizadas na UEMG, capacitando futuros multiplicadores.

## 2 METODOLOGIA

O público alvo do Projeto foi discentes, docentes e corpo técnico administrativo da Universidade do Estado de Minas Gerais (Unidade João de Monlevade), Moradores do bairro em que a Unidade está inserida e alunos de escolas estaduais do bairro. O Projeto foi submetido ao Edital PAEx 2019 e aprovado em maio de 2019, tendo duração até dezembro de 2019. Participam do Projeto o aluno bolsista, orientador e voluntários.

### 2.1 Oficinas

Foram realizadas 5 oficinas, distribuídas nos meses de agosto a outubro do ano de 2019. Mas, nesse trabalho foram relatadas as experiências de duas oficinas, que foram realizadas com os alunos da UEMG e abertas para os moradores do bairro Baú, no qual está inserida a Universidade.

As oficinas foram marcadas previamente, sendo divulgadas as datas para o público alvo, a fim de efetuarem as inscrições. Cada turma foi composta por no máximo 20 participantes. As oficinas aconteceram no próprio campus da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

Nas oficinas, foram trabalhadas a teoria e a prática. A parte teórica foi apresentada em sala de aula com auxílio do projetor de multimídia, introduzindo conceitos básicos como ecotécnica, formação e tipos de solos, educação ambiental, história e importância da tinta ecológica, além de seus benefícios. Nessa etapa os participantes da oficina foram estimulados a realizarem questionamentos, criando-se um ambiente dinâmico e descontraído.

Para a parte prática, foram utilizadas amostras de solo com diferentes tonalidades, água e cola branca escolar ou de madeira. Além dos materiais como lixas, pincéis, rolos, medidores, recipiente para a mistura e equipamentos de proteção individual (máscara). Nesta fase, os participantes aprenderam a produzir a tinta e a aplicaram nas paredes externas da unidade.

### 2.1 Seleção das amostras de solo

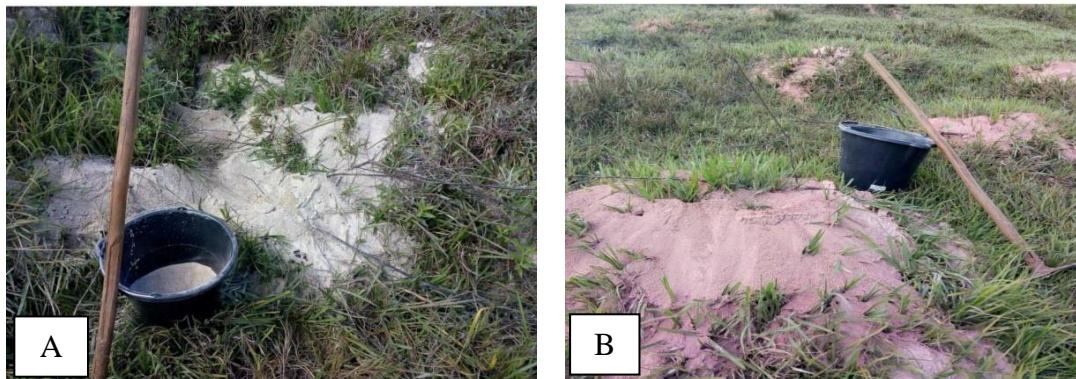
A escolha do solo é baseada na proporção de areia, silte e argila, que determinam a qualidade da cor e a duração. Solos de textura média, que possuem quantidade aproximadamente semelhante da fração argila e areia com presença de pequena quantidade da fração silte, possuem capacidade de tingimento menor, pois suas partículas não “soltam tinta” em quantidade adequada, portanto devem ser evitados. Informações complementares de cunho técnico sobre as classes de textura dos solos foram consultadas no trabalho de Capeche (2006, p. 24) e Lepsch (2002).

Os solos usados para as práticas foram retirados do bairro Pacas em João Monlevade, MG. Neste local, foram encontrados solos de diversas tonalidades (Figura 1 e 2) que satisfizeram as características ideais para a produção de uma tinta de qualidade.

**Figura 1** – Amostras com coloração avermelhada (A) e marrom ( B).



**Figura 2** – Amostras com coloração esbranquiçada (A) e rosada (B).



## 2.1 Preparo da tinta de solo

Após a escolha e coleta do solo, a tinta foi preparada quebrando-se os torrões de terra e peneirando as amostras para a retirada de impurezas.

Foram utilizadas nas receitas a proporção de 1 kg de solo, 1 L de água e 1/2 kg de cola branca (utilizadas nas escolas). Solos que possuam maiores proporções de argila podem precisar de mais água para compor a mistura, assim como também pode ser adicionada dependendo da finalidade da tinta. Sempre é necessário realizar a pesagem do solo para que sejam colocadas as mesmas proporções de material, garantindo a consistência da tinta. Todos os materiais foram colocados em um recipiente e homogeneizados. Essa etapa de preparo da tinta foi realizada pelos participantes das oficinas para que tenham uma vivência prática.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em ambas as oficinas houve grande interação entre os extensionistas e os alunos (Figura 3 e 4). As ações extensionistas permitem que a sociedade tenha acesso direto aos conhecimentos gerados na Universidade, sendo imprescindível para democratização dos mesmos, também contribui para o redirecionamento da função social da própria Universidade (MENDONÇA; SILVA, 2002).

Os benefícios desse Projeto corroboraram os descritos por Carbonari e Ferreira (2017), especialmente no que diz respeito ao conhecimento da realidade da comunidade e na busca de soluções plausíveis para problemáticas encontradas. Parte das casas das casas do bairro, na qual a Universidade está inserida, estão inacabadas. Assim, as oficinas poderão contribuir para melhorar esses ambientes.

**Figura 3** – Interação entre extensionistas e participantes da oficina na parte prática.



Após o preparo da tinta de solo pelos participantes da oficina, ela foi aplicada nos muros externos da Universidade, que se encontravam pichados (Figura 4).

As amostras de solo utilizadas nas oficinas pertencem à classe dos latossolos vermelhos. Na região de João Monlevade, predomina o latossolo vermelho e latossolo vermelho-amarelo. Ambos são muito intemperizados, geralmente pobres em nutrientes, ácidos e ricos em óxido de ferro, o que imprime a cor vermelha nestes tipos de solo (LEPSCH, 2002).

**Figura 4** – Pintura do muro externo da Universidade realizada pelos participantes da primeira oficina.



O resultado foi surpreendente (Figura 5), pois o muro ganhou uma aparência semelhante à de muros, na Unidade, em que são utilizadas tintas convencionais. Outras Instituições de ensino como a Universidade Federal de Viçosa, também vem utilizando essa técnica com sucesso em residências capixabas da população de baixa renda (UFV, 2019), confirmando que é possível a revitalização de ambientes de forma prática e econômica.

As tintas de solo também podem ter duração equivalente a tintas convencionais, dependendo do tipo de solo utilizado (UFV, 2019) e são menos poluentes.

As tintas industriais liberam substâncias nocivas para o meio ambiente e o homem, conhecidas como compostos orgânicos voláteis (COVs). Segundo Uemoto et al. (2006), estas substâncias liberam gases poluentes como metano, que contribui para o aquecimento global e também o formaldeído, nocivo ao meio ambiente e à saúde humana. Além disso, o descarte incorreto das tintas industriais, em locais inapropriados, contamina o solo e a água.

Outra vantagem de se utilizar as tintas de solo é que elas deixam a parede “respirar”, já que não formam uma camada impermeável como as tintas industriais.

**Figura 5- Muros externos da Universidade após a aplicação da tinta (Primeira oficina).**



**Figura 8 – Guarita da Universidade, após aplicação das tintas (Segunda oficina).**



O projeto de extensão Aquarela atingiu o seu objetivo, pois colaborou com a melhoria das estruturas físicas de alguns ambientes da própria Universidade, contribuiu para capacitar os participantes a produzirem a tinta ecológica, formando multiplicadores e ainda promoveu a interação entre a Universidade e a sociedade.

#### **4 CONCLUSÃO**

O desenvolvimento das oficinas foi de suma importância para promover o ensino da ecotécnica de tinta de solo, por meio da educação ambiental, disseminando uma prática milenar que é pouco conhecida e divulgada, trazendo benefícios por ser economicamente viável, simples e de baixo impacto ambiental, proporcionando melhorias no ambiente e formando agentes multiplicadores.

O incentivo ao desenvolvimento de Projetos de extensão é importante também para a formação do aluno e para democratização do ensino, uma vez que técnicas como essa se tornaram conhecidas pela sociedade, contribuindo para a melhoria da sua qualidade de vida. Em contrapartida, com essa socialização, a universidade poderá conhecer outras necessidades da sociedade, o que permitirá criar novos projetos que atendam a sua demanda.

#### **5 REFERÊNCIAS**

CARBONARI, M.; PEREIRA, A. **A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade.** São Paulo, Setembro de 2017. Base de dados do Anhanguera. Disponível em:< <http://www.sare.unianhanguera.edu.br/index.php/reduc/viewArti-cle/207>> Acesso em: 26 ago. 2019.

CAPECHE, C. L.; MACEDO, J. R. de; MELO, A. da S. ANJOS, L. H. C. dos. **Parâmetros Técnicos Relacionados ao Manejo e Conservação do Solo, Água e Vegetação - Perguntas e Respostas** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004 (Comunicado Técnico, 28).

LEMOS, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPACNPS, 1996. 83 p.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de textos, 2002.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. **Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras**. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.

NISHIZIMA, M. L. et al. Trilhando pelos solos: Um projeto de ensino. In: Seminário de extensão universitária da UNESP, 8, 2015, Presidente Prudente. **Anais...**, Presidente Prudente, 2015.

PEREIRA, Dulce Maria. **Processo Formativo em Educação Ambiental: Escolas Sustentáveis e COM VIDA** : Tecnologias Ambientais. Universidade Federal de Ouro Preto, 2010.

UFV- Universidade Federal de Viçosa, 2019. **Projeto “Cores da Terra”**. Disponível em: <http://www.dps.ufv.br/?noticias=conheca-o-projeto-cores-da-terra>. Acessado em: 15 de março de 2019.

UEMOTO, K.; IKEMATSU, P.; AGOPYAN, V. Impacto ambiental das tintas imobiliárias. **Coletânia Habitare: construção e meio ambiente**. v. 7. p. 58-95. 2006.