



TINTAS DA TERRA

O uso dos pigmentos naturais para uma pintura sustentável

Autoria:

Lílian Góis

Aluna do curso de Artes Aplicadas

Zandra Coelho de Miranda (orientadora)

Professora do curso de Artes Aplicadas - DAUAP

SÃO JOÃO DEL REI, 2016

1. RESUMO

Com a chegada do desenvolvimento industrial e petroquímico no séc. XX, as tintas utilizadas pelos artistas passaram por uma revolução, com a introdução no mercado e a rápida difusão do uso de tintas prontas para o consumo, embaladas em tubos metálicos, potes plásticos ou estojos, e ainda com o surgimento da Tinta Acrílica. Com base em pesquisas sobre a formulação, preparação e aplicação das tintas e suas diferentes emulsões, utilizadas no decorrer da história da arte, este projeto objetiva compreender a produção de tintas artísticas artesanais, passíveis de serem produzidas em ateliê. Propomos, assim, o resgate de um saber que se perdeu ao longo dos tempos com a chegada da Revolução Industrial e das tintas comerciais.

2. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

“A divindade que tem a ciência da pintura transforma a mente do pintor em semelhança da mente divina.” (Leonardo DaVinci) ¹

Nossa proposta de pesquisa aborda questões históricas relacionadas ao desenvolvimento da tinta e os principais métodos de pintura, e também questões práticas, envolvendo a pesquisa de campo em diferentes tipos de solos da cidade de São João Del Rei e região, além das atividades realizadas em ateliê, como a formulação das tintas e a elaboração de testes. Nossa metodologia, envolve, portanto, aspectos teóricos e práticos, que serão documentados através da amostragem e registro fotográfico dos resultados alcançados.

As práticas artísticas realizadas em ateliês surgiram no período *Paleolítico*, onde o homem produzia seus materiais de consumo, tanto para a utilização na pintura corporal como também para as pinturas registradas nas grutas por nossos ancestrais.

1 VINCI, Leonardo da. Cod. Urb. 36r, p 39 *apud* PEDROSA, 2009, P 37

“Todo esse processo evolutivo de coleta e produção de elementos necessários para colorir o próprio corpo até chegar à culminância das pinturas parietais das grutas de Lascaux, Altamira e Niaux (com a utilização de corantes como os ocre ferruginosos, o bióxido de magnésio, carvões de produtos orgânicos, emolientes, solventes e fixadores de origem animal, vegetal e mineral) faz do pintor paleolítico um misto de artista e cientista. Seu ateliê é a natureza inteira, no âmbito de seu clã.” (Pedrosa, 2009, p.38)

Foi através do artista paleolítico e seus ateliês que a prática da fabricação de tintas naturais foi se desenvolvendo milênios depois. “Tudo faz supor ter sido a gruta pré-histórica, em seu período Clássico, um amplo ateliê de aprendizagem e realizações artísticas.” (Pedrosa, 2009, p.39). Com o surgimento das aldeias, nos primeiros tempos históricos (até o IV milênio a.C.) a Arte egípcia começa a formar-se e surgem os notáveis coloristas do *Novo Império* que começam a povoar os ateliês, misto de oficinas artesanais. “Guardando as suas peculiaridades, assim como na escola de escribas, o aprendizado do artista era também rigoroso, transcorrendo no interior das oficinas e nos canteiros de obras.” (Pedrosa, 2009, p.47). A partir daí o ateliê artístico desenvolveu-se ganhando complexidade e chegando no *Renascimento*, onde:

“Enriquecido com a experiência dos canteiros de obras das catedrais e com os elementos de ciência das especulações filosóficas, o ateliê pré-renascentista surge como estágio inicial do ateliê do século XV, núcleo pioneiro e insubstituível de Arte e ciência que prepara a Revolução Científica que inauguraria os

tempos modernos [...] onde transparece o amor no trato com os materiais, dando vida aos produtos químicos e instrumentos inanimados que compõem o mundo real do artista.” (Pedrosa, 2009, p.58).

O maior gênio da história renascentista, Leonardo da Vinci, que sempre defendeu a pesquisa e as experimentações na pintura, foi aprendiz de um dos mais bem-sucedidos artistas de seu tempo, Andrea di Cione, conhecido como Verrocchio. O ateliê de Verrocchio estava no centro das correntes intelectuais de Florença. Nele, Leonardo teve a oportunidade de aprender inúmeros ofícios, além das técnicas artísticas de desenho, pintura, escultura e modelagem. Outros pintores famosos passaram por um aprendizado neste mesmo ateliê, como Botticelli, Ghirlandaio, Perugino e Lorenzo di Credi.

Outro artista inovador foi o artista holandês Jan van Eyck, que realizou em ateliê diversos experimentos com tintas e conseguiu aperfeiçoar a tinta baseada na emulsão à óleo.

“Os pintores daquela época não compravam cores prontas em tubos ou outros recipientes. Tinham que preparar seus próprios pigmentos, sobretudo extraídos de plantas e minerais. Depois os pulverizavam, triturando-os entre duas pedras – ou mandando seus aprendizes triturarem-nos, e, antes de os usarem, adicionavam algum líquido aos pigmentos, a fim de converterem o pó numa espécie de pasta. Havia diversos métodos para fazer isso, mas durante a Idade Média o principal ingrediente do líquido era obtido de um ovo, o que era muito adequado, salvo pelo

inconveniente de secar muito depressa.”
(Gombrich, 2008, p.240)

No século XV, não havia escolas específicas que ensinassem Arte, então, os jovens que se interessavam em aprender a pintar eram inseridos logo cedo nos ateliês de algum grande artista da época que vivia na cidade. “Uma de suas principais tarefas podia ser a de triturar o material para a preparação de cores [...] Se o jovem mostrava talento e sabia imitar bem a maneira de pintar do mestre, eram-lhe confiadas gradualmente tarefas mais difíceis – talvez pintar um quadro inteiro a partir do esboço do mestre e com a supervisão dele. Eram essas, portanto, as “escolas de pintura” do século XV.” (Gombrich, 2008, p.248)

Pelos registros na história da arte, observamos que a fabricação de tintas artísticas era realizada pelos próprios artistas e seus aprendizes nos seus ateliês em diferentes épocas e que esta prática ainda vem se desenvolvendo nos dias atuais. “Se na Pré-história até o Renascimento o ateliê do pintor fora um núcleo disseminador de especulações e de difusão de Arte e conhecimentos, agora ele apresenta-se como organismo catalisador, formado por complexo sistema mundial de especializações artísticas, científicas e tecnológicas.” (Pedrosa, 2009, p.97).

Portanto, mesmo com a chegada da indústria e dos materiais artísticos industriais, muitos artistas se utilizam de pesquisas e experimentos em ateliês para a fabricação de suas próprias tintas e outros materiais para o seu consumo, com base nos experimentos antigos já estudados e aplicados. “Todas as matérias-primas utilizadas nas técnicas de arte, à exceção de alguns produtos novos ou melhorias introduzidas no período recente de desenvolvimento industrial e científico, são de antiguidade muito maior de que geralmente se supõe. Os materiais que se consideravam inovações nas técnicas surgidas a partir do século XIII eram bem conhecidos de nossos ancestrais.” (Mayer, 1999, p.18).

Toda atividade industrial causa prejuízos ao meio ambiente e a produção de tintas é uma dessas atividades que podem ser impactantes. Assim, torna-se importante investir na produção com sustentabilidade. “Significa atender às

necessidades da geração atual sem comprometer o direito das futuras gerações, em atenderem às delas.” (Valle, 1995, p.). 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. No processo de fabricação das tintas convencionais destacam-se como matérias-primas os minerais não metabólicos e os produtos derivados de petróleo, recursos não renováveis, e água. Além disso, nesse processo ocorre emissão de efluentes líquidos e gasosos que poluem o ambiente e prejudicam a camada de ozônio, como os Compostos Orgânicos Voláteis – COVs, uma classe de contaminantes derivados do petróleo. Por outro lado, as tintas com pigmentos de terra, além de preservar a identidade local, são sustentáveis e não geram resíduos ou produtos tóxicos à saúde e ao meio ambiente. São compostas de pigmentos minerais puros e naturais e emulsões de base aquosa não tóxica. As tintas à base de terra são produzidas através de processo físico sem auxílio de meio químico e com baixo uso de energia. Ademais, durante a transformação em produto final não há emissões tóxicas, como no caso das tintas convencionais. O resíduo não polui o meio ambiente e completa seu ciclo de vida retornando à terra em curto prazo. Existem normas internacionais para pinturas ecológicas que determinam, por exemplo, que a quantidade de COVs não exceda 0,1% do volume total. Qualquer tinta ecológica de boa qualidade não deve conter pigmentos à base de metais pesados, fungicidas sintéticos e derivados de petróleo. Assim, a produção de tintas à base de terra, de fácil manuseio e obtenção, além de ser economicamente viável, reduz a utilização e a produção de materiais poluentes e tóxicos, agredindo menos o meio ambiente, desde que a obtenção da matéria-prima não seja resultante de degradação ambiental. “São necessários alguns cuidados para extrair solo em barrancos, de modo que não sejam causados desmoronamento e erosões - “[...] se for cavar o chão, lembre-se de preencher os buracos com outros solos, pedras, etc.” (Carvalho, 2009, p.4). Essas peculiaridades permitem a produção e a utilização de tintas com um impacto ao meio ambiente bem menor.

Sabe-se que cada artista tem uma preferência na variedade de cores para montar uma paleta de tintas e essa variedade pode ser extensa ou pequena. Com isso, esta pesquisa parte do desenvolvimento de uma paleta de pigmentos naturais de terra, contendo doze variações de cores da mineralogia local, que será apresentada aos demais alunos de Artes e artistas em geral, para que todos possam ter o conhecimento da gama de cores de pigmentos de terra que podemos encontrar nesta região e sua utilização na fabricação de tintas artísticas naturais. “As paletas dos grandes mestres eram muito extensas, comportando, em média, vinte cores distintas. Delacroix contava com vinte cores, como também Ingres. Rembrandt não necessitava mais de cinco ou seis cores para resolver seus admiráveis claros-escuros.” (Medeiros, 1978, p.85). O artista que escolhe trabalhar com tintas à base de terra utilizará as cores que a natureza irá lhe fornecer, portanto, ele terá uma certa restrição na variação de cores, mas também terá vantagens, como o caráter próprio e exclusivo e o baixo custo na hora de montar sua paleta de cores naturais e sustentáveis.

Através do projeto de extensão “UFSJ - Implantação do Museu do Barro no Fortim dos Emboabas”, em 2014, tivemos um primeiro contato com os pigmentos de terra quando ministramos as oficinas de Biojóias e Panelas de Barro. Durante essas oficinas, nos deparamos com a necessidade de tintas para decorar as peças confeccionadas em cerâmica e com isso, começamos nossas pesquisas coletando terras e desenvolvendo engobes² para a pintura das peças em ponto de couro. No mesmo ano, através de uma visita técnica à Universidade Federal de Viçosa, MG, conhecemos o projeto “Cores da Terra: fazendo tinta com terra!”, desenvolvido por alunos do Departamento de Solos da UFV. E coordenado pelo professor Anôr Fiorini de Carvalho, que estabeleceu um grande avanço na elaboração do projeto “Tintas da Terra”, onde o seu objetivo é justamente criar tintas naturais para utilização na pintura imobiliária, difundindo através de um programa de extensão a pintura de paredes e muros com esta tecnologia natural. Em outubro de 2015, fomos convidadas pela professora Raquel para ministrarmos uma oficina sobre tinta de

2 O Engobe é uma tinta muito conhecida e utilizada na decoração da cerâmica; é preparado com argilas de várias cores e água.

terra para os alunos do ensino fundamental da Escola Caminho do Sol, em São João Del Rei. A oficina envolveu uma breve palestra sobre este projeto em desenvolvimento e uma prática onde demonstramos como preparar a tinta de terra e sua aplicação a superfícies de papel e tecido. Assim, chegamos à pesquisa aqui proposta, esperando desenvolver uma tinta alternativa para os artistas locais. Listamos a seguir as etapas utilizadas no desenvolvimento de nosso trabalho:

- Prospecção e coleta dos solos em diferentes locais de São João Del Rei e região;
- Realização de registros fotográficos dos locais, das terras coletadas e dos testes;
- Coleta dos pontos de localização através de um GPS, para identificação da jazida ou afloramento do tipo de solo;
- Tratamento dos solos: Processos de moagem, decantação e calcinação:

A moagem é um processo de conversão a pó ou pulverização do mineral, tornando-o um pó fino e uniforme. Geralmente utiliza-se uma peneira de malha fina e um moinho de bola para conseguir um pigmento mais fino e puro.

Na decantação ou sedimentação, acontece a separação dos elementos, quando uma mistura heterogênea é colocada em repouso. Ocorre, então, a separação dos elementos da terra e a verificação da proporção de argila, silte e areia. “Para produzir boas tintas, o ideal é obter o máximo de silte e argila, pois elas possuem as cores mais vivas. No entanto, a quantidade desses elementos varia de solo para solo por isso é preciso fazer um teste de sedimentação.” (Carvalho, 2009, p.5). A calcinação é o tratamento de remoção da água, CO₂ e de outros gases ‘ligados quimicamente’ a uma substância. Na calcinação ocorre um processo de decomposição química, onde o pigmento é queimado a partir de 600 °C eliminando os materiais orgânicos, podendo, assim, envolver a corrosão e mudança de cor do mesmo. Por exemplo, “os ocres são argilas coloridas por proporções variáveis de óxidos de ferro. Em estado natural, são amarelas ou marrons, mas se tornam vermelhas pelo efeito da calcinação.” (Pedrosa, 2009, p.129).

- Estudo dos tipos de aglutinantes utilizados nas técnicas de pintura – óleo, acrílica, aquarela, têmpera e encáustica e testes de aplicação.

“A tinta é feita com a mistura de pigmentos (cores em pó) com um líquido que lhe serve de veículo. Muitos elementos contribuem para o maior grau de facilidade com que se pode manipular ou controlar uma tinta; um deles é a natureza da superfície ou fundo onde é aplicada.” (Mayer, 1999, p.5)

- Elaboração e registro de painéis onde foram aplicadas as cores obtidas em cada técnica amostrada.

3. DESENVOLVIMENTO

Delimitamos nosso campo de coleta neste projeto pesquisando locais em São João Del rei e região onde pudéssemos identificar um solo apropriado para os testes.

“As terras naturais utilizadas como pigmentos existem em todo o mundo, mas há sempre alguma localidade especial onde cada uma é encontrada em sua forma superlativa ou onde as condições locais permitiram que fosse purificada em grau mais uniforme.” (Mayer, 1999, p.35)

Em campo, coletamos e fotografamos as terras e os locais onde elas foram encontradas. Também obtivemos o mapeamento de cada região utilizando um aparelho de GPS, registrando o ponto exato da coleta de cada pigmento. O primeiro local visitado foi em Palmital, uma comunidade quilombola remanescente que pertence ao município de Nazareno, situado a 50 km de São João Del Rei. Neste local, coletamos amostras de terras nas cores vermelho e rosa.

No município de São João Del Rei, realizamos a coleta no bairro Alto das Águas, onde encontramos uma terra de coloração preta. Na Serra do Lenheiro, no

bairro Tijuco conseguimos quatro amostras de terras nas cores vermelho, amarelo, ocre e branco. No bairro Colônia do Bengo, próximo à UFSJ, campus Tancredo Neves, coletamos três amostras de terras nas cores vermelho escuro, rosa e ocre.



Figura 3.1: Local de coleta em Palmital, Serra do Lenheiro e Colônia do Bengo. Fotos: Lílian Góis.

No LEC – Laboratório Escola de Cerâmica - realizamos o primeiro processo no tratamento de cada pigmento, a moagem. Para isso, peneiramos a terra para extrair possíveis impurezas e a depositamos no moinho de bola. Todas as terras foram moídas por meia hora, até conseguirmos os pigmentos mais finos.



Figura 3.2: Processo de moagem aplicado em todos os pigmentos. Fotos: Lílian Góis

O segundo processo foi a decantação do solo: preenchemos metade de um recipiente de vidro com a terra coletada sem moer, completamos com água, tampamos e agitamos vigorosamente. Colocamos esta mistura em repouso e então observamos a separação dos elementos da terra, verificando a proporção de argila, silte e areia.



Figura 3.3: Processo de decantação dos pigmentos. Fotos: Marcius Barcelos.

O último processo foi a calcinação dos pigmentos. Colocamos os pigmentos secos e moídos em recipientes cerâmicos e levamos para queimar em forno elétrico para testes a partir de 600 °C e observamos a variação de cores em cada pigmento puro, moído e calcinado.



Figura 3.4: Análise de cores dos pigmentos puro, moído e calcinado. Foto: Marcius Barcelos.

Após a execução dos possíveis processos de tratamento das terras, começamos o preparo das tintas. Primeiro, pesquisamos sobre os tipos de aglutinantes existentes e utilizados em cada técnica de pintura. “O aglutinante é responsável por unir as partículas dos pigmentos; é ele quem permite que a tinta seja espalhada e pode variar conforme o tipo.” (Guia de pintura, 2011, p.9). Em seguida, destes aglutinantes pesquisados, escolhemos trabalhar com o óleo de linhaça, a cola de PVA, a gema de ovo, a glicerina e a cera de abelha . Neste estudo utilizamos as seguintes combinações:

- Pigmento + óleo de linhaça = tinta a óleo
- Pigmento + cola branca + água = tinta acrílica
- Pigmento + glicerina + água = tinta aquarela
- Pigmento + gema do ovo + água + desinfetante bruto = tinta têmpera
- Pigmento + cera de abelha + resina Damar= tinta encáustica

3.1. Tinta a Óleo

Pelo acréscimo de óleo de linhaça aos pigmentos em pó, é possível obter-se a tinta à óleo, tal como procediam os pintores renascentistas. “Durante el siglo XV, se empezaron a seleccionar óleos para pintar, que al secarse conformaban una sólida película con una prolongada exposición al aire (aceites secantes como el aceite de linaza, de nuez o de amapola).” (Krug, 2008, p.212). Nesta receita utilizamos o óleo de linhaça nas seguintes proporções:

Materiais	Proporção
Pigmento em pó	60%

Óleo de linhaça	40%

Num almofariz, preparamos a tinta óleo, adicionando o óleo de linhaça ao pigmento, aos poucos até formar uma pasta e moemos bem até a mistura tornar-se uniforme como uma pasta. Para a limpeza dos materiais e ajustes de fluidez utilizamos a aguarrás³.

3.2. Tinta Acrílica

Para prepararmos a tinta acrílica utilizamos como aglutinante a cola PVA, que vem do inglês polyvinyl acetate. “As cores artísticas mais usadas baseadas em resinas sintéticas são chamadas cores de polímeros, feitas pela dispersão do pigmento numa emulsão acrílica [...] e porque seu solvente de diluição é água podem ser utilizadas por pessoas sensíveis ou alérgicas aos solvente voláteis.” (Mayer, 1999, p.281). Nesta técnica preparamos a tinta a partir da seguinte receita:

Materiais	Proporção
Pigmento em pó	50%
Água filtrada	30%
Cola PVA	20%

Em um recipiente, primeiro diluímos o pigmento acrescentando água aos poucos, até conseguirmos uma pasta e em seguida adicionamos a cola e misturamos bem até formar uma tinta uniforme. Regulamos a fluidez da mistura adicionando água filtrada, quando necessário.

³ Também conhecida como essência de terebintina, utiliza-se a aguarrás na produção de tintas, vernizes e resinas sintéticas, em que atua como diluente ou solvente.

3.3. Tinta Aquarela

“As tintas de aquarela são basicamente compostas de pigmentos transparentes triturados até adquirirem uma textura extremamente fina numa solução aquosa de goma.” (Mayer, 1999,p.358). Para a pintura com aquarela, seguimos a seguinte receita:

Materiais	Proporção
Pigmento em pó	70%
Glicerina	30%
Água filtrada	Para diluir a tinta na aplicação

Colocamos o pigmento em um recipiente e acrescentamos glicerina aos poucos. Misturamos bem até formar uma tinta cremosa. Para a aplicação, utilizamos um papel próprio para aquarela e água para diluir a tinta. A quantidade de água utilizada irá depender da transparência da tinta no papel; quanto mais água, mais rala e transparente será a pintura.



Figura 3.5: Preparando a tinta aquarela. Foto:Lilian G.

3.4. Tinta Têmpera

Na técnica têmpera, utilizamos somente a gema do ovo - o mais antigo e natural aglutinante. Seguimos a receita abaixo:

Materiais	Proporção
Gema de ovo sem a película	15 ml (01 gema)
Água	30 ml
Desinfetante bruto (Lysoform)	0,25 ml (5 gotas)
Pigmento em pó	Mesma medida da emulsão

Primeiro, preparamos a emulsão: separamos a gema da clara do ovo e retiramos a película que envolvia a gema, para que ela não estragasse a tinta. Em seguida, acrescentamos a água e misturamos sem bater para não coagular a gema. Adicionamos as gotas de desinfetante e finalizamos a emulsão. Depois, adicionamos esta emulsão nos pigmentos em pó, aos poucos, em quantidade suficiente para dissolvê-los e transformá-los em uma tinta uniforme.

3.5. Tinta Encáustica

É um procedimento muito antigo. “O método encáustico “clássico” ou “básico” é extremamente simples; consiste em pintar em qualquer fundo ou superfície com tintas feitas pela mistura de pigmentos secos com cera branca de abelha refinada e derretida, mais uma porcentagem variável de resina Damar.” (Mayer, 1999, p.391). A “queimação”, que origina a encáustica, consiste em passar uma fonte de calor sobre a superfície encerada, que funde e liga a pintura em uma forma permanente. Nesta receita utilizamos os seguintes ingredientes:

Materiais	Proporção
Cera de abelha	70%
Resina Damar	30%
Pigmento em pó	Mesma medida da base

Para preparar a encáustica, primeiro, fizemos a base para a tinta colocando a cera e a resina Damar⁴ para derreter em banho maria. Depois acrescentamos a base derretida ao pigmento em pó e misturamos. A quantidade de base e pigmento foi variável, até conseguirmos a coloração desejada e uma tinta líquida e uniforme. Aplicamos a tinta ainda quente sobre a superfície com a ajuda de uma espátula, mantendo – a em banho maria para não endurecer. E após secar realizamos a queimação, alisando a tinta na superfície com o fundo de uma panela quente, também utilizamos o ferro elétrico de passar roupas.



Figura 3.6: Tintas encáustica em banho maria. Foto: Lilian Góis.

Após a fabricação das tintas, realizamos os primeiros testes de aplicação em papel tipo *canson* em várias gramaturas. Realizamos também testes com a tinta acrílica, aquarela e encáustica sobre a cerâmica biscoitada. E, por último, aplicamos as tintas sobre um painel de madeira com fundo branco para registrar o resultado de cada técnica, na construção desta paleta alternativa de cores.

4 Verniz antigo, amplamente usado em todo o mundo, devido a sua boa transparência e poder de adesão. É feito com resina natural das árvores da família *Dipterocarpaceae*, encontrada em várias partes do oeste da Ásia e da Índia.

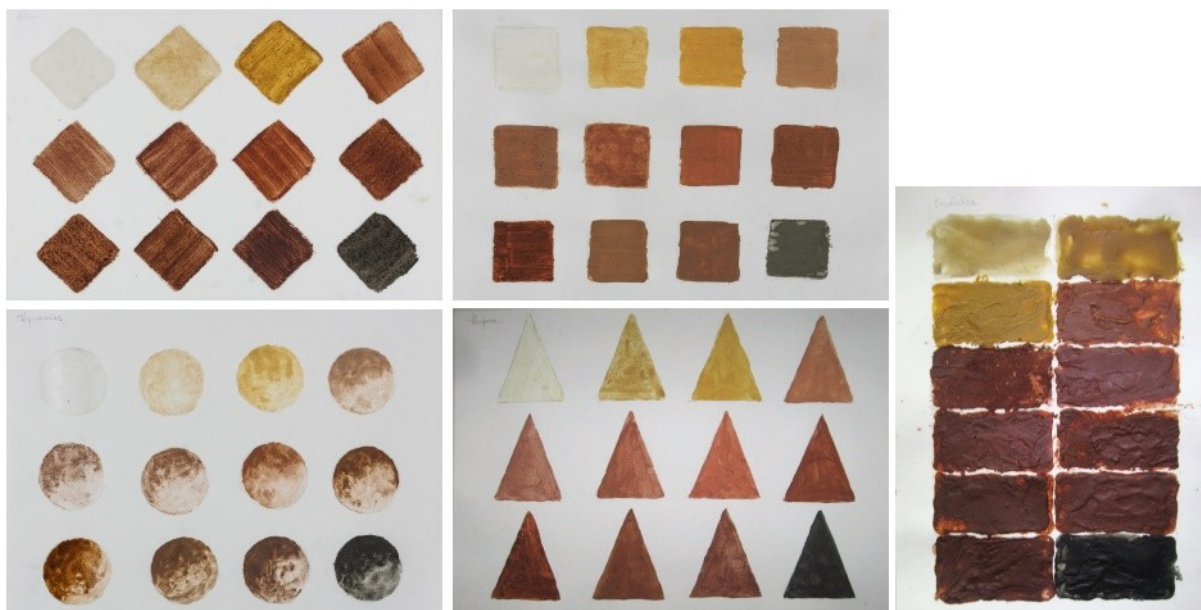


Figura 3.7: Testes de aplicação das tintas a óleo, acrílica, aquarela, têmpera e encáustica sobre papel. Foto: Marcius Barcelos.

3.6. Pontos de localização global

Amostra	Local	Latitude	Longitude	Altitude
Amostras 01,02,03 e 04	Palmital	S 21° 12' 46"	WO 44° 35' 54"	922 m
Amostra 01	Águas Santas	S 21° 8' 11"	WO 44° 15' 43"	904 m
Amostras 01,02 e 03	Colônia do Bengo	S 21°06' 07,2"	WO 44°15'48,0"	968 m
Amostras 01 e 02	Serra do Lenheiro	S 21°08'04,6"	WO 44°16'39,3"	946 m
Amostra 03	Serra do Lenheiro	S 21°08'00,0"	WO 44°16'46,9"	944 m
Amostra 04	Serra do Lenheiro	S 21°08'01,2"	WO 44°16'47,5"	940m

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

No teste de moagem, os pigmentos moídos no moinho de bola apresentaram um resultado satisfatório, pois conseguimos pigmentos mais puros e bastante finos. Neste teste observamos uma mudança de coloração nos pigmentos n° 02,03,04,06,07,10 e 11 após a moagem. No teste de decantação, os pigmentos n° 03,04,05,08,11 e 12 foram os que apresentaram mais silte e argila em sua composição. Os pigmentos n° 01,02,06,07,09 e 10 apresentaram maior quantidade de areia em sua composição com relação aos outros pigmentos. No teste de calcinação, ocorreu mudança de coloração nos pigmentos n° 02, 03, 04, 07, 08, 10 e 11. Nos testes de fabricação das tintas notamos que, na técnica acrílica as terras que possuíam maior quantidade de argila e silte apresentaram uma tinta mais uniforme e maior fixação na aplicação. Para um melhor aproveitamento da tinta acrílica, acrescentamos a cola à mistura de pigmento e água somente na hora de aplicá-los para evitar que ela secasse e endurecesse a tinta. Na técnica aquarela, o pigmento n° 01 apresentou um resultado não muito satisfatório na aplicação, por ser um pigmento mais arenoso teve pouca fixação e baixa cobertura na superfície aplicada. Na técnica encáustica, os pigmentos 05 e 08, após a queimação, apresentaram uma superfície arenosa e fosca em relação aos outros pigmentos que, resultaram numa superfície mais lisa, brilhante e uniforme. Nesta técnica, todos os pigmentos apresentaram um escurecimento na tonalidade de sua cor.

Observamos na análise final que as proporções de aglutinantes e pigmentos variam com relação às medidas de referência citadas nas receitas de tintas em todas as técnicas, portanto, essas medidas podem sofrer ajustes, dependendo da superfície em que elas serão aplicadas.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi estudar as técnicas de pintura mais difundidas na história da arte e reproduzi-las em ateliê, utilizando os pigmentos naturais de terra com os diversos tipos de aglutinantes na produção de tintas naturais, analisando seu potencial de fixação, aderência e fluidez para uma pintura não - tóxica e sustentável.

Os pigmentos foram coletados a partir de pontos específicos no município de São João e região, e processados dependendo da sua necessidade, utilizando a moagem, a sedimentação e a calcinação para obter-se um pigmento apropriado para a produção das tintas.

Os resultados mostraram que é possível fabricar tintas caseiras, de baixo custo e feitas em ateliê, de maneira sustentável sem afetar o bem estar do ser humano e do meio ambiente. Enfim, que esta pesquisa possa servir de referência para artistas e artesãos que queiram tornar suas práticas mais sustentáveis com relação ao planeta.

Tendo concluído esta pesquisa, verificamos possíveis desdobramentos que a tornaria ainda mais pertinente como a interface pigmento e análise, em composição com outros minerais e óxidos metálicos como o caulim, óxido de titânio e óxido de zinco, na obtenção de tons mais claros e o óxido de manganês ou cobre para tons mais escuros.

6. AGRADECIMENTOS

As autoras deste trabalho agradecem o Programa “Saberes da Terra” , em especial o coordenador e prof. Dr. Mateus de Carvalho Martins - DAUAP, pelo apoio e colaboração nos trabalhos de campo. A dedicação do colega e técnico do Laboratório de Fotografia, Marcius Vinícius Barcelos - DELAC. A solícita colega e técnica do Laboratório Escola de Cerâmica, Ana Cristina da Silveira Pedroso– DAUAP. E os irmãos, amigos e colegas de curso, pelo incentivo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Anôr Fiorini de. Cores da terra: fazendo tinta com terra. Viçosa: Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 2009.

COZINHA DA PINTURA. Disponível em:
<http://www.cozinhadapintura.com/2010/11/medium-de-pintura.html> Acessado em 18
de maio de 2015.

GOMBRICH, Ernst Hans Josef. A História da Arte. 16^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GUIA DA PINTURA. 1^a ed. Santana do Paraíba: Casa Dois, 2011.

JANSON, Horst Waldemar. História geral da arte – Renascimento e Barroco. 2^a ed.
São Paulo: Martins Fontes, 2001.

KRUG, Margaret. Manual para el artista médios y técnicas. Barcelona: Art Blume,
2008.

MAYER, Ralph. Manual do Artista de técnicas e materiais. 2^a ed. São Paulo: Martins
Fontes, 1999.

MEDEIROS, João. Técnica da pintura. 9.ed. Rio de Janeiro: DISFUL, 1978.

MELLO, V. M.; Suarez, P. A. Z. As Formulações de Tintas Expressivas Através da
História. Rev. Virtual Quim., 2012, 4 (1), 2-12. apud HOFMANN, G. T.; Castro, R. A.
C.; Oliveira, D.; Materiais em Artes - Manual para a manufatura e prática. Secretaria
de Estado de Cultura do DF, Fundo da Arte e da Cultura: Brasília, PEREIRA, A. P. et
al. – Análise química de pigmentos de minerais naturais de Itabirito, MG. Cerâmica,
p. 35-41.

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

SENAC. DN. Tintas e Texturas. /Elias Farjado; Cristina Mathias; Armando Freitas.
Rio de Janeiro; Ed. Senac Nacional, 2002, 80p.

SYMES, R. F. Pigmentos. In: Rochas & Minerais. Trad. Norma P. Carvalho. S.Paulo,
Globo, [s.d.] 63p. il. p. 32-33

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