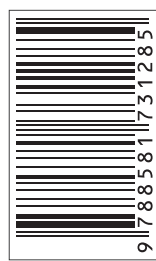


**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**
*Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*

ISBN 978-85-8173-128-5



CORES DA TERRA - Pintando o Brasil



Organizadores

Anôr Fiorini de Carvalho
Fernando de Paula Cardoso
Rachel Quandt Dias



Organizadores

Anôr Fiorini de Carvalho
Fernando de Paula Cardoso
Rachel Quandt Dias

Viçosa, MG
2016

EQUIPE DE PRODUÇÃO

Organizadores

Anôr Fiorini de Carvalho
Fernando de Paula Cardoso
Rachel Quandt Dias

Colaboradores (ordem alfabética)

Marcia Neves Guelber Sales
Rita de Cássia Zanúncio Araújo

Projeto gráfico, capa e editoração

Cristiane Gianezi da Silveira

Fotos

Acervos Incaper e projeto Cores
da Terra - UFV



AGRADECIMENTOS

Embora possível citar o nome da maior parte daqueles que contribuíram de alguma forma para a realização desta obra, para evitar injustiças, registramos o reconhecimento e agradecimento a todos os envolvidos nas atividades de elaboração, coordenação e execução das ações de pesquisa e extensão do Projeto Cores da Terra Pintando o Brasil.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária Amanda Luiza de Souza Mattioli – CRB6 – 809/ES

C797 Cores da Terra : pintando o Brasil / organização, Anôr Fiorini
de Carvalho, Fernando de Paula Cardoso e Rachel Quandt Dias. -

Viçosa, MG : Gráfica e Editora GSA, 2016. -

72 p. : il. col. foto. ; 23 cm.

ISBN 978-85-8173-128-5

1. Tintas - Sustentabilidade. 2. Terra - Solos. 3. Tecnologia social. 4.
Artesanato. 5. Construção civil. I. Título

CDD – 338.476676



APRESENTAÇÃO

O projeto Cores da Terra completa doze anos de existência em 2016 e esta publicação vem contar um pouco da história das ações que resultaram da frutífera parceria entre a Universidade Federal de Viçosa – UFV e o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper.

Esta parceria possibilitou a conquista do Prêmio Finep de Inovação em 2009 e a partir daí o aperfeiçoamento da técnica, passando do total empirismo para o conhecimento aprofundado dos fatores que determinam a qualidade das tintas produzidas com pigmentos de solos. Tal conhecimento permitiu o desenvolvimento de um processo de produção que resulta em tintas de qualidade equivalente à daquelas disponíveis no mercado.

Tal avanço é fruto das contribuições de um número inestimável de pessoas que a cada oficina deixaram um pouco do que sabem e levaram um modo transformado de olhar para a terra, que a partir de

então tem mais cores do que antes se imaginava.

A história contada aqui é só um pedaço da que o homem escreve desde que fez as suas primeiras pinturas nas paredes das cavernas. Sigamos em diante, em busca do conhecimento, valorizando os conhecimentos dos que nos antecederam e preparando o caminho para os que virão.

**Equipe Projeto Cores da
Terra Pintando o Brasil**





UM PRODUTO SEM PATENTE

*Veio ao nosso conhecimento
Que com a terra colorida
O ambiente em que habitamos
Pode ter uma nova vida*

*E quer saber onde?
Tivemos esta visão!
Foi quando pintaram
A igreja Imaculada Conceição
Com o projeto Cores da Terra em ação*

*É a igreja
Que fica em Nova Viçosa
Na parede está uma paleta
Com diversas cores de terra
Cinza, branca, amarela e rosa*

*E em uma oficina
Com grande admiração
Fizemos teste com a mão!
Em cima do salão paroquial
Deixamos nosso sinal
Parecia mãos de fada
Com pincel especial*

*E com a tinta
Sem patente
Quem fez foi Deus Criador
E a deu de graça para gente
A oficina foi feita
Com cor rosa e amarelo
A rosa com o professor Anôr
O amarelo com Marcelo*

*Foi Paulinho Sabiá
Quem me convocou
Para ir à igreja
Ver a tinta que usou*

*No final da semana
No horário da missa
Um momento na celebração
É dado pra aviso
Penha apresentou a equipe
Como fosse de improviso*

*Padre Leocádio
Aproveitou para alertar
Agradeceu e recomendou
Cuidado para não degradar*

Maria da Conceição Ferreira
(Dona Liquinha, Viçosa – MG, 2006)

SUMÁRIO

10 Introdução

16 O projeto Cores da Terra

30 O projeto Cores da Terra no
Estado do Espírito Santo

48 A segunda fase do projeto Cores da Terra

52 A pesquisa

62 A continuidade das ações de extensão

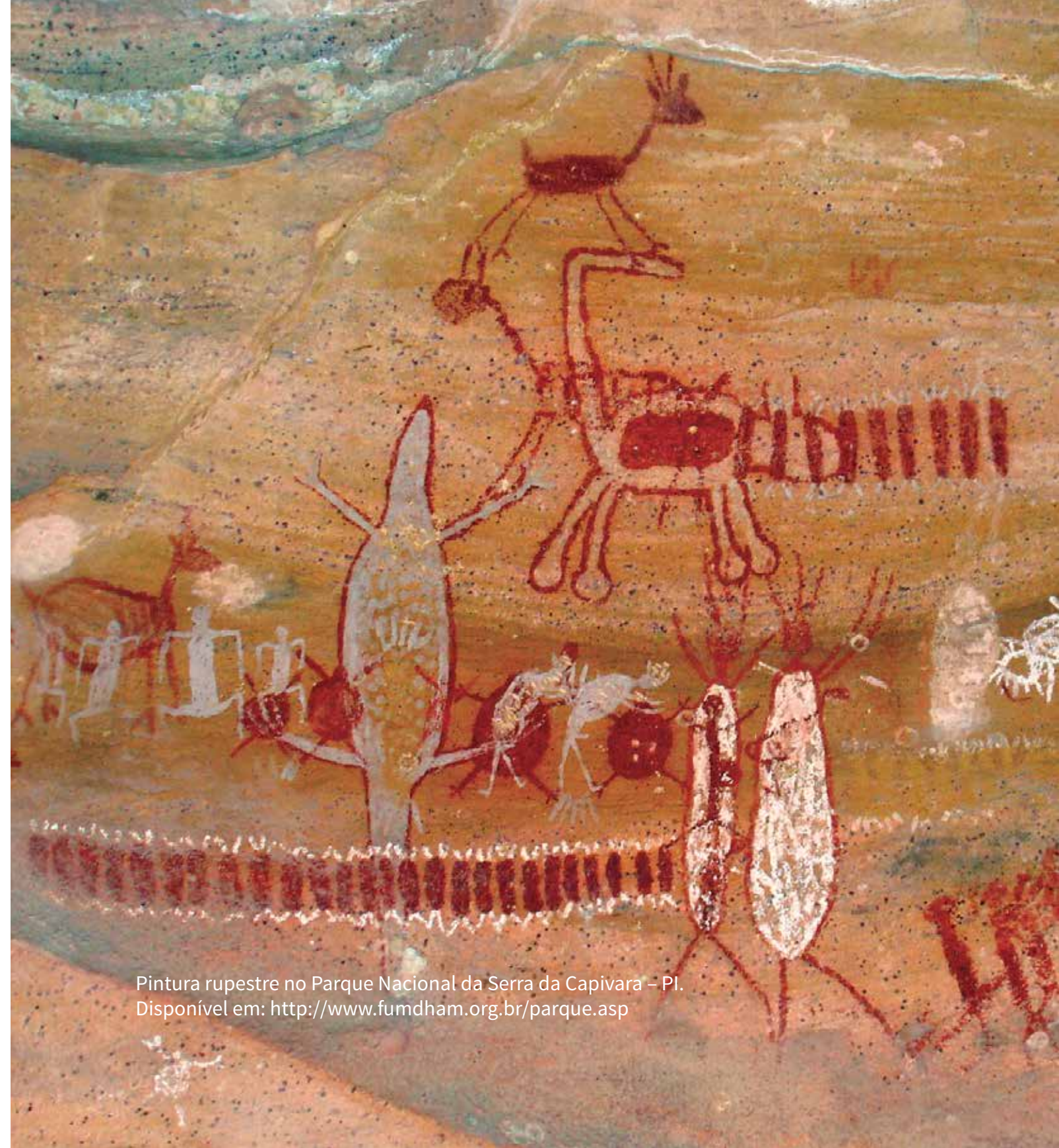
64 Considerações finais

68 Referências bibliográficas



INTRODUÇÃO

A tinta, na forma de partículas sólidas (pigmentos) suspensas em um fluido, existe desde os tempos pré-históricos como pintura decorativa. Naquela época, os desenhos eram feitos com minerais como a gibbsita ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) ou limonita ($2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), facilmente removíveis. Posteriormente, o homem descobriu que para obter algo mais permanente era necessário fixar a cor por meio de uma camada de cola, obtida de fontes proteicas como o leite e clara de ovo. Entre os anos 3000 a 2000 a.C. os egípcios já decoravam suas paredes com têmpera, que é uma pintura constituída por cal e cola. No Egito, onde o clima é bem seco, utilizava-se giz, carvão, argilas vermelhas, amarelas e verdes para obtenção de diferentes cores, e, como cola, eram utilizados goma arábica, ovo, gelatina e cera de abelha. Durante muitos séculos as formulações de tintas eram consideradas como arte, cuidadosamente guardadas e transferidas de geração para geração (UEMOTO, 1993).



Pintura rupestre no Parque Nacional da Serra da Capivara – PI.
Disponível em: <http://www.fumdham.org.br/parque.asp>

As tintas à base de óleo de linhaça puro foram muito utilizadas na idade média, mas, só começaram a se tornar populares para o uso em edificações no século XIX com o estabelecimento da indústria de tintas e vernizes. As primeiras fábricas foram estabelecidas na Inglaterra, em 1790; na França, em 1820; na Alemanha, em 1830; e na Áustria, em 1843 (FAZENDA, 2005). Tintas elaboradas à base de óxido de chumbo branco dissolvido em óleo foram muito utilizadas naquela época, tanto para aplicação em interiores como em exteriores (UEMOTO, 1993).

No século XIX houve um grande avanço científico e tecnológico nesta área, graças ao conhecimento de novos pigmentos, de óleos secativos, de resinas celulósicas e sintéticas e de uma grande variedade de agentes modificadores. Posteriormente, para aumentar a resistência à água e a durabilidade das tintas, estas foram modificadas com emulsões alquídicas, que levaram ao desenvolvimento das tintas látex, as quais dominam até hoje o mercado de tintas à base de água (UEMOTO, 1993).

No período de 1950-55, foi introduzida no Brasil a tinta à base de caseína, com o nome de Kentone, fato considerado como o início da produção de tintas látex no país. As primeiras tintas à base de poliacetato de vinila (PVA) foram introduzidas em 1960, com o nome comercial de Prema, e, em 1970, iniciou-se a produção brasileira de tintas à base de resinas acrílicas (UEMOTO, 1993).

À medida que as tecnologias de produção de tintas evoluíram, aumentaram os impactos ambientais decorrentes de sua produção. Atualmente, as tintas industrializadas são produzidas com os chamados COVs (Compostos Orgânicos Voláteis). Estudos demonstram que produtos usados na pintura de edifícios, como as tintas látex, vernizes, esmaltes sintéticos e solventes, contêm em sua composição uma mistura de solventes (COV) com mais de 60 substâncias consideradas nocivas à saúde, como os solventes clorados, compostos aromáticos (benzeno, tolueno, xileno e isômeros), metil etil acetona, formaldeído etc., e outras sensíveis fotoquimicamente, como o xileno, limoneno, tolueno, etanol e butano, que contribuem para a formação da camada de ozônio na troposfera (UEMOTO et al., 2006).



Pintura de restaurante rural em Pinheiros-ES,2010.
Fonte: acervo Incaper.

A emissão dos COVs, no caso das tintas, se inicia durante as operações de pintura e persistem durante a ocupação. As substâncias emitidas, principalmente por solventes, podem afetar a saúde do trabalhador, resultando em problemas de saúde ocupacional e também, para o caso da edificação, levar à ocorrência de problemas característicos de SED (Síndrome do Edifício Doente).

Sabe-se que muitas vezes não é apenas um composto que gera riscos à saúde (como danos no DNA) e ao meio ambiente, mas sim a combinação complexa de diversos compostos que fazem parte da produção de tintas. Consequentemente, os pintores e demais operários, por estarem em exposição prolongada aos COVs, formam um dos grupos de maior risco, devido à exposição intensa através das vias respiratórias e da pele. A agência internacional de pesquisa sobre o câncer (IARC), na monografia volume 47, declara que a exposição ocupacional do pintor foi classificada dentro do grupo 1: cancerígeno (GUÍO, 2013).

Portanto, hoje, no desenvolvimento de novos produtos de construção, já estão sendo considerados os possíveis impactos a serem causados pela emissão de COVs na saúde e no conforto dos ocupantes dos edifícios, objetivando sempre a obtenção de produtos mais saudáveis.

No mundo inteiro, a obtenção de tintas ambientalmente amigáveis tem sido uma das principais linhas de pesquisa. Várias tecnologias têm sido desenvolvidas para diminuir ou até eliminar os produtos emissores de COVs, com a redução da quantidade de compostos aromáticos, substituição de pigmentos à base de metais pesados, reformulação dos solventes e desenvolvimento de produtos de base aquosa (UEMOTO et al., 2006).

Para o caso das tintas de base aquosa, a parte volátil é constituída por, aproximadamente, 98% de água e 2% de compostos orgânicos (CETESB, 2008). Portanto, o desenvolvimento de tintas de base aquosa pode contribuir com a redução dos impactos negativos causados pelos COVs e a ação do projeto Cores da Terra enquadra-se exatamente nessa proposta.



O PROJETO CORES DA TERRA

O projeto Cores da Terra surgiu como uma atividade de extensão na Universidade Federal de Viçosa (UFV) no ano de 2004. A ideia principal ocorreu em uma aula sobre as propriedades dos solos para o curso de Geografia, em que a presença de uma estudante cuja casa fora pintada com terra disparou a discussão sobre a possibilidade da difusão do uso de tintas produzidas à base de solos em um projeto de extensão universitária. O projeto foi elaborado com os estudantes e apresentado à Universidade Federal de Viçosa.

Os principais fatores institucionais que deram base para a execução do projeto foram a política de financiamento de bolsas de extensão do Ministério da Educação e um convênio com a Fundação de Desenvolvimento Agropecuário do Espírito Santo (Fundagres) e o Incaper, em projeto financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Essas políticas públicas garantiram a ação de bolsistas e a interação com as comunidades. As ações do projeto foram marcadas por duas fases distintas entre os anos de 2004 e 2015. Dentre os vários bolsistas que atuaram, cada qual com suas qualidades pessoais, ressaltamos o trabalho de Marcelo Rodrigues de Almeida na primeira fase, que imprimiu a marca de integração com comunidades rurais e periurbanas, resgatando conhecimentos que atendessem aos requisitos de uma tecnologia social, quais sejam os de baixo custo e de independência tecnológica. Nesta fase destacamos que a contribuição do pintor Pedro Eugênio Quirino foi decisiva tanto técnica, quanto metodológica, mobilizando e liderando os grupos sociais nas ações coletivas. As dificuldades de ordem técnica e metodológica que emergiram na primeira fase foram objeto de ação na segunda fase, onde salientamos o empenho do bolsista Fernando de Paula Cardoso, que se ocupou com a pesquisa para o aperfeiçoamento técnico e integrou o projeto a instituições nacionais e internacionais de arquitetura e construção com terra, além de coordenar as atividades previstas no convênio com o Incaper.





Desde o seu início o projeto deu ênfase à valorização dos conhecimentos empíricos acumulados nas comunidades. O acesso a esses conhecimentos ocorreu em viagens exploratórias a comunidades rurais e periurbanas dos municípios de Viçosa e de Araponga na Zona da Mata de MG, onde a técnica do barreado ainda é adotada para cobrir e limpar as paredes das cozinhas, fogões a lenha e fornos.

Barrear consiste em aplicar solos argilosos, geralmente tabatinga, diluídos em água sobre paredes construídas com terra – pau-a-pique e adobe – com o uso de um pano. Devido à compatibilidade entre o material utilizado para a construção das paredes e aquele utilizado para a pintura, ou seja, a terra, o barreado se comporta bem, apenas requerendo manutenções periódicas como qualquer pintura (CARDOSO et al., 2014).



A técnica do barreado.

Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.

Outra fonte importante de informações foi a inclusão do resgate de conhecimentos como etapa inicial de qualquer atividade com a comunidade. Uma conversa com os participantes sobre o uso do barreado era a técnica utilizada para o resgate inicial. O diálogo cumpre duas funções básicas: trazer à tona a experiência dos participantes e estabelecer uma relação simétrica entre os conhecimentos empíricos e os acadêmicos. Esta equivalência de valores foi sempre importante para revalorizar a proposta, pois o barreado foi sempre relacionado como opção tecnológica de origem rural humilde e atrasada culturalmente.

Os resgates de conhecimentos mostraram também a riqueza da experimentação empírica que ocorre na sociedade. Os relatos do uso do grude ou adesivo produzido com amidos, tais como o polvilho da mandioca ou farinha de trigo, ou o uso das resinas de plantas como a extraída da palma forrageira, surgem com muita frequência e apresentam uma demanda de pesquisa importante para a academia.

A primeira ação coletiva significativa resultou do envolvimento do conselho paroquial para a pintura da Igreja de Nossa Senhora da Conceição no bairro de Nova Viçosa, na periferia da cidade de

Viçosa – MG. Nesta ação foram adotadas as principais etapas do processo interativo que seria adotado nas ações ao longo do projeto. As principais etapas incluem o resgate de conhecimentos locais, a mobilização para a coleta de solos no entorno do local da ação, a escolha das cores pela comunidade, o preparo dos solos e da logística operacional e a execução da pintura do edifício. O envolvimento e a participação de membros da comunidade local e a repercussão do resultado alcançado estimularam ações tais como um curso de capacitação de 14 membros da comunidade e a pintura de duas residências no bairro de Nova Viçosa. A partir dessas ações o conhecimento acumulado e o reconhecimento social da técnica passaram a fazer parte da cultura local.



Pintura da igreja de Nossa Senhora da Conceição no bairro de Nova Viçosa, na periferia da cidade de Viçosa – MG.

Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.

A revalorização do uso das tintas à base de solos foi alcançada tanto no contato direto com os membros das comunidades como indiretamente pelos meios de comunicação. As reportagens publicadas nos jornais de circulação local e veiculadas pela televisão regional emitiam um sinal de que essas tintas recebiam a aprovação social. À medida que o projeto foi sendo divulgado, a proposta passou a ser aceita como técnica plausível pelas comunidades, gerando demandas de ação local e capacitação para públicos diversos tais como escolas, associações religiosas, assentamentos de reforma agrária e intervenções do Projeto Rondon, bem como oficinas em todas as edições da Semana do Fazendeiro promovida anualmente pela UFV. As participações permitiram a divulgação e capacitação em muitos estados brasileiros, incluindo Amazonas, Pará, Pernambuco, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Apesar das iniciativas bem sucedidas, nos deparamos com dificuldades para a adoção da técnica pelo público considerado mais importante, que é o de renda limitada. A principal explicação é a de que a pintura é uma prática executada na fase final de uma construção e, para ser feita com qualidade, exige condições ideais das superfícies das paredes. Uma vez que as famílias proprietárias com baixa renda têm dificuldades para finalizarem as construções, a pintura fica sempre relegada ao segundo plano. A intenção sempre presente de ampliar as habitações e a ocorrência de problemas de saúde em um membro da família são exemplos frequentes de empecilhos encontrados para a adoção da pintura dos imóveis. Considerando esse limite, o projeto propôs a adoção da técnica a conjuntos habitacionais financiados pelo sistema financeiro oficial, que supõe verba suficiente para finalizar



Oficina em Lavras Novas,
distrito de Ouro Preto – MG.
Fonte: acervo do projeto
Cores da Terra – UFV.

as construções. As iniciativas encontraram então a limitação técnica exigida pelas instituições governamentais. As tintas produzidas com solo não eram reconhecidas e habilitadas de acordo com as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essa limitação técnica emergiu como demanda de pesquisa para segunda fase do projeto.

Outro aspecto importante que marcou essa primeira fase foi a constatação de que haviam dois tipos de ação quanto à profundidade da abordagem do tema, quais sejam: as oficinas e os cursos profissionalizantes. As oficinas cumpriam a função de apresentar a ideia, sensibilizar e mobilizar as comunidades escolares, grupos de moradores de determinada localidade ou membros de associações religiosas ou de assistência, tais como organizações não governamentais e governamentais.

As oficinas ocorriam em curtos espaços de tempo em que os participantes fazem uma reflexão sobre a questão de apropriação da tecnologia e exercitam a produção de pequenas quantidades de tinta aplicadas em pequenas superfícies. Os participantes dessas oficinas incorporam a ideia de que a tinta de terra tem qualidades ambientais e viabilidade técnica para serem usadas na pintura imobiliária e artística. Entretanto, a limitação de tempo e a diversidade de situações que envolvem os tipos de solos locais e a preparação das superfícies não permite o treinamento completo para a plena capacitação para adoção pelos participantes. Aspectos tais como a obtenção de volumes maiores de solo, produção de volumes maiores de tinta e tempo envolvido nessas ações não são experimentados pelos participantes nessas oficinas.

Outro ponto importante no caso da pintura imobiliária é o manejo dos instrumentos de pintura e da prática de aplicação das tintas nas superfícies. Um pintor experiente é capaz de manejar os pincéis em recortes nos cantos das paredes, conduzir a tinta com os rolos de pintura sem permitir o escorrimento e o acúmulo de tinta além de se deslocar na obra utilizando as escadas para acesso com eficiência. Esses aspectos



Capacitação de pintores em obra realizada em Tiradentes – MG.
Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.

que, apesar de não estarem diretamente ligados à produção da tinta em si, são essenciais para o sucesso técnico final da aplicação. Nas oficinas não há possibilidade de treinar os participantes com essas habilidades. As oficinas têm o mérito de divulgar a possibilidade de uso da técnica para grandes públicos.

Os cursos profissionalizantes são direcionados para públicos mais restritos e ocorrem em períodos mais longos. Os melhores resultados ocorrem quando há

envolvimento em uma obra e extrapolam a fase demonstrativa de uma oficina. Nesses cursos há um aprofundamento dos conhecimentos sobre os solos, com a abordagem da textura e da mineralogia, o que permite a interpretação das características dos solos e de suas influências na qualidade das tintas. Nas obras há demanda de diferentes cores e, portanto, de diferentes solos. A diversidade dos solos usada aumenta a chance dos pintores experimentarem materiais com propriedades distintas que alteram as proporções dos ingredientes para obter tintas com boa qualidade. Nas obras o pintor encontra diferentes superfícies, com paredes construídas recentemente e paredes antigas, que apresentam diferentes condições. As situações em que há infiltrações alteram o estado dos revestimentos e exigem preparo para garantir a qualidade das pinturas. As paredes com pinturas antigas também exigem cuidados com a qualidade das tintas usadas anteriormente e o estado atual. Um exemplo desse cuidado são as pinturas com tintas à base de óleo que exigem remoção para receberem tintas com base PVA.



Aplicação da técnica por pintor em residência de Viçosa-MG, 2014.
Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.

Em suma, a capacitação em obras apresenta as condições em que as habitações se encontram e as demandas de detalhes técnicos essenciais para o bom resultado.

Durante a primeira fase do projeto nos deparamos com situações em que a técnica foi aplicada sem esses conhecimentos e geraram resultados negativos e rejeição ao uso de tintas de terra. Algumas iniciativas de participantes de oficinas relataram essas dificuldades quando executaram obras com os conhecimentos superficiais adquiridos. Essas dificuldades emergiram na primeira fase do projeto e indicaram a necessidade de aperfeiçoamento para garantir a difusão da técnica.

Uma observação recorrente nas muitas oficinas foi a de que, em um curto espaço de tempo, muitas vezes em apenas um dia, as pessoas viam a terra em que pisam darem cor às casas. Isso causa um impacto contrastante manifesto em frases tais como “a terra que suja é a mesma que limpa”. Muitas vezes o barreado fazia parte do universo de experiências do morador de origem rural, mas, morando na zona periurbana ele não o adotava mais, pois era considerado pertencente a uma cultura atrasada. E sua casa permanece sem pintura por longos anos, pois

ele não pode comprar a tinta industrial. Muitas vezes a contribuição do projeto extrapolou a difusão da técnica e contribuiu para uma reflexão sobre os valores que justificam o trabalho das comunidades envolvidas. Nesses casos as discussões e avaliações remetiam a valores presentes na história e nos recursos locais que são esquecidos ou ofuscados por novos valores que as relações socioeconômicas impõem. Pensando assim, ainda que a pintura seja uma prática que finalize um processo, o construtivo, a pintura com terra mostrou potencial para ser usada exatamente no momento oposto, o de início de outro processo, o de construir uma proposta com valores locais.



Mistura de terra com água
para teste de cores.

Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.



O PROJETO CORES DA TERRA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Por ocasião do IV Congresso Brasileiro de Agroecologia-CBA, realizado no período de 20 a 23 de novembro de 2006 na cidade de Belo Horizonte - MG, pesquisadores e extensionistas rurais do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) tiveram o primeiro contato com as tintas produzidas com terra, em demonstração realizada pelo Professor Dr. Anôr Fiorini de Carvalho, coordenador do projeto Cores da Terra.

A demonstração consistia em aplicar a “tinta de terra” em substituição ao esmalte convencional nas unhas de congressistas que circulavam no local de realização do evento. Esta dinâmica de divulgação

do projeto despertou o interesse dos técnicos do Incaper presentes no evento em conhecer a tecnologia de produção das tintas feitas a partir de variados tipos de solo, com o objetivo inicial de confeccionar o painel principal da edição seguinte do CBA, que aconteceria no Estado do Espírito Santo. Partiu-se da ideia de produzir as peças promocionais e de ornamentação do congresso de forma mais ecológica e sustentável, compatível com as premissas da Agroecologia.



Painel do V Congresso Brasileiro de Agroecologia – Guarapari-ES, 2007. A cor azul foi obtida adicionando-se corante à tinta feita com barro branco.

Fonte: acervo Incaper.

Posto que a Comissão Organizadora do V CBA seria composta e presidida por representantes do Incaper, este projeto passou a ser gestado, para as ações a serem desenvolvidas no Espírito Santo, pela pesquisadora Marcia Neves Guelber Sales juntamente com a extensionista rural Rita de Cássia Zanúncio Araújo, técnicas do Incaper, e pelo professor Anôr Fiorini de Carvalho, da UFV, ainda em Belo Horizonte na ocasião do IV CBA.

A proposta original era organizar uma oficina para o aprendizado da técnica e confecção de parte das peças, de onde pudesse emergir inclusive a logomarca do evento. Esta oficina deveria ocorrer no início do próximo ano, já que o evento aconteceria no período de 01 a 04 de outubro de 2007, no município de Guarapari – ES.

De volta ao Espírito Santo, a ideia ganha reforço com a definição em assembleia de realizar o processo preparatório do V CBA com a efetiva participação dos agricultores e de eleger o tema “Agroecologia e territórios sustentáveis” como gerador dos debates e identidade visual daquele congresso.

Desta forma, a oficina do projeto Cores da Terra teria também a função de dialogar, através da expressão artística, com a diversidade geográfica e étnica encontrada no estado para a construção do conceito de território a partir da leitura de cada um dos participantes. A partir de então, a pesquisadora Marcia Neves Guelber Sales, que presidia a comissão organizadora do Congresso, juntamente com o extensionista rural Daniel do Nascimento Duarte, organizaram no âmbito de dois projetos de pesquisa e desenvolvimento em agroecologia, dos quais eram coordenadores, a primeira oficina do projeto Cores da Terra, na Unidade Experimental de Produção Animal Agroecológica do Incaper, em Linhares-ES.

A oficina foi desenvolvida em 03 dias consecutivos em março de 2007, com um público bastante diversificado entre índios, quilombolas, assentados da reforma agrária, estudantes, técnicos, pesquisadores, professores, artesãs, pescadoras e agricultores familiares, que puderam fazer as tintas, pintar paredes e telas artísticas, resgatando e aperfeiçoando a técnica do barreado na produção de tintas para pintura de residências, tradição que estava se perdendo nas comunidades rurais do Espírito Santo (DUARTE e BASONI, 2009). Para a realização desta primeira oficina, cabe destacar o apoio das extensionistas rurais Rita de Cássia Zanúncio Araújo e Alcêia Maria Bergami Basoni, que passaram a difundir esta tecnologia em suas práticas profissionais.



Primeira oficina do projeto Cores da Terra no Espírito Santo, na Fazenda Experimental do Incaper - Linhares, março 2007.

Fonte: acervo Incaper.

Esta atividade despertou o interesse da Coordenação de Atividades Rurais não Agrícolas do Incaper - setor responsável pelas atividades relacionadas ao desenvolvimento do agroturismo e do artesanato em comunidades rurais capixabas. Desta forma, as extensionistas Durnerdes Maestri (coordenadora do setor) e Maria das Dores Perim Gomy (responsável técnica pelo agroturismo) não só apoiaram e participaram da primeira oficina, como deram continuidade ao trabalho organizando outras oficinas para a confecção do painel do VCBA e para consolidação de um processo de formação e disseminação desta tecnologia em todo o estado.

Após contatos com o Departamento de Solos da UFV, foram organizados pelas extensionistas quatro cursos do projeto Cores da Terra de abrangência regional, sendo os três primeiros realizados ainda em 2007 nos municípios de Linhares, Cachoeiro de Itapemirim e Colatina, ministrados pelo Prof. Anôr Fiorini de Carvalho e pelos pintores Paulo César dos Santos e Pedro Eugênio Quirino.



Oficina ministrada pelo professor Anôr e os pintores Paulo e Pedro na Escola Agrotécnica Federal de Colatina – ES, 2007.
Fonte: acervo do projeto Cores da Terra UFV.

No início de 2008 foi realizado o quarto curso no município de Venda Nova do Imigrante, este já ministrado por alunos preparados nos cursos anteriores. Um público bastante diversificado participou destas atividades, abrangendo principalmente agricultores familiares, jovens estudantes, professores, técnicos do Incaper e prefeituras, pintores e artesãos, totalizando cento e doze pessoas de trinta e seis municípios capixabas. Estas ações deram início ao processo de divulgação e multiplicação da tecnologia de produção e aplicação das tintas de terra no Espírito Santo.



Pintura de painel em galpão da Fazenda Experimental do Incaper - Venda Nova do Imigrante-ES, 2008.
Fonte: acervo Incaper.

Pode-se afirmar que, a partir de então, o projeto Cores da Terra foi de fato introduzido no ES, por meio de ações organizadas pela Coordenação de Atividades Rurais não Agrícolas do Incaper articuladas com o Departamento de Solos da UFV, em parceria com prefeituras e diversas outras entidades, visando difundir a técnica de pintura econômica, simples e sustentável, que por ser harmoniosa e integrada ao meio ambiente promoveria o embelezamento da paisagem rural com a pintura das paredes das habitações, empreendimentos turísticos e outras instalações rurais, como estratégia de apoio ao desenvolvimento do agroturismo no meio rural capixaba. Assim, surgiu no ano de 2008 o projeto “Cores da Terra pinta o agroturismo do Espírito Santo”,

coordenado pelo Incaper e operacionalizado com recursos do próprio Instituto e de instituições públicas e privadas nacionais e internacionais por meio de projetos cooperativos e doações.

Desde o primeiro curso realizado no Espírito Santo os resultados já se tornaram evidentes. Durante as atividades de capacitação, os tons variados de terra transformados em tinta eram aplicados nas construções e encantavam a todos que presenciavam a transformação. Diferentes texturas de diversas cores eram produzidas nas paredes de residências, escolas, igrejas, praças, casarões históricos, galpões e de diversas outras construções. Painéis sobre o cotidiano rural surgiam do inesperado, impressionando a todos.



Residência rural antes e depois da pintura, em Linhares – ES, 2009.
Fonte: acervo Incaper.



Os artesãos também passaram a aplicar a técnica, agregando ainda mais valor às peças decorativas confeccionadas com diversos materiais, tais como cerâmica, argila, fibras naturais, madeira, papel, borracha, tecidos e outros.

Nesse aspecto, destaca-se a grande contribuição das artesãs Adélk Rangel de Moraes (Santa Teresa-ES), Maria da Graça Gomes Sabadini – Gracinha Sabadini (Cachoeiro de Itapemirim-ES), Maria Alice Capucho (Nova Venécia – ES) e Valdeeth Helena Alves dos Santos (Marilândia – ES), que participaram das primeiras capacitações promovidas pelo Incaper e adotaram exclusivamente esta técnica de pintura na produção de suas peças, tornando-se entusiastas e agentes multiplicadores da tecnologia.

Trabalhos das artesãs Adélk Moraes, Gracinha Sabadini e Valdeeth dos Santos.
Fonte: acervo Incaper



Ao longo de 2008 e 2009 vários outros cursos, oficinas e mutirões de pintura foram organizados em diversas localidades do Espírito Santo, sendo grande parte das ações realizadas sem a interferência do Incaper. Tal fato deve-se, dentre outros motivos, à utilização de materiais de fácil manejo e obtenção, ao baixo custo de produção das tintas e ao fato da técnica ser de fácil assimilação e aplicabilidade. Um monitoramento realizado no mês de abril de 2009 pela equipe técnica do Escritório Local do Incaper no município de Linhares apontou que a prática havia sido adotada em outras cinco comunidades rurais além das sete onde foram ministradas as oficinas pela equipe do Incaper, incluindo uma localizada no município limítrofe de Jaguaré. E o mesmo ocorria em outros municípios de todas as regiões do Estado, nos quais pessoas capacitadas nos cursos iniciais tornavam-se multiplicadoras da técnica.

Também foram desenvolvidas atividades em instituições de ensino, abrangendo discentes desde a educação infantil ao ensino superior, com diferentes abordagens, a depender do grau de escolaridade, finalidade pedagógica ou área de formação dos alunos, mas sempre abordando a questão ambiental e sustentabilidade em decorrência do uso de uma técnica de pintura executada de acordo com os princípios da bioarquitetura e da agroecologia.



Mutirão para a pintura de moradia em comunidade de Linhares – ES, 2008.

Fonte: acervo Incaper.

Paralelamente, oficinas e demonstrações da tecnologia passaram a ser realizadas em eventos estaduais e nacionais, levando o conhecimento do projeto Cores da Terra a um número inestimado de pessoas. Também nessa ocasião, as atividades de extensão coordenadas pelo Incaper referentes ao projeto passaram a ser divulgadas em diversas mídias e apresentadas por técnicos do Instituto em congressos técnico-científicos, levando o conhecimento da tecnologia a outros estados e países.

Foram apresentados trabalhos no IV Congresso Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural – CONBATER, Londrina-PR em 2008 (Cores da Terra colorindo o agroturismo no Espírito Santo) e no VI Congresso Brasileiro de Agroecologia – VI CBA e II Congresso Latino-americano de Agroecologia – II CLAA, Curitiba-PR, 2009 (O uso do solo na produção de tintas e no resgate social e cultural das comunidades rurais no município de Linhares no Espírito Santo).

Em agosto de 2009, por solicitação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), a coordenadora de Atividades Rurais não Agrícolas do Incaper, Durnedes Maestri, e a extensionista Alcéia Maria Bazoni, ministraram

cursos a técnicos da instituição dos municípios de Videira e Tubarão, além de palestra sobre o projeto Cores da Terra em seminário aberto ao público geral realizado em Florianópolis - SC. Na ocasião, foram também realizadas por técnicos e artesãos apoiados pelo Incaper oficinas em Viçosa - MG (durante 79ª e 80ª Semana do Fazendeiro), São Fidélis - RJ (em parceria com a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro – Emater – RJ) e em São Paulo-SP (III Salão do Turismo).



Oficina coordenada pelos pintores Paulo e Pedro no IV Fórum das águas do Rio Doce, Linhares – ES, 2008.
Fonte: acervo Incaper.

As ações iniciais do projeto Cores da Terra no Espírito Santo entre os anos de 2007 e 2009 tiveram por objetivo, além de produzir as peças de divulgação do V Congresso Brasileiro de Agroecologia (2007), contribuir para o desenvolvimento do agroturismo na agricultura familiar por meio do embelezamento da paisagem rural com a pintura das paredes das habitações, das instalações comunitárias e dos empreendimentos turísticos.

A técnica, no entanto, foi prontamente assimilada por artesãos e artistas plásticos capixabas, e passou a ser amplamente utilizada na produção de peças de artesanato e trabalhos artísticos, havendo substituição das tintas convencionais utilizadas anteriormente, pelas tintas produzidas à base de terra e pigmentos naturais.



Artesanato em Cores da Terra.
Fonte: acervo Incaper.



A SEGUNDA FASE DO PROJETO CORES DA TERRA

Próximo a alcançar o terceiro ano de plena execução no Estado do Espírito Santo, o Cores da Terra, por tratar-se de uma tecnologia simples, criativa, sustentável, de baixo custo e, sobretudo, por promover efetivas soluções de transformação social por meio de metodologias reaplicáveis e desenvolvidas na interação com a comunidade, consolidou-se definitivamente como Tecnologia Social, com a estimativa de mais de quatro mil pessoas envolvidas no projeto, sendo mil trezentas e dez destas com participação direta nos cursos e oficinas realizados entre 2007 e 2009 pelo Incaper e UFV.

Nesse contexto, o Incaper, por meio das extensionistas Durnerdes Maestri e Maria das

Dores Perim Gomy, inscreveu-se como concorrente ao Prêmio Finep de Inovação na edição de 2009, na categoria Tecnologia Social, relatando a experiência do projeto Cores da Terra desenvolvida pelo Instituto.

Promovido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o prêmio é o principal do setor no Brasil e é um instrumento criado para identificar, divulgar e premiar esforços inovadores desenvolvidos e aplicados no território nacional, sendo o mais importante instrumento de estímulo e reconhecimento à inovação no país.

Assim, depois de vencidas as etapas de inscrição, pré-qualificação e julgamento regional, em cerimônia de premiação realizada no Rio de Janeiro em 24 de novembro de 2009, o Incaper foi anunciado como vencedor do Prêmio Finep de Inovação, na categoria Tecnologia Social, da região Sudeste.



Entrega do Prêmio Finep às extensionistas Maria das Dores Perim Gomy e Durnerdes Maestri. Rio de Janeiro-RJ, 2009.
Fonte: acervo Incaper

Para utilização dos recursos advindos da premiação, foi elaborado um projeto operacional, o então “Cores da Terra pintando o Brasil: desenvolvimento e transferência de tecnologias para o uso de tintas naturais” e firmado um convênio entre a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e a Fundação de Desenvolvimento Agropecuário do Espírito Santo (Fundagres), sendo o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) a entidade executora em parceria com a Universidade Federal de Viçosa (UFV).

A reflexão sobre os resultados e avaliações proporcionados na primeira fase do projeto acumulou lições que orientaram as ações na segunda fase do projeto. As técnicas e práticas para a sensibilização em oficinas foram consideradas bem sucedidas e satisfatórias e não mereceram esforço de aperfeiçoamento. Os esforços foram direcionados para pesquisa sistemática de alguns entraves técnicos e para o aperfeiçoamento de material didático e metodológico da capacitação profissional. Nesta segunda fase, o convênio entre a UFV e o Incaper para gerir o projeto financiado pela Finep foram decisivos, pois garantiram as ações da pesquisa e de apoio didático para as iniciativas de extensão.

O principal entrave técnico identificado foi a diversidade de comportamento das tintas em função dos tipos de solos disponíveis. Muitos solos produziam tintas com ótima consistência, homogeneidade e boa capacidade de cobertura. Entretanto, tintas produzidas com outros solos produziam resultados opostos.





A PESQUISA

Dado o desconhecimento dos fatores que determinam o comportamento das tintas em relação à consistência, à homogeneidade e à estabilidade das suspensões, bem como do desempenho das mesmas quanto à resistência à abrasão e ao poder de cobertura, foi realizada uma pesquisa de mestrado em engenharia civil, de autoria do pesquisador Fernando de Paula Cardoso, intitulada “Desenvolvimento de processos de produção e avaliação do desempenho de tintas para a construção civil manufaturadas com pigmentos de solos”.

Para realizar a pesquisa, as referências iniciais foram as experiências desenvolvidas pelo projeto de extensão universitária Cores da Terra, integradas com processos adotados nas indústrias de tinta e de cerâmica, tomando os conhecimentos da ciência do solo para interpretar os fenômenos observados.

As propostas inovadas foram estudadas de acordo com o método estatístico de modelagem

de misturas e o desempenho das tintas foi avaliado de acordo com os métodos de ensaios determinados pela ABNT NBR 15079 (2011) para tintas da categoria látex econômica.

Os principais resultados obtidos na pesquisa foram a manutenção da estabilidade das suspensões por meio da dispersão mecânica dos solos com o disco *Cowles* adaptado, ou seja, as tintas não decantam como antes; a produção das tintas em meio úmido, o que permite o uso de solos em qualquer condição de umidade; e a definição da quantidade de resina mínima necessária para garantir a resistência a abrasão determinada pela ABNT.

Tais resultados permitiram definir um novo processo de produção de tintas com pigmentos de solos, conforme orientações a seguir.





A TINTA DE TERRA

PROPORÇÃO

Não existe receita única para preparar tintas com terra, pois as terras têm diferentes naturezas e exigem diferentes proporções para produzir a melhor qualidade.

É importante fazer alguns testes variando um pouco as proporções para atingir uma boa tinta. A proporção básica para produzir 18L de tinta é de 10L de água + 10L de terra + 3L de cola.

RENDIMENTO

É de 70 m² a cada demão, logo com 18L e fazendo duas demãos (o ideal) pintamos 35 m² de parede. Então são 500 ml de tinta por m², para duas demãos.

DICA - A cola indicada é a do tipo PVA utilizada para colar madeira. A qualidade da cola é essencial para se produzir uma boa tinta.

COMO PREPARAR



1. COLETAR

Encontra-se boas amostras em barrancos, cavando-se buracos ou em cortes de estradas e desaterros. Deve-se cuidar para não causar erosão ou desmoronamentos.



2. DESTORROAR

Para facilitar o processo de peneiramento, deve-se desfazer os torrões de terra.



3. MISTURAR

1º Etapa

Colocar 8L de água mais 8L de terra num recipiente e usar uma furadeira com disco dispersor para bater por alguns minutos, até ficar homogêneo. Conferir a consistência, se está ideal para a tinta.



2º Etapa

Se a tinta estiver muito líquida, adicionar mais terra, se estiver muito grossa, acrescentar mais água. Ir fazendo isto aos poucos até chegar à consistência desejada e ao volume de 15L. Após esse processo inicial, deve-se realizar o peneiramento do solo diluído (dependendo da textura desejada usar malhas menores ou maiores). Após o peneiramento, completar os 18L com os 3L de cola PVA e misturar bem.



Importância do disco dispersor:

Este disco, acoplado à uma furadeira, quebra os torrões de terra restantes, favorecendo uma mistura homogênea com a cola, dando uma boa consistência à tinta.

DICAS - Quanto mais areia na mistura, mais grossa será a textura da tinta; Deve-se misturar bem a tinta para garantir homogeneidade; Com a mistura de solos obtém-se diferentes cores; Antes de produzir grandes volumes, é recomendável fazer testes com quantidades menores; O ideal é produzir apenas a quantidade necessária de tinta que for utilizar; No caso de guardar tinta restante, deve-se fechar bem o recipiente para a água não evaporar; Recomenda-se guardar certo volume de solo, para o caso de reparos futuros.



Um aspecto importante na integração entre a pesquisa e a extensão é a reflexão sobre as observações acumuladas durante a interação com as comunidades para o aprendizado contínuo. Assim é que a prática de preparo dos solos mais adotada no barreado tradicional e adotada pelos profissionais que contribuíram no início do projeto era a de secagem e posterior destorroamento dos solos. Ou seja, o conhecimento tradicional era reproduzido na prática do projeto.

Entretanto, o relato frequente dos participantes das oficinas ressaltava que um grande número de solos exigia o emprego de mão de obra excessiva para esse processo. Muitas vezes os solos demandavam vários dias para secarem completamente. Durante a pesquisa para aperfeiçoamento da técnica essa questão foi considerada e o método via úmida, ou seja, a desagregação dos solos em água, mostrou-se eficiente para separar as partículas sem a necessidade das operações a seco.

Dessa forma, os solos podem ser preparados imediatamente após a coleta, independente da umidade em que se encontram, facilitando imensamente a adoção da técnica. Nesse caso, as práticas vernáculas resgatadas foram questionadas pela comunidade durante a sua

reprodução e aperfeiçoadas. Portanto, a interação deve considerar os conhecimentos encontrados na sociedade como importantes, mas não definitivos. A própria sociedade, aqui considerada tanto como participantes no âmbito da difusão quanto como membros das equipes de pesquisa podem e devem submeter as práticas tradicionais ao olhar crítico para a consolidação de tecnologias sociais.

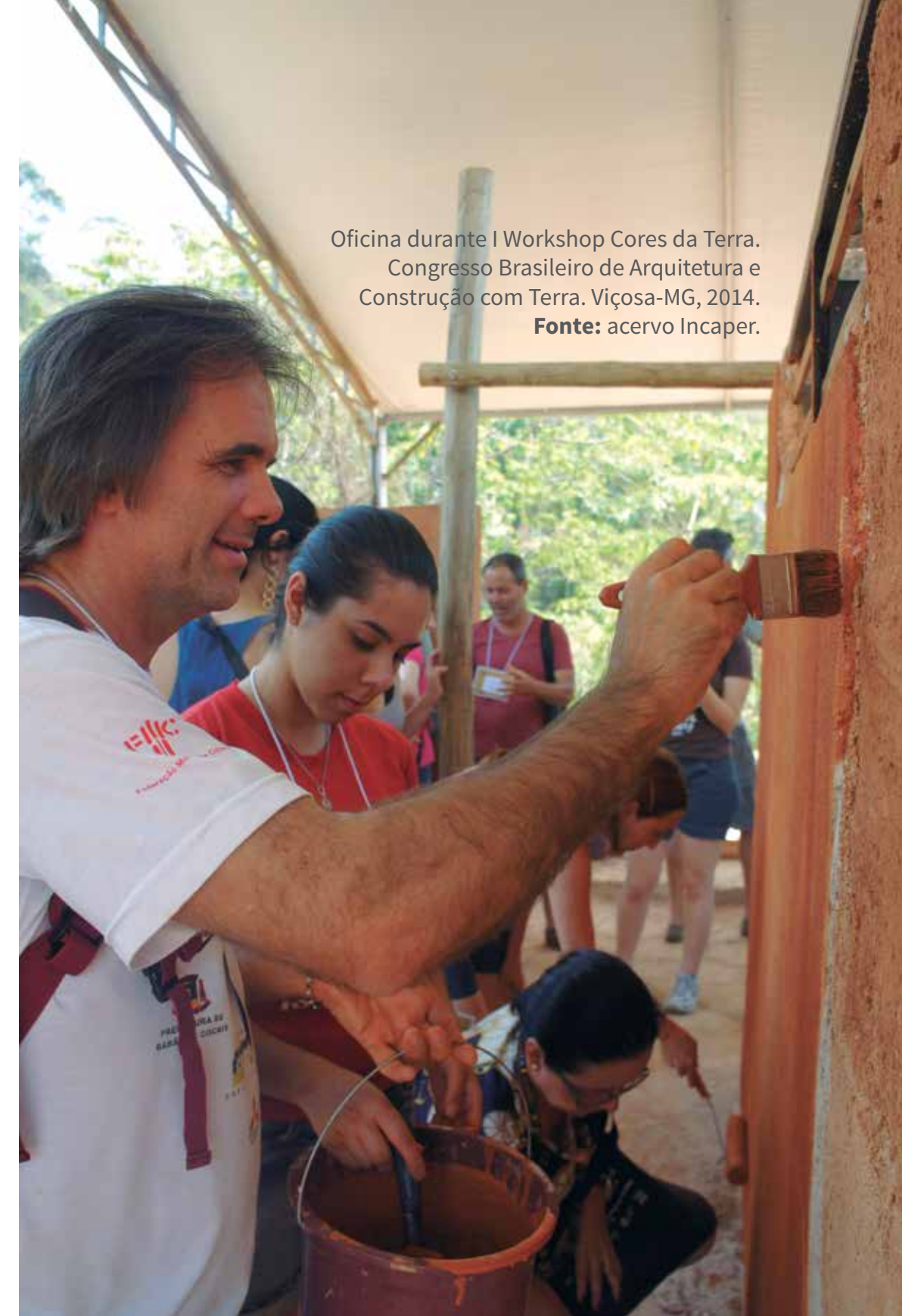
A capacitação foi aperfeiçoada com a produção de material didático específico e treinamento de profissionais nos ambientes das obras. Os materiais didáticos incluíram técnicas de avaliação das propriedades dos solos e previsão do comportamento das tintas bem como de método de produção que superem as limitações. Um detalhe técnico importante acrescentado foi a produção da tinta em duas etapas. Na primeira etapa são misturadas quantidades fixas de água e solo. Após a desagregação a consistência da tinta produzida manifesta a interação dos materiais e indica a alteração da proporção para atingir a consistência final. Em alguns casos é necessário acrescentar mais água e em outros mais solo. A inclusão da etapa intermediária contribuiu para produzir tintas com boa qualidade. O esforço de capacitar os profissionais em obras qualificou o treinamento e os resultados obtidos.

A participação do projeto em encontros e simpósios em todo o território brasileiro abriu o caminho para a inserção da proposta de produção de tintas com terra em instituições acadêmicas com abrangência nacional. Oficinas oferecidas nos Congressos Brasileiros de Arquitetura e Construção com Terra, promovidos pela Rede TERRABRASIL, consolidaram a contribuição da técnica que, até então, não era considerada no rol de práticas discutidas e difundidas.

Foram oferecidas oficinas nos congressos realizados em São Luís – MA em 2008, Campo Grande – MS em 2010, Fortaleza – CE em 2012 e Viçosa – MG em 2014. Os contatos na Rede Terra Brasil conectaram o projeto com instituições internacionais. A participação nos Seminários Ibero-americanos de Arquitetura e Construção com Terra – SIACOT promovidos pela Rede Ibero-americana PROTERRA consolidou a inclusão da proposta como técnica a ser estudada e difundida nos eventos acadêmicos. O projeto participou dos SIACOTs realizados em Valparaíso – Chile em 2013, San Salvador – El Salvador em 2014 e Cuenca – Equador em 2015.

Os conhecimentos técnicos acumulados pelo projeto contribuíram para a compreensão do comportamento dos solos não apenas nas películas de tintas como também nas camadas de argamassas aplicadas no revestimento das estruturas de alvenaria e nas próprias unidades de alvenaria como os tijolos de adobe e massas de preenchimento das taipas e paus a pique.

Dentre as iniciativas acadêmicas que surgiram a partir do contato com a proposta do projeto ressaltamos as pesquisas desenvolvidas no IFET de Manaus utilizando solos locais para pintura imobiliária e artesanal e no estado do Paraná com pesquisas e divulgação promovidas na Universidade Federal do Paraná.



Oficina durante I Workshop Cores da Terra.
Congresso Brasileiro de Arquitetura e
Construção com Terra. Viçosa-MG, 2014.
Fonte: acervo Incaper.



A CONTINUIDADE DAS AÇÕES DE EXTENSÃO

A metodologia aplicada para execução das metas previstas no projeto Cores da Terra pintando o Brasil seguiu duas vertentes: pesquisa e extensão. A pesquisa científica foi desenvolvida pela Universidade Federal de Viçosa, enquanto os trabalhos de extensão ficaram sob a responsabilidade das duas instituições: Incaper e UFV. No que se refere à metodologia de extensão, houve interação contínua da equipe do projeto com o público beneficiário, por meio de diagnósticos de saberes e oficinas em comunidades rurais com a participação principalmente de agricultores familiares, artesãos e pintores.

Inicialmente foram realizados cursos para atualização de conhecimentos dos técnicos do Incaper e formação de novos multiplicadores da tecnologia, com base nos resultados obtidos pela equipe de pesquisadores da UFV. A elaboração e distribuição de materiais técnicos e de apoio à informação e divulgação foi também uma das estratégias utilizadas para a adequada socialização do projeto.

Nesta nova etapa de execução das atividades houve um significativo avanço do uso da técnica no artesanato, surgindo, inclusive, ateliês especializados em Cores da Terra. Também foi constatado maior envolvimento de instituições de ensino, com ampliação da participação do público infanto-juvenil e de jovens universitários nas atividades desenvolvidas no projeto. Nas comunidades rurais houve continuidade da demanda por cursos e oficinas para o aprendizado da técnica, que acontecem normalmente no formato de pequenos mutirões para pintura de residências, agroindústrias familiares, igrejas e demais instalações comunitárias.



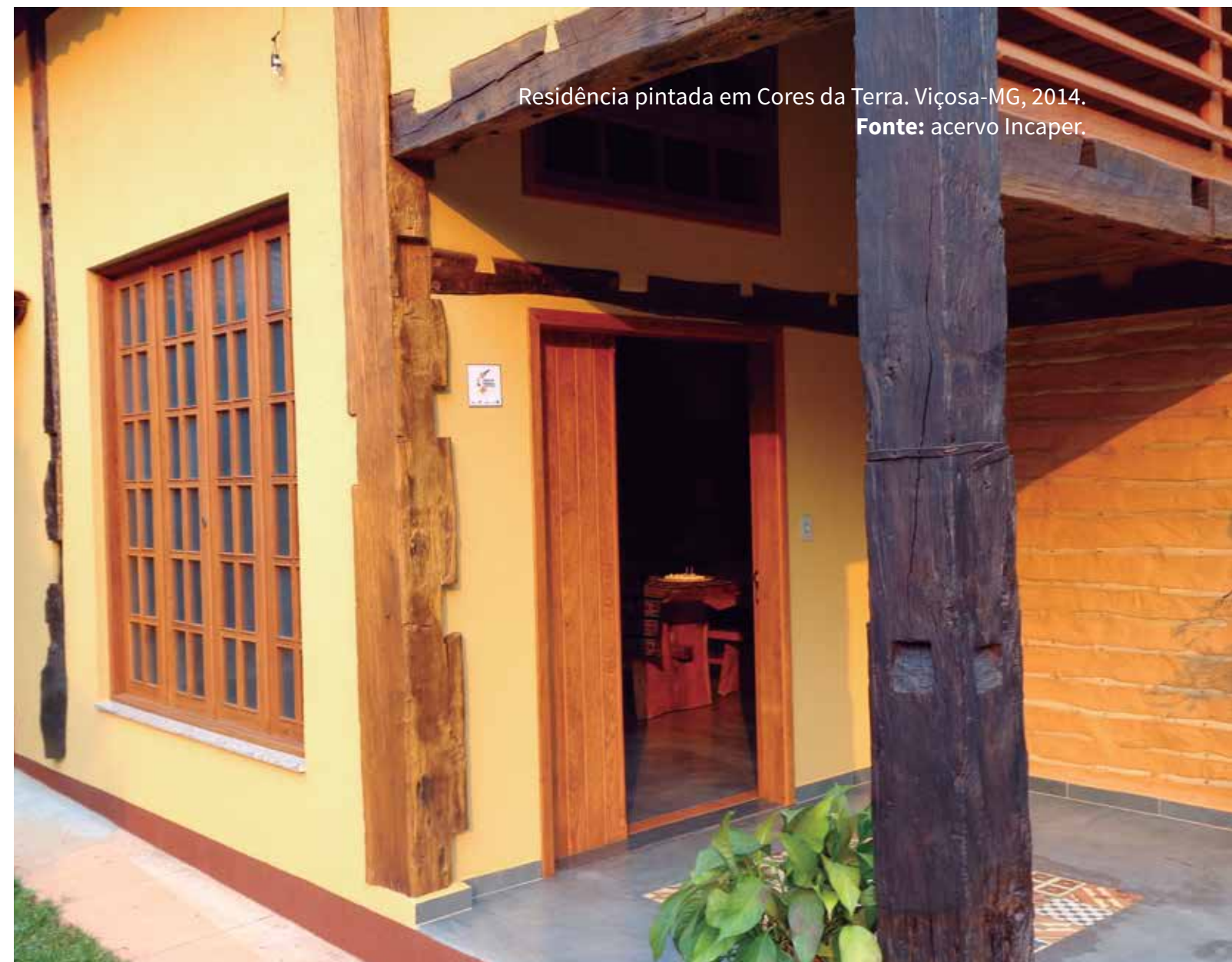
Ateliê da Artesã Maria Alice Capucho, em Nova Venécia – ES.
Fonte: acervo Incaper.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito do projeto Cores da Terra é o de contribuir com o desenvolvimento de uma tecnologia social, objetivo que nos conduz à realização de um trabalho que adapta todos os seus materiais e processos à realidade da autoprodução, ou seja, que utiliza materiais acessíveis e de baixo custo, utilizados em processos de fácil apreensão e replicação.

Acreditamos que estamos cumprindo esse propósito e seguiremos em diante, na busca do conhecimento de processos de produção de tintas de qualidade cada vez maior e que resultem no mínimo impacto ambiental possível.



Residência pintada em Cores da Terra. Viçosa-MG, 2014.
Fonte: acervo Incaper.



SAUDAÇÃO À TERRA

Terra,
solo que nos abriga, acolhe e alimenta.
Guarda nas suas entranhas tesouros,
gemas da nossa eterna cobiça e
inúmeras outras vidas de seres tão pequenos...
Reserva nas suas profundezas
o bem mais sagrado de todos, água,
líquido precioso que nos dá a vida.
Esconde em seu seio a trufa,
a mais rara e perfumada iguaria.
Tantas dádivas! Tantos benefícios!

Terra,
que também sangra
quando mãos impiedosas, ou mesmo inconscientes,
deixam-na desnuda, permitindo que suas estruturas expostas
migrem do seu lugar para outros.
Escorre ...
Mancha e sufoca os rios.

Terra,
outra vez a nos abençoar,
agora com suas múltiplas cores variadas,
disponíveis para nós.
Gamas que encantam os olhos!

Matizes que perpassam dos tons amarelos, mostardas
para os ocre e avermelhados.
Cores a nos brindar em completa harmonia com a natureza.
Cheiro puro do que é natural.
Cheiro do natural e puro.

Terra,
pinta com suas cores nossas casas,
túlias, tálias, telhas e telas.
Pinta a igreja de oriente,
o poço do Pedro, em Burarama,
o galpão do produtor lá no forno grande,
e a praça de Marilândia.

Terra,
hoje homenageada,
envaidecida, agradece aos mestres Anôr, Paulo e Pedro.
Eles trocam saberes.
Ensinam com amor, por todos os cantos,
como fazer tinta com a terra.

Terra,
quantas dádivas! Quantos benefícios!
O que estamos nós a fazer para conservá-la?

Terra,
não está para todos.
Quase sempre é de poucos.
Permanece esse desafio.
Territórios sustentáveis?
Só quando compartilhada por todos...

Maria das Dores Perim Gomy
Extensionista Rural do Incaper
(Prelúdio V Congresso Brasileiro de
Agroecologia em Guarapari – ES, 2007)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15079: Tintas para construção civil. Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 4 p.

CARDOSO, F.P.; **Desenvolvimento de processos de produção e avaliação do desempenho de tintas para a construção civil manufaturadas com pigmentos de solos.** 2015. 154 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015.

CARDOSO, F. P.; CARVALHO, A.F.; FONTES, M.P.F. Resistência à abrasão de tintas imobiliárias produzidas com pigmentos obtidos por dispersão mecânica de solos. In: Congresso Luso-Brasileiro de Materiais de Construção Sustentáveis, 1, 2014, Guimarães. **Anais do I CLB/MCS.** Guimarães, Portugal: Universidade do Minho, 2014. 1 CD-ROM.

CARNEIRO, J. J.; DIAS, R.Q. Projeto Cores da Terra: potencial da tinta de solo para a extensão rural. In: Congresso Latinoamericano de Agroecologia, 5., 2015, La Plata. **Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología.** La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, 2015.

Livro digital, arquivo digital. ISBN 978-950-34-1265-7 1. Disponível em: <http://memoriasocla.agro.unlp.edu.ar/pdf/B5-330.pdf>. Acesso em: 29 jan.2016.

CETESB. **Guia técnico ambiental tintas e vernizes – Série P+L.** São Paulo: CETESB, 2008.

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.** Revista Brasileira de Agroecologia. Nov, 2009. Vol. 4. No. 2.

FAZENDA, J.M.R. **Tintas e vernizes: Ciência e tecnologia.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

GOMY, M.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 do CONBATER.** Londrina, 2008, p 381.

GUÍO, L.M.P. **Compostos orgânicos voláteis em tintas imobiliárias: caracterização e efeitos sobre a qualidade do ar em ambientes internos construídos.** 2013. 226 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2013.

UEMOTO, K.L.; IKEMATSU, P.; AGOPYAN, V. **Impacto ambiental das tintas imobiliárias.** Coletânea Habitare, v.7. Construção e Meio Ambiente. Porto Alegre: Habitare, 2006.

UEMOTO, K. L. **Pintura a base de cal.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Associação dos Produtores de Cal, 1993.



Testes para a definição da cor para pintura
de uma residência em Maria da Fé - MG.
Fonte: Acervo do projeto Cores da Terra - UFV.



PARA SABER MAIS SOBRE O PROJETO:

Universidade Federal de Viçosa-UFV

Tel.: (31) 3899-1049

E-mail: coresdaterra@ufv.br

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper

Tel.: (27) 3636-9888

E-mail: incaper@incaper.es.gov.br

Página do Facebook:

[facebook.com/Projeto Cores da Terra](https://facebook.com/ProjetoCoresdaTerra)