



Susana Takato Oliveira Manaia Carapito

AS MOLÉCULAS DA COR: NAS MÁSCARAS DA VIAGEM FILOSÓFICA (1783-1792) E NUM TECIDO ORIENTAL (1880)

Mestrado em Química
Departamento de Química
FCTUC

Setembro, 2014



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Susana Takato Oliveira Manaia Carapito

**As Moléculas da Cor:
Nas Máscaras da Viagem Filosófica (1783-1792)
e Num Tecido Oriental (1880)**

**Dissertação apresentada para provas de Mestrado em Química, Área de
especialização em Controlo de Qualidade e Ambiente**

Orientador: Prof. Doutor João Sérgio Seixas de Melo

Setembro 2014

Universidade de Coimbra

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os que fizeram parte da minha vida de uma forma positiva e de algum modo me acompanharam e me acompanharão nesse "projeto" em sentido lato que é a minha vida e do qual, o mestrado é mais uma etapa.

Tenho de começar pelo meu orientador, Professor Doutor João Sérgio Seixas de Melo, que esteve sempre disponível e que me incentivou e compreendeu muito mais do que lhe cabia.

À Sílvia Alexandre, por todo o apoio e compreensão e ajuda em tudo.

À Professora Doutora Marta Pinheiro por facilitar o diazometano para a metilação dos meus compostos.

Aos colegas que me acompanharam no local de trabalho, Catherine, Sílvia, Pina, Raquel Amaral, Ana, Joana, Telma, Raquel Rondão, obrigada por tornarem tudo mais fácil pela vossa presença bem disposta.

À Professora Doutora Maria João Melo, Rita Castro, Diogo, Tatiana e Hélia, muito obrigada por tudo, acolheram-me bem e tiveram muita paciência comigo.

À Dr. Maria Armanda Miranda e Dr. Maria Rosário Martins, muito obrigada pela disponibilidade e ensinamentos numa área do saber que não é a minha.

Ao Doutor Paulo Gama Mota e ao Doutor Pedro Casaleiro, obrigada por me possibilitarem o acesso a uma coleção tão exclusiva.

Aos amigos que me aturaram sempre.

Aos meus Pais e à minha Avó Ana, vocês são a minha razão de ser.

Ao Paulo, ao Henrique e à Laura, vocês são a minha razão de viver.

Índice

Agradecimentos	I
Índice	II
Abreviaturas.....	IV
Resumo.....	V
Abstract.....	VI
I. INTRODUÇÃO	I
I.1. As Máscaras da Viagem Filosófica	3
I.1.1. Alexandre Rodrigues Ferreira - Uma Breve Biografia	4
I.1.2. Domingos Vandelli- Professor e Mentor	8
I.1.3. Explorações Científicas do século XVIII	9
I.1.4. Outras Expedições Científicas na Amazónia: antes e depois da Viagem Filosófica	12
I.1.5. A Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira	17
I.1.6. Coleção Etnográfica Resultante da Viagem Filosófica na Galeria de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra	20
I.1.7. Máscaras da Tribo Jurupixuna	21
I.1.8. Os Índios Jurupixuna e as suas Máscaras	26
I.2. Tecido de Seda e Algodão Usado no Fabrico de Cabaias Pertencente à Coleção da China e de Macau (1880-1882).....	28
I.2.1. Coleção da China e de Macau no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.....	28
I.2.2. Peça de Seda Roxa com o Número de Inventário ANT.M.227.....	29
2. PARTE EXPERIMENTAL E RESULTADOS.....	31
2.1. Identificação de Pigmentos nas Máscaras da Viagem Filosófica	33
2.1.1. Pigmentos Relatados por ARF.....	33
2.1.2. Justificação da Escolha das Amostras	34
2.2. Amostragem da máscara Br.147	38
2.2.1. Descrição das amostras da máscara Br.147.....	40
2.2.2. Tabela 1 – Resumo das Análises Realizadas às Amostras da Máscara Br.147	43
2.2.3. Análise Microscópica de Cortes Estratigráficos Pictóricos para a Máscara Br.147.....	45
2.3. Amostragem da máscara Br.136	46
2.3.1. Descrição das Amostras da Máscara Br.136.....	49
2.3.2. Tabela 2 – Resumo das análises realizadas às amostras da máscara Br.136.....	51

2.3.3. Análise Microscópica de Cortes Estratigráficos Pictóricos para a Máscara Br.136.....	55
2.4. Equipamentos utilizados na análise das máscaras.....	56
2.5. Identificação de Corantes na Seda Roxa ANT.M.227.....	56
2.5.1. Metodologia.....	58
2.5.1.1. Método de Extração do Corante.....	58
2.5.2. Desenvolvimento do método de Cromatografia de Alta Eficiência (HPLC).....	59
2.5.2.1. Resultados de Cromatografia de Alta Eficiência.....	61
2.5.3. Método experimental por GC-MS.....	67
2.5.3.1. Resultados da análise por GC-MS.....	68
3. CONCLUSÕES.....	77
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXO I.....	87
ANEXO II.....	94
ANEXO III.....	96
ANEXO IV.....	99
ANEXO V.....	100
ANEXO VI.....	101

Abreviaturas

VF – Viagem Filosófica

GAMCUC – Galeria de Antropologia Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

ARF – Alexandre Rodrigues Ferreira

A.C. – Antes de Cristo

IJF – Instituto José Figueiredo

XRF – Análise por espectrometria de fluorescência de raio-X, do inglês “*x-ray fluorescence*”

RAMAN - Análise por espectrometria Raman

IR – Do inglês, Infra Red, refere-se à análise por espectrometria de infravermelho

TLC – Do inglês Thin Layer Chromatography - cromatografia de camada fina.

GC – Do inglês Gas Chromatography - cromatografia gasosa.

Obs. - Observações

HPLC – Do inglês High Performance Liquid Chromatography - cromatografia líquida de alta eficiência.

DAD – Do inglês Diode Array Detector – detetor de diodos.

C.D.O – Comprimento de Onda

T.R. – Tempo de Retenção

RMN – Ressonância Magnética Nuclear

Resumo

Neste trabalho foi efetuado o estudo da identificação das moléculas da cor em 3 objetos históricos: duas máscaras dos índios Yurupixuna e uma peça de seda e algodão de cor púrpura, pertencentes ao espólio da coleção etnográfica do Gabinete de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (GAMCUC). As duas máscaras etnográficas, provêm da Viagem Filosófica pelas Capitânicas do Grão-Pará, Mato-grosso e Cuiabá, realizada por Alexandre Rodrigues Ferreira (ARF) em finais do Século XVIII e a peça de seda e algodão destinada ao fabrico de cabaias, pertence à coleção da China e Macau, reunida por Alberto Corte Real em finais do século XIX. Além do valor inestimável dos objetos em si, apresentamos um outro modo de os abordar o que permite uma alternativa no estudo e uma história mais completa destes objetos.

No caso das máscaras existiam indícios em memórias escritas por ARF, dos pigmentos utilizados: urucu, crajiru de origem orgânica e ocre de origem inorgânica, os quais com exceção dos ocres, se verificou já não existirem nas máscaras. A identificação dos pigmentos existentes nas máscaras foi realizada recorrendo às espectroscopias de fluorescência de raio X, infravermelho e Raman.

No caso da seda, de cor roxa, foi realizado um estudo exploratório que revelou a existência de corantes sintéticos, sintetizados na Europa poucos anos antes da recolha, contrastando assim com conhecimento genericamente aceite de que estes conteriam corantes de origem natural. Estes compostos foram isolados por cromatografia de alta eficiência e comparados com amostra de corantes conhecidos. Foi realizada ainda uma análise por GC-MS, onde se confirmou a presença de corante da família dos trifenilmetanos e revelou a presença de ácidos gordos.

Abstract

In this work we have investigated the source of colour, i.e., which molecules of colour are present in three historical objects: two masks of the Amazona's Jurupixuna indians and a purple fabric of silk and cotton, belonging to the ethnographic collection of the Anthropology Cabinet of the Science Museum of the University of Coimbra (GAMCUC). The two ethnographic masks, collected during the Philosophical Voyage undertaken by Alexandre Rodrigues Ferreira (ARF) in the late 18th century through the Captaincies of Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso and Cuiabá and purple fabric of silk and cotton used in the production of traditional chinese garments, part of the China and Macau collection and obtained by Alberto Corte Real in the late 1800s. Adding to the inestimable intrinsic value of these pieces, a different way of approaching the study, allows an improvement to the storytelling of this items.

Concerning the masks there were clues in the memoirs written by ARF of the source of the pigments used: urucu, crajiru and ochre. The organic pigments can no longer be found in the masks, only ochre colours remains. These were identified by *X-ray fluorescence* (XRF), Infrared (IR) and Raman spectroscopies.

Concerning the purple silk, an exploratory study revealed the existence of synthetic dyes produced in Europe a few years before the piece was collected, this fact runs against the conventional wisdom that would point to the presence of dyes of natural origin, since only synthetic dyes could be found in these samples. These were isolated by HPLC-DAD and further compared to standard samples. The dye of this sample was also analysed by GC-MS, witch confirmed the presence of a triphenylmethane dye and also the presence of fatty acids.

I. INTRODUÇÃO

1.1. As Máscaras da Viagem Filosófica

A Viagem Filosófica encetada por ARF foi uma consequência da Reforma Pombalina. As Viagens Filosóficas (efetuadas no final do século XIX para as colónias Portuguesas de Cabo Verde, Angola, Brasil), constituíram igualmente uma imagem do novo paradigma que então se instituía na Universidade de Coimbra, o ensino prático, do qual Domingos Vandelli, lente de História Natural e Química da UC, foi um dos seus promotores. A entrada e descoberta dum novo mundo, com as suas espécies, riquezas e gentes constitui um momento único na história de Portugal. Uma história que ficou por contar, muito por culpa da instabilidade política da época, que levou à queda do Marquês de Pombal e pouco tempo depois, com as invasões Napoleónicas, à fuga do Rei e sua família para o Brasil e à perda da história destas coleções, quer porque ficaram por organizar e estudar, quer pela dispersão que os objetos acabaram por ter. Muitos foram para o Brasil, outros para França e mais recentemente muitos perderam-se irremediavelmente com o incêndio das instalações da Escola Politécnica em março de 1978. Ao ter parte do espólio da coleção da Viagem Filosófica de ARF, a UC permitiu-se ao longo dos últimos 40 anos ajudar a recuperar a história desta maravilhosa Viagem Filosófica. O que nesta tese se apresenta é uma visão da origem das cores de algumas das máscaras dos índios Yurupixuna trazidas para a metrópole por ARF. Ao contrário do que inicialmente previsto, não foi possível identificar nenhuma molécula da cor de origem orgânica nas máscaras. Porém, o que hoje se encontra nas máscaras fica estabelecido neste trabalho. Juntamente com uma viagem global, que permite adicionar um capítulo mais à história da Viagem Filosófica.

Iniciaremos esta tese com uma introdução aos atores desta história. Quem foi ARF, o que se conta dos índios cujas máscaras são o objeto de estudo desta tese, que outras viagens se fizeram, os atores principais, o contexto político da época e o porquê do interesse nestas viagens.

I.1.1. Alexandre Rodrigues Ferreira - Uma Breve Biografia

Alexandre Rodrigues Ferreira nasceu na cidade da Baía, Capitania do Brasil com o mesmo nome, no dia 27 de Abril de 1756. Por vontade paterna seguiu estudos eclesiásticos e em 20 de Setembro de 1768 tomou ordens menores. A fim de ter uma boa educação rumou a Coimbra, onde se matriculou na Cadeira de Instituta (nome dado à cadeira do 1º ano jurídico, anterior à reforma Pombalina) da Universidade de Coimbra¹ em 1 de Outubro de 1770, com 14 anos.

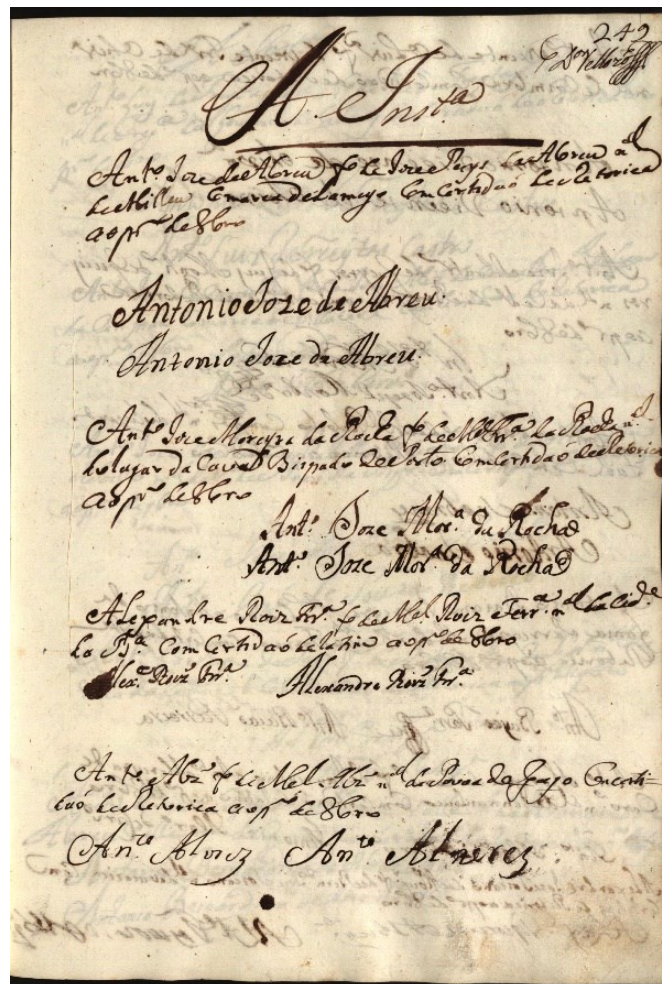


Figura 1 – Digitalização da matrícula de Alexandre Rodrigues Ferreira na Cadeira de Instituta². [Arquivo da Universidade de Coimbra].

Nos anos letivos de 1771-1772 e 1772-1773 a Universidade de Coimbra esteve encerrada devido à Reforma Pombalina. No ano letivo de 1773-1774 voltamos a encontrar registo de matrícula no Primeiro ano do Curso Jurídico³ e no ano letivo seguinte a matrícula na Faculdade de Filosofia⁴. A última matrícula de ARF, que consta nos livros de matrículas respeita ao ano letivo de 1775-1776, no Primeiro Ano Matemático^{5,6}. Em 10 de Janeiro de 1779 obtive o grau de doutor, sendo o seu padrinho de cerimónia, o seu professor e mentor Domingos Vandelli.

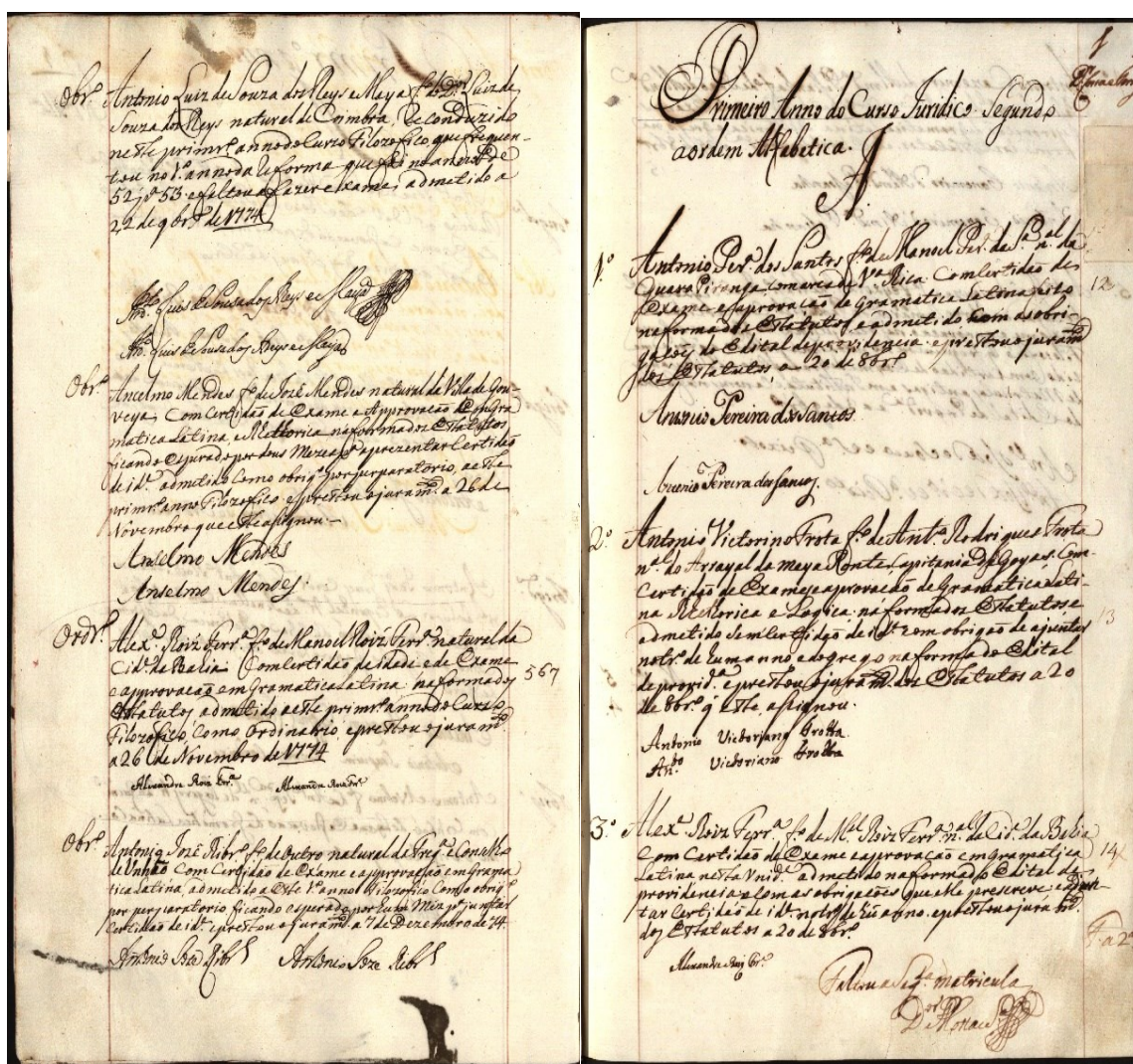


Figura 2 - Digitalizações: à esquerda temos a digitalização da matrícula de ARF no 1º ano do Curso Jurídico³, no ano letivo de 1773/74; e na digitalização do lado direito pode-se ver a matrícula na Faculdade de Filosofia⁴, no ano letivo de 1774/75. [Arquivo da Universidade de Coimbra].

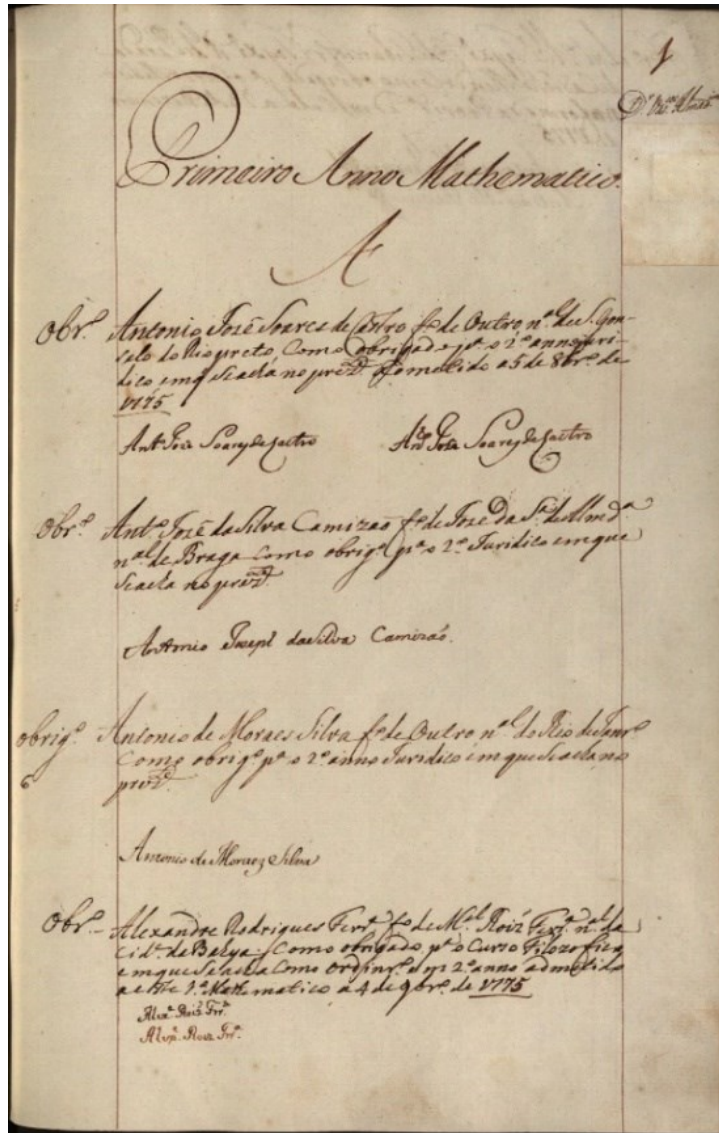


Figura 3 – Digitalização da matrícula de ARF no ano letivo de 1775/76⁵. [Arquivo da Universidade de Coimbra].

Durante os anos de 1777 e 1778 foi ainda Demonstrador de História Natural na Universidade de Coimbra¹. A 22 de Maio de 1780 foi nomeado correspondente da Academia de Ciências de Lisboa. Fez a Viagem Filosófica pelas Capitanias do Grão-Pará, Mato-grosso e Cuiabá de 1783 a 1792.

Casou com D. Germana Pereira de Queiróz Ferreira a 16 de Setembro de 1792. Em 1793 foi nomeado Oficial da Secretaria, Estado dos Negócios da Marinha e Domínios Ultramarinos, e no ano seguinte foi condecorado com a Ordem de Cristo. A 7 de

Setembro de 1794 assume o cargo de Diretor interino do Real Gabinete de História Natural e Jardim Botânico, do qual passa a ser Vice-Diretor a 11 de Setembro de 1795, ano em que foi designado Administrador das Reais Quintas e posteriormente, Deputado da Real Junta do Comércio. Faleceu em Lisboa a 23 de Abril de 1815⁷.



Figura 4 - Retrato de D. José I, por Miguel António do Amaral em 1773.
[Fonte: Wikipédia]



Figura 5 - Retrato do Marquês de Pombal (título obtido em 1770) [por Francisco José Resende, 1882, Reitoria da UC]. O Marquês de Pombal, Primeiro-ministro do Reinado de D. José I, de 1755 a 1777, foi o responsável pela Reforma Pombalina na Universidade de Coimbra.

1.1.2. Domingos Vandelli- Professor e Mentor

Domingos Vandelli foi uma personagem determinante na definição das Viagens Filosóficas. Naturalista e químico, foi convidado pelo Marquês de Pombal para lecionar História Natural e Química na Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, e também seria responsável pela organização do Jardim Botânico, do Museu de História Natural e do Laboratório de Química. Um verdadeiro homem do Iluminismo, correspondeu-se com Lineu e foi membro fundador da Academia Real das Ciências de Lisboa, criada em 1779⁸. Desde 1765 que Lineu recomendava a Vandelli que fosse realizada uma viagem científica ao Brasil para a investigação natural desse país com tanto ainda por descobrir⁹.



Figura 6 - Placa evocativa de Domenico Vandelli (1739-1816) no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra. [<http://percursosquimicos.blogspot.pt/2009/07/pq-uc-placa-evocativa-de-domenico.html>]

Já em 1768 Vandelli tinha sido incumbido pelo rei Dom José I, de estabelecer um Real Museu e Jardim Botânico junto ao Palácio Real da Ajuda, cuja finalidade seria dual: proporcionar ao príncipe uma educação científica aliada à sua formação humanística, o que faria dele um monarca esclarecido e criar um local para experiências de agricultura em larga escala, o que reverteria futuramente em benefícios económicos para a nação. O Jardim deveria ser “recheado” com produtos dos reinos animal, vegetal e mineral, provenientes das colónias. Inventariar-se-iam as riquezas por meio da ciência com a finalidade de descobrir novas espécies e contribuir para o desenvolvimento científico e económico de Portugal¹⁰.

1.1.3. Explorações Científicas do século XVIII

A necessidade de realizar expedições científicas às colónias é criada não só pela sede do saber mas também por aspetos de ordem económica e geopolítica. Economicamente vivia-se a crise do ouro, esta tinha começado nos primeiros anos da década de 1760 e estava-se a agravar¹¹; em 1778 é assinado o Tratado de Santo Ildefonso que trouxe novas configurações geográficas à América Portuguesa. As primeiras referências de Vandelli sobre as viagens para as colónias datam de 1778, é a partir deste ano que começam a ser elaboradas as expedições das comissões demarcadoras de fronteiras que partiriam para o Brasil e em 1780, Vandelli sugere que um naturalista acompanhe as expedições demarcadoras de fronteiras. Findo o Reinado de D. José I, e já no reinado de D. Maria, o então Ministro e Secretário de Estado Martinho de Mello e Castro (fez parte de dois governos, um no reinado de D. José I e do Marquês de Pombal e o outro no reinado de D. Maria), impulsionado pelas razões acima descritas, ordena então que Vandelli lhe proponha um indivíduo, que aos precisos conhecimentos juntasse as outras qualidades

para empreender uma Viagem Filosófica e dela recolhesse tais resultados que preenchessem as intenções do Governo¹.



Figura 8 - Retrato de D. Maria I, por José Leandro de Carvalho. [Fonte: Wikipédia].



Figura 7 - Retrato de Martinho Melo e Castro. [Fonte: Wikipédia].

Vandelli indica Alexandre Rodrigues Ferreira e este aceita tal tarefa. Partiu para Lisboa a 15 de Julho de 1778, mas a viagem só teria início 5 anos mais tarde.

Esses 5 anos foram aproveitados para preparar a Viagem, em trabalhos de campo, como por exemplo na mina de carvão de pedra em Buarcos, na redação e descrição dos produtos naturais do Real Museu da Ajuda, na elaboração de instruções que serviriam para que diferentes elementos, com diferentes formações, se preparassem no acompanhamento das expedições científicas, exemplificando: formar os empregados do Real Museu da Ajuda na recolha, preparação e remessa dos produtos naturais destinados ao dito Museu. Este documento redigido em 1781, ficou manuscrito e encontra-se atualmente depositado no Museu Bocage, sendo seu título: “Método de recolher, preparar, remeter e conservar os produtos naturais seguindo do plano, que tem

concebido, e publicado alguns naturalistas, para uso dos curiosos que visitam os sertões, e costas do mar”. Neste manuscrito existem anotações feitas por ARF, o que indica que possivelmente colaborou na sua preparação^{1,10}.



Figura 9 - Império Português no Século XVIII. [Retirado de: <http://histgeo6.blogspot.pt/2013/10/o-imperio-portugues-no-seculo-xviii.html>]

Como o império Português não se cingia ao Brasil, na mesma época em que é realizada a Viagem Filosófica por ARF, outras três viagens são efetuadas para diferentes colônias Portuguesas. Para Goa e Moçambique, foi enviado o naturalista Manoel Galvão da Silva, acompanhado do jardineiro José da Costa e do riscador Antônio Gomes. Para Angola partiram os naturalistas Ângelo Donati e José Joaquim da Silva, este último comandaria a expedição, com o desenhista José António, e outra expedição seguiu para Cabo Verde, estando à sua frente o naturalista João da Silva Feijó, este não se fez acompanhar de desenhista, pois sabia desenhar e traçar cartas geográficas¹⁰.

1.1.4. Outras Expedições Científicas na Amazônia: antes e depois da Viagem Filosófica

Desde a descoberta ou chegada dos Portugueses ao Brasil, a 22 de abril de 1500, que o país foi percorrido por expedições, que no início tinham um carácter mais de reconhecimento geográfico, mas que ao longo dos tempos até meados do século XVII foram passando para um reconhecimento de riquezas imediatas, como os minerais e sobretudo o ouro. Em 1638 ocorre a primeira expedição naturalista (apesar de não ter percorrido o Amazonas é aqui mencionada por ser a primeira), a mando da Companhia Holandesa das Índias Ocidentais, norteadada pelo Conde Mauricio de Nassau, mas cujo espírito pode ser personificado por Georg Marcgrave, dela resultaram coleções de história natural e diversos manuscritos sobre astronomia, matemática, história natural e medicina, sendo de salientar a obra de 8 volumes *Historia Naturalis Brasiliae*, publicada em 1648¹².

Em 1743, Charles Marie La Condamine, que tinha participado, em solo equatoriano, numa expedição para averiguar da verdade sobre a esfericidade ou achatamento da Terra nos pólos, fez a viagem de regresso a França, indo do Quito até ao oceano Atlântico, pelo rio Amazonas, aproveitando para fazer a cartografia do rio e descrevendo superficialmente a flora e fauna assim como os povos e lugares por onde passou.

A 26 de Fevereiro de 1745 chegou a Paris levando consigo uma coleção de mais de 200 objetos relativos à história natural e à antropologia da bacia amazónica. Ainda em 1745 publicou nas *Memoires de l'Academie des Science*, um relato da sua viagem, acompanhado das medições realizadas e de um mapa do curso do rio Amazonas, onde descreve o canal que liga as duas bacias hidrográficas: do Amazonas e do Orinoco, e também o modo de obtenção e efeitos do *curare*¹³.



Figura 10 - Capa da 1ª edição da Historia Naturalis Brasiliae.[Fonte: Wikipédia].



Figura 101 – Retrato de Charles Marie La Condamine, por Carmontelle, 1760. [Fonte: Wikipédia].

Desde a Viagem Filosófica de ARF que decorreu de 1783 a 1792, até princípios do século XIX, não seriam possíveis expedições científicas estrangeiras no Brasil¹², no tumulto de disputas internas e externas pelas riquezas brasileiras, o melhor era ter cuidado, assim a Coroa Portuguesa não permitia que “vasculhassem” a sua colónia. Foi o que aconteceu a Alexander von Humboldt, em 1799, que apesar de chegar ao Rio Negro pelo Cassiquare, foi logo inquirido pelo Capitão General do Pará sobre suas intenções em viajar pelas regiões inóspitas da Amazônia. Certo é que a expedição em que Humboldt participava, voltou a seguir para norte e não entrou na Amazônia¹².



Figura 11 - Rota da Expedição de Alexander von Humboldt (1799 a 1804) [Retirado de: http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_von_Humboldt].

Entre os anos de 1817 a 1820 outra famosa expedição percorreu o percurso indicado na figura 13. O zoólogo Johann Baptist von Spix e o botânico Carl Friedrich Philipp von Martius, ambos membros da Academia de Ciências de Munique, tiveram a sua demanda solicitada pelo Rei Maximilian Joseph I da Baviera¹⁴.

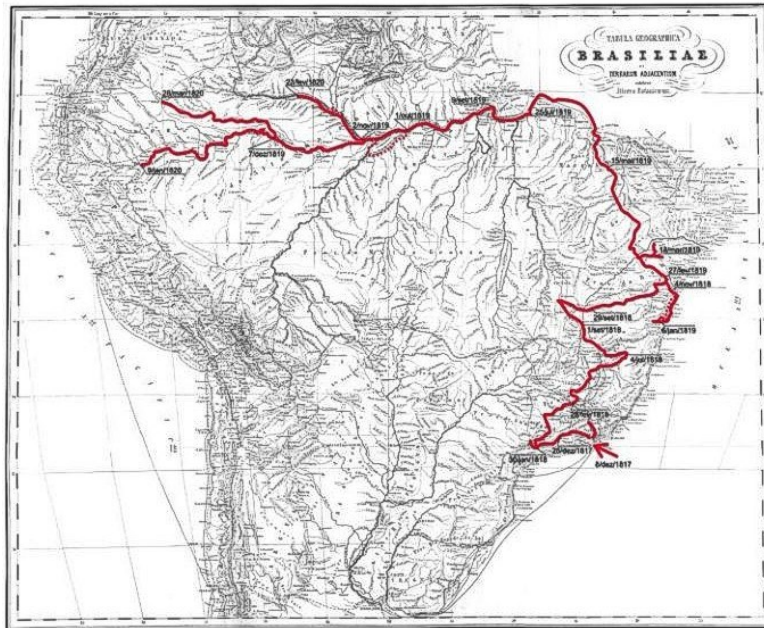


Figura 12 - Percurso da Expedição de Martius e Spix¹⁵.

A parte da viagem feita a partir de Belém, no mês de Julho de 1819, e entrando pela Bacia do Amazonas durou 8 meses, na maioria dos quais fizeram suas investigações separadamente, percorrendo as imediações dos rios Amazonas, Solimões, Negro e Japurá até à atual fronteira com a Colômbia, retornando a Belém em abril de 1820, de onde partiram para a Europa com uma enorme coleção de objetos zoo-botânicos, etnográficos e minerais para enriquecerem os seus gabinetes naturais¹⁴.



Figura 13 - Retratos de Johann Baptist von Spix e Carl Friedrich Philipp von Martius.[Fonte:Wikipédia].

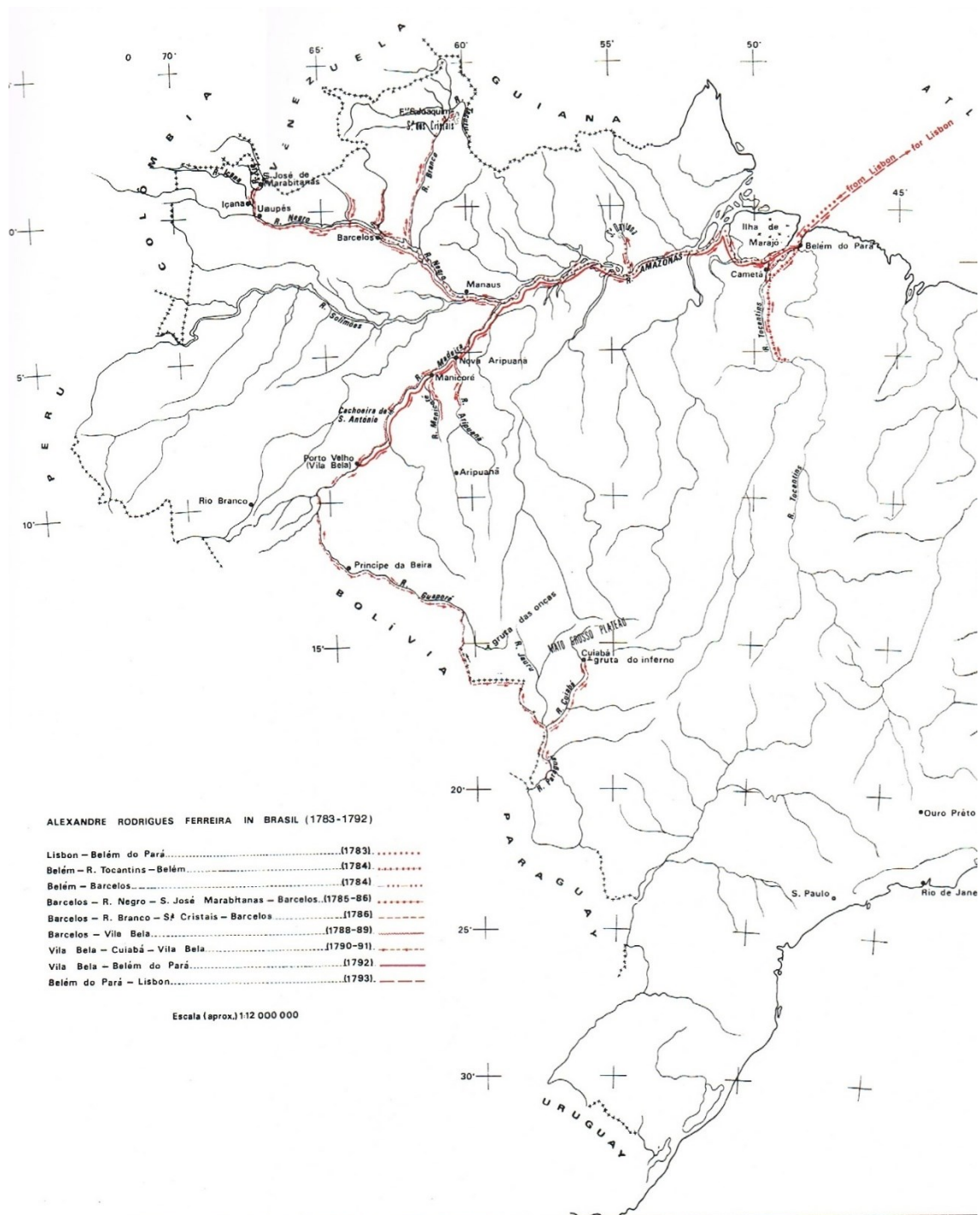
É difícil apurar ao certo qual o espólio resultante desta expedição que tenha sido recolhido na Amazónia, mas ao todo Spix e Martius recolheram 3541 animais e 6500 plantas, transportaram ainda animais e plantas vivos para a Europa assim como quatro índios, dois morreram durante a viagem, e uma menina da tribo Miranha e um rapaz Juri morreram já em Munique¹⁴. Quando regressaram a Munique organizaram o espólio reunido e compuseram as anotações e relatos da viagem, em 1823 publicam o primeiro de uma obra de 3 volumes, *Viagem pelo Brasil (Reise in Brasilien)*. Os outros dois volumes foram publicados já depois da morte de Spix (1826), sendo este reconhecido como co-autor. Outra grande obra que resultou desta expedição foi a *Flora Brasiliensis*, cujo primeiro fascículo de 140, foi publicado em 1840, e o último fascículo em 1915, 47 anos após a morte de Martius (1868)¹⁶.

Outras expedições científicas foram realizadas no início do século XIX a terras Brasileiras, não entrando na Amazónia como - Humboldt (1799-1804), Wied Neuwied (1815-1817), August de Saint-Hilaire (1816-1822), Johann Baptist Emanuel Pohl (1817-1821), Georg Heinrich von Langsdorf (1824-1829). Excetuando a primeira, que por razões políticas não entrou na Amazónia, todas foram a regiões diferentes do Brasil, e na expedição de Langsdorf, que teve contacto com zonas parecidas com o Amazonas, podemos ler relatos sobre a dificuldade de navegar e fazer o que fosse em floresta tropical¹⁷, o que pode ser a razão principal do afastamento destas explorações ao norte do Brasil.

1.1.5. A Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira

Às seis horas e trinta minutos do dia 1 de setembro de 1783, parte Alexandre Rodrigues Ferreira, a bordo da charrua *Águia e Coração de Jesus*. Como seus auxiliares na expedição foram dois desenhadores, José Joaquim Freire e Joaquim José Codina e o jardineiro botânico Agostinho José do Cabo¹. É de salientar que no plano original de Vandelli, a equipa e os meios para a exploração seriam mais numerosos. No entanto, no outono de 1782 a equipa de matemáticos, químicos, militares e professores ficou cingida aos quatro elementos referidos; em vez de quatro naturalistas, a expedição poderia agora contar apenas com um e a ele caberia a coleta de espécimes, classificação e preparação para o envio para Lisboa do material recolhido, estudos sobre agricultura, desenho de mapas populacionais e de produção agrícola, estudos sobre os produtos naturais e industriais locais, a verificação das condições materiais das vilas e fortalezas¹⁸, entre outras tarefas que foi depois realizando.

A charrua *Águia e Coração de Jesus* com ARF chegou ao Pará às dezoito horas e trinta minutos do dia 21 de outubro de 1783¹.



Map and itinerary of A. R. Ferreira's expeditions in Brazil, 1783/92 in: Simon, William Joel. 1983. *Scientific Expeditions in the Portuguese Overseas Territories (1783-1808) and the role of Lisbon in the Intellectual-Scientific Community of the late Eighteenth Century*. Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, Centro de Estudos de Cartografia Antiga.

Cortesy: Instituto de Investigação Científica Tropical

Figura 14 - Mapa que mostra o percurso da Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792)¹⁹.

Durante os quase 9 anos que ARF esteve no Brasil percorreu mais de 39000 quilómetros pelas Capitanias do Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá²⁰ num longo percurso, que se encontra descrito na figura 15. Ao longo desta viagem ARF foi enviando para o Real Gabinete da Ajuda em Lisboa os materiais que ia recolhendo, exemplares dos três reinos, peças das indústrias dos indígenas, as suas armas, vestes, adereços e tudo o que lhe parecia ter interesse para quem lhe havia comissionado a expedição. Após a morte de ARF, em Julho de 1815, Dona Germana, sua viúva, entregou a Félix de Avelar Brotero, para serem conservados no Real Museu da Ajuda, os documentos manuscritos pertencentes à Viagem Filosófica, tudo catalogado num documento de dezoito folhas não numeradas⁷, nele estavam enumerados 231 manuscritos, 8 mapas geográficos, 15 desenhos, 997 estampas e 97 gravuras²¹. Alguns destes documentos desapareceram. Quanto aos exemplares que ARF remeteu para o Real Gabinete da Ajuda não foi encontrada uma descrição completa, mas sabe-se que entre 1803 e 1804 foram cedidos por Vandelli ao General Lannes 126 aves, 2185 conchas e 15 exemplares de pepitas de ouro²¹. Em 1808 o espólio é novamente delapidado por Geoffroy de Saint Hillaire que levou do reino animal 76 mamíferos, 284 aves, 32 répteis, 97 peixes, 468 conchas, 12 crustáceos e 532 insetos, do reino vegetal foram levadas 2855 peças e do reino mineral 59 exemplares. Em 1816 foi criado no Rio de Janeiro um Museu de História Natural, para onde também foi parte da coleção que na altura existia na Ajuda²¹. Em 1836 o Museu da Ajuda foi encerrado e o seu acervo movido para a Academia Real das Ciências²¹. Em 1858 as peças correspondentes à História Natural foram movidas para a Escola Politécnica, ficando na Academia a componente etnográfica²¹. Em 1892 houve uma exposição em Madrid, para a qual foram emprestadas peças, que não foram devolvidas na sua totalidade. Em 1978 um fogo de origem criminosa decorreu na Faculdade de

Ciências de Lisboa (antiga Escola Politécnica) e o que lá estava da componente de História Natural da Viagem Filosófica perdeu-se para todo o sempre.

O que resta hoje em dia, que inclui produtos manufaturados pelos índios e usados no seu dia-a-dia, como armas, plumária, louças, vestes, máscaras e outros mais, pode ser encontrado nas coleções etnográficas da Academia das Ciências e Galeria de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra. Na impossibilidade de visita à Galeria de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra ou à Academia de Ciências em Lisboa, o leitor pode visionar o espólio na obra de três volumes, *Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira- Coleção Etnográfica*, editada pela Editorial Kapa, em 2005. Existem ainda exemplares animais e minerais nas outras galerias do Museu da Ciência, mas não é clara a quantidade e quais os espécimes ao certo.

1.1.6. Coleção Etnográfica Resultante da Viagem Filosófica na Galeria de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

O Museu de História Natural da Universidade de Coimbra, por acordo (não foi encontrada documentação específica sobre este assunto), recebe em 1801, vindos do Real Museu de História Natural da Ajuda, dois conjuntos de produtos, um de exemplares dos três reinos e outro de objetos etnográficos, composto por mais de quatro centenas dos chamados “Productos Industriáes”²⁰. Este envio está documentado na “*Relação Dos Produtos naturais e industriaes que deste Real Museu se remetterão para a Universidade de Coimbra em 1806*”.²⁰ Os produtos industriais consistem em diversos objetos produzidos pelos Índios, como suas vestimentas, objetos de adorno, serviços de cama e de cozinha,

utensílios para tabaco, brinquedos, instrumentos musicais, louças, armas, entre outros e por último “ *Farças, e máscaras para os bayles- 13*”.²⁰

Estes últimos treze objetos referidos são máscaras que na atualidade mais frequentemente são atribuídas à tribo Jurupixuna.

1.1.7. Máscaras da Tribo Jurupixuna

Embora a relação anteriormente referida não seja específica quanto ao número de máscaras, resulta do que nela está escrito, a impressão de que vieram para Coimbra em algum momento anterior a 1806.

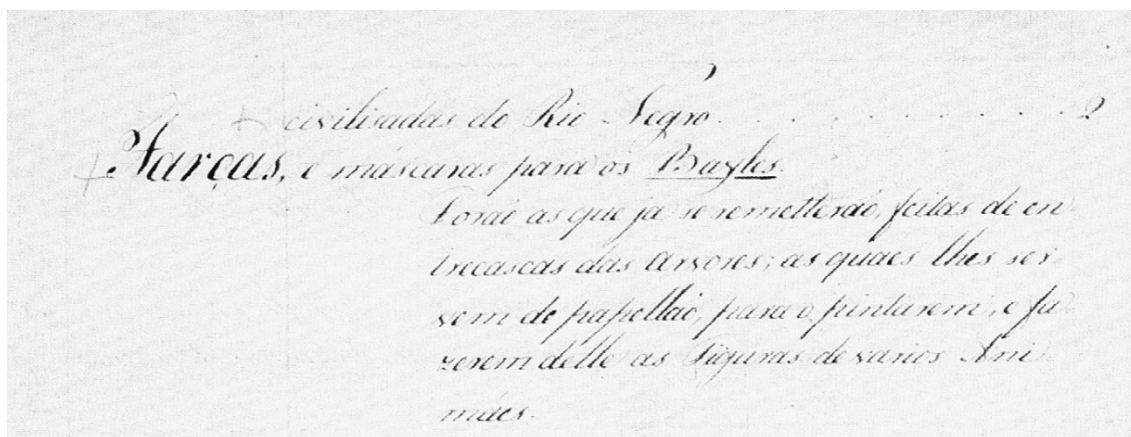


Figura 15 - Extrato da Relação de 1806, sobre as máscaras²⁰.

Onde se pode ler:

“**Farças** e máscaras para os bayles.

Forão as que já se remetterão, feitas de en- tre-cas-cas das arvores; as quaes lhes ser- vem de papelão, para o pintarem, e fa- zerem delle as figuras de vários Ani- más.”

A referência seguinte que se encontra sobre estas máscaras provém do inventário, de 14 de Outubro de 1829, intitulado “Espingardas antigas. Armas, e utensílios dos Índios. Madeiras, cascas, raízes, e outros productos vegetaes”

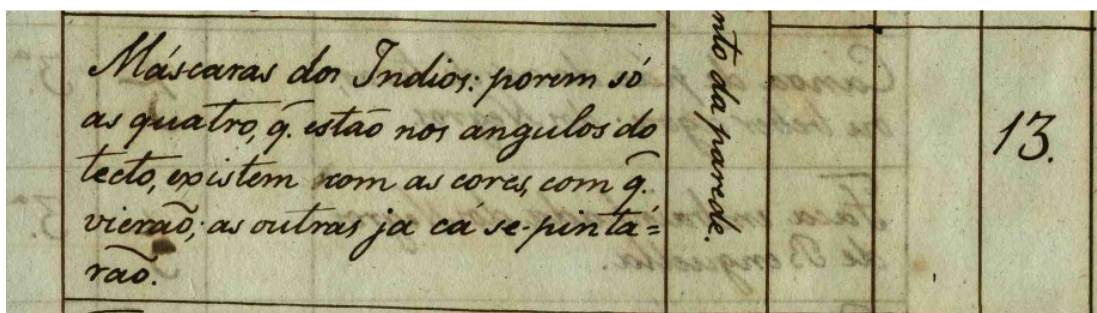


Figura 16 - Digitalização da entrada do inventário de 1829, que diz respeito às máscaras dos Índios Jurupixuna. [Fonte: inventário do Gabinete de História Natural da Universidade de Coimbra de 1829].

Este inventário localiza as máscaras na Secção de Antropologia do Museu de Coimbra, sito na altura no Colégio de Jesus, na 5ª sala. Em Julho de 1850 o *Inventário do Gabinete de História Natural* afirma que a coleção etnográfica está na 8ª sala reservada às Antiguidades, mas apenas refere doze máscaras. Mais tarde, em 1881 é redigido novo inventário que menciona treze *Idolos dos índios*. Entre 1910 e 1912, é inventariada por Adolfo Frederico Moller, a existência de 13 máscaras e adicionada alguma informação²⁰:

“...13 máscaras, alvejadas e pintadas...estas máscaras são feitas e usadas pelos índios Tikunas, que habitam a provincia do Maranhão e margem norte do Rio Solimões...única tribo da bacia hydrographica so Amazonas que tem disfarces...”

Faz-se notar que, no texto, aparece referência à tribo Ticuna como a autora das máscaras e não a tribo Jurupixuna. Este facto é repetido pela investigadora Tekla Harttman, que em 1981, no Museu e Laboratório Antropológico de Coimbra (atual

GAMCUC), reconhece uma máscara aí existente, como a representada na aguarela de Joaquim José Codina.



Figura 17 - Digitalização da aguarela de Codina, que constitui a Tábua IV^a, do ano de 1787²⁴.

Foi a partir desta data que foram identificados os objetos etnográficos como pertencentes à coleção etnográfica resultante da Viagem Filosófica (Memória da Amazônia, p.109).



Figura 18 - Cortejo solene dos Ticunas aguarela feita na expedição de Spix e Martius[retirado de http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/cultura/bma/obras_desaparecidas/index.php?p=1105].

Máscaras deste tipo só tinham sido descritas por Spix e Martius (página 149 da referência 28), e fazem hoje dia parte da coleção de Spix e Martius do Museu de Etnologia de Munique.

Como pelas memórias de ARF⁷, sabemos que ele descreve as máscaras que recolheu, quanto ao seu uso e modo de fabrico, como sendo resultante do contacto com a tribo Jurupixuna, então podemos dizer que, muito provavelmente, elas foram fabricadas por esta tribo.



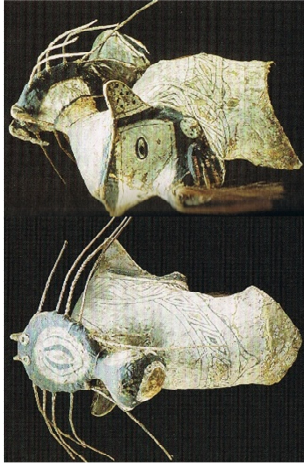
Br.135



Br.136



Br.137



Br.138



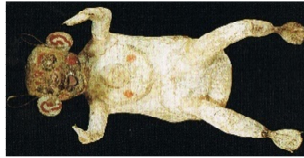
Br.139



Br.140



Br.141



Br.142



Br.143



Br.144



Br.145



Br.146



Br.147

Figura 19 - Fotografias das 13 máscaras da Tribo Jurupixuna da GAMCUC, com o respectivo número de inventário. De salientar que as máscaras Br.138, Br.144, Br.145 e Br.146, são denominadas bicéfalas, pois como se pode observar, têm duas representações na mesma máscara.

Do que foi pesquisado no decorrer deste trabalho, encontraram-se várias fontes que identificam a tribo Jurupixuna como não sendo a única a fazer máscaras, nem a pintar a sua boca de preto^{22,23}. Contudo no terceiro volume da obra *Handbook of South American Indians*, encontramos referência aos Jurupixuna, num capítulo redigido por Alfred Métraux seguido de outro redigido por Curt Nimuendajú sobre os Ticunas; é de referir que esta tribo ainda hoje existe, enquanto a tribo dos Jurupixunas há muito que desapareceu.

Hoje em dia a coleção de 13 máscaras encontra-se na GAMCUC, no terceiro piso do Colégio de São Bento, e um outro conjunto de 14 máscaras, na Academia de Ciências em Lisboa.

1.1.8. Os Índios Jurupixuna e as suas Máscaras

A informação existente sobre esta tribo não é muita, embora haja breves descrições feitas por alguns autores, como por exemplo José Monteiro Noronha²³ e Alfred Russel Wallace²². No entanto, nenhuma é tão descritiva das suas cerimónias e uso das máscaras como as memórias escritas por ARF (a transcrição destas memórias pode ser consultada nos Anexos I e II deste trabalho). Através das memórias de ARF ficamos a saber que o nome Yurupixuna (Juri ou Yuri) se deve ao facto destes Índios pintarem a zona à volta da boca de preto, *yuru* = boca e *pixuna* = negro; ficamos também a saber que as máscaras foram recolhidas na Povoação das Caldas em Setembro de 1785 e que seriam usadas em bailes que constituíam formas de celebração de caçadas e pescarias, mas também uma ocupação séria e importante, que envolveria todas as circunstâncias da vida pública e privada, servindo até de apoio para as suas deliberações. Alguns dos exemplos são os do entendimento entre aldeias, declaração de guerra, consulta de oráculos, cura de

doenças, entre outros. Sobre o seu modo de fabrico ficamos a saber também que para construir as máscaras, era tecida uma estrutura de vime sobre a qual era aplicada entrecasca da árvore Caxinduba, que depois de batida teria a consistência do papelão. A máscara era posteriormente pintada com oca, com o urucu e carajuru.



Figura 20 - Digitalização da Tábua I^a de Codina, representando os Índios Jurupixuna. É esta a tábua I^a, referida na memória de ARF sobre os gentios Yurupixunas. (Anexo II)²⁴.

1.2. Tecido de Seda e Algodão Usado no Fabrico de Cabaias Pertencente à Coleção da China e de Macau (1880-1882)

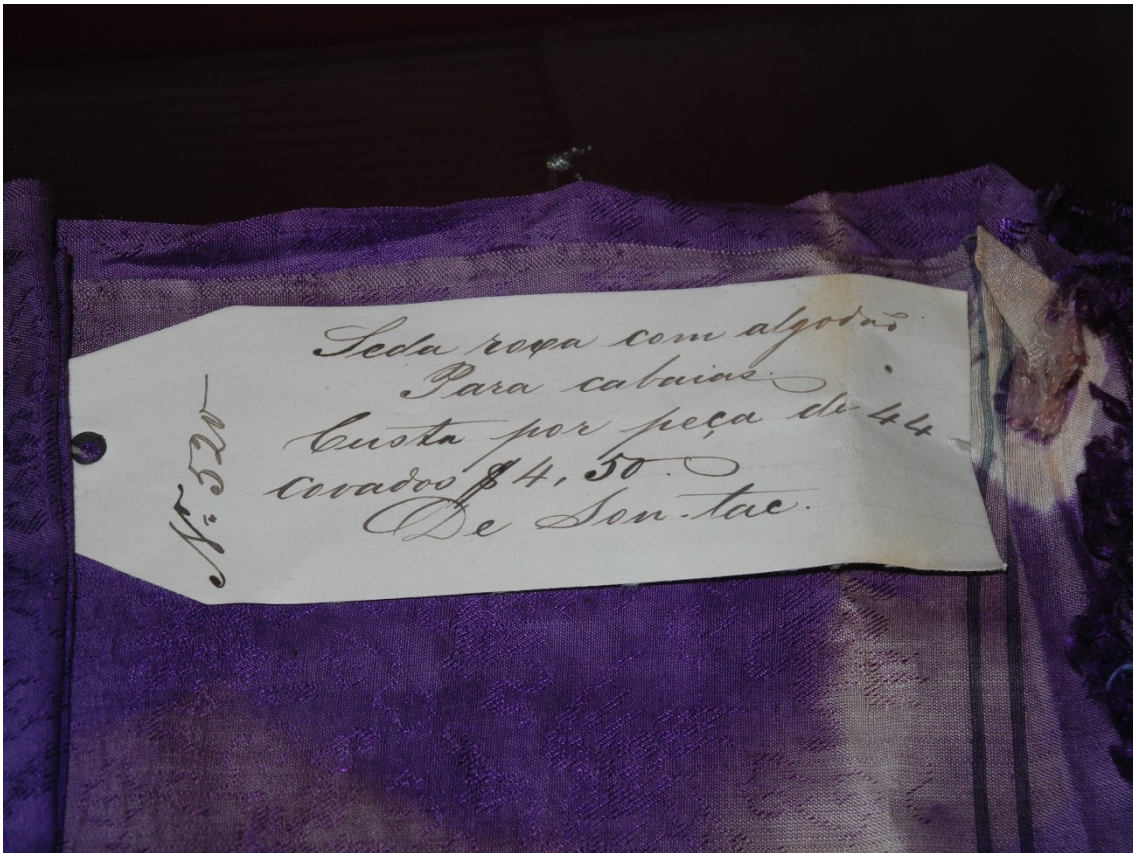


Figura 21 - Foto da etiqueta que acompanha a peça de estudo. Um côvado equivale sensivelmente a 0.37 m.

1.2.1. Coleção da China e de Macau no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

No decorrer do século XIX, e por razões que tiveram início em meados do século XVIII, e já referidas anteriormente, Portugal continua a procurar a ocupação e reconhecimento efetivo das colónias. Desta forma, aliado aos interesses de ordem política e económica, o conhecimento científico dos materiais desses espaços ultramarinos apresentava-se como primordial para depois poderem ser explorados esses territórios. É com esta premissa que se reforça a constituição de coleções científicas e, no caso específico, a Coleção da China e de Macau do GAMCUC.

A recolha desta coleção foi motivada por Júlio Henriques, Diretor do Jardim Botânico e Lente de Botânica e Agricultura, que reconheceu que os exemplares à altura existentes no acervo botânico da Universidade de Coimbra, de origem vegetal, eram poucos e de pouco interesse. Assim contacta um conhecido seu, que na altura era Secretário do Governo-Geral de Macau – Alberto H. C. Corte-Real, pedindo-lhe exemplares da flora nativa e objetos produzidos a partir de matérias-primas vegetais, para assim dar a conhecer a utilidade do estudo do reino vegetal²⁵.

As recolhas foram levadas a cabo por uma Comissão de representantes da administração colonial, orientada por Corte-Real. Inicialmente circunscritas a Macau e algumas localidades da China, acabaram por se estender até Timor. Depois de reunido o material das recolhas foram feitas duas exposições em Macau e só depois remetido ao Museu Colonial de Lisboa e ao Museu Botânico de Coimbra, em duas remessas expedidas em 1880 e em 1882. O conjunto de material coletado neste período constitui uma parte maioritária (92%) das coleções da China e Macau atualmente na Galeria de Antropologia do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra²⁵.

1.2.2. Peça de Seda Roxa com o Número de Inventário ANT.M.227

A seda é um bem precioso desde tempos imemoriais, sendo a China um dos países que produziu e comercializou a seda de um modo mais consistente durante mais tempo²⁶; desde o terceiro milénio A.C. até ao século XV. Foi nesta data que a sua importância comercial da China começou a diminuir, talvez pelo desaparecimento da rota da seda, impossibilitada pela dissolução do Império Mongol, e ao mesmo tempo pelo aparecimento crescente de concorrência da Índia, Japão, Itália e França na produção e comércio desse bem^{26,27}.

A peça de tecido em estudo serviria para fazer cabaias. Um exemplo desta peça de vestuário tradicional Chinesa pode ser observado na figura 23.



Figura 22 - Foto de cabaia em seda com bordado chinês da dinastia Quing (1644-1911), na exposição temporária do Sul ao Sol, parte da coleção Camilo Pessanha do Museu Nacional Machado de Castro.

2. PARTE EXPERIMENTAL E RESULTADOS

2.1. Identificação de Pigmentos nas Máscaras da Viagem Filosófica

2.1.1. Pigmentos Relacionados por ARF

Na memória VII de Alexandre Rodrigues Ferreira¹ (Anexo I), os pigmentos utilizados no fabrico das máscaras são: ocra (óxidos de ferro que podem ser hematite - Fe_2O_3 , magnetite - $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$, FeO , Goetite - FeOOH), urucu, extrato de sementes de *Bixa orellana*, também conhecido como anato (contendo como fontes de cor os polienos, bixina e norbixina) e carajuru, extraído de folhas de *Arrabidaea chica* (uma antocianina), ver figuras 25 e 26.

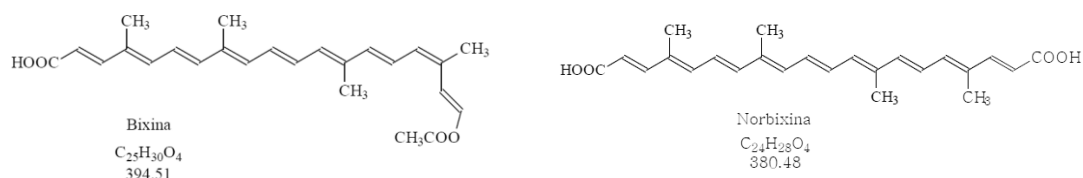


Figura 23 - Estruturas da bixina e da norbixina.

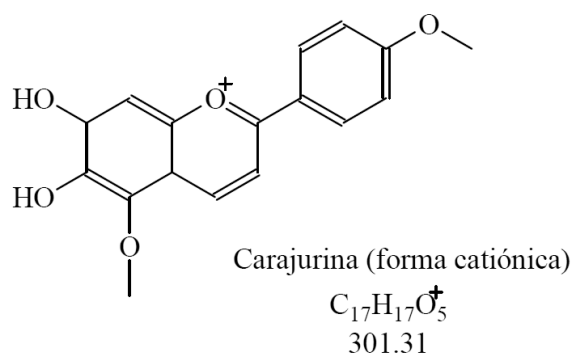


Figura 24 - Estrutura da carajurina.

2.1.2. Justificação da Escolha das Amostras

As máscaras estudadas foram intervencionadas algumas vezes. No entanto, quantas não se sabe, existindo provas de três intervenções:

1ª – Em 1829, no registo de inventário desse ano pode ler-se: “... apenas 4 se encontram como vierão, as outras já cá se pintarão.”

2ª – Restauro realizado de 1983 a 1985 no Instituto José Figueiredo (IJF) (único local onde foram realizadas análises químicas), onde é identificado o urucu. (Resumo deste relatório pode ser encontrado no Anexo III).

3ª- Restauro realizado em 2005 por Pedro Sales. (Resumo deste relatório pode ser encontrado no Anexo IV).

Tendo lido o relatório de restauro de 1983-85, considerámos que uma peça adequada para iniciar a procura de vestígios dos corantes orgânicos seria a de uma máscara onde já o tivessem identificado; daí a escolha da máscara Br.147.



Figura 25 - Foto da Máscara Br.147.

No entanto, no decorrer da análise das amostras desta máscara, só foram encontrados pigmentos inorgânicos, não se confirmando a existência de qualquer composto de origem orgânica. Estes resultados encontram-se resumidos nos pontos 2.2.2 e 2.2.3 deste capítulo.

Na obra *Memória da Amazônia*²⁸, página 150, podemos ler relativamente a uma túnica, também ela pertença da coleção ARF e usada como complemento ao que seriam os “fatos para o baile”, como podemos ver na Figura 26:



Figura 26 - Aguarela de Codina²⁸.

“Apesar de não ter mangas, este manto tem um motivo decorativo circular grande o qual é o reminiscente do manto da máscara da direita do desenho de Codina. Adicionalmente, a ilustração também documenta as cores e tons originais das pinturas dos Jurupixuna da peça, os quais com o tempo, desvaneceram para castanhos escuro e claro.”

Ainda na mesma obra, página 109, podemos ler:

“A identificação do material da Viagem Filosófica foi levada a cabo em 1981, quando o Museu Antropológico e Laboratório em Coimbra reconheceram parte do seu acervo como uma das máscaras representadas numa aguarela de José de Codina...”

Ainda que se tenha de verificar por análise molecular e que antropologicamente não se possa afirmar que existe correspondência exata entre as aguarelas, que podem ter uma componente fantasiosa, e os objetos em si, elas são uma referência utilizada anteriormente para identificação das máscaras quanto à sua proveniência e suas cores originais.

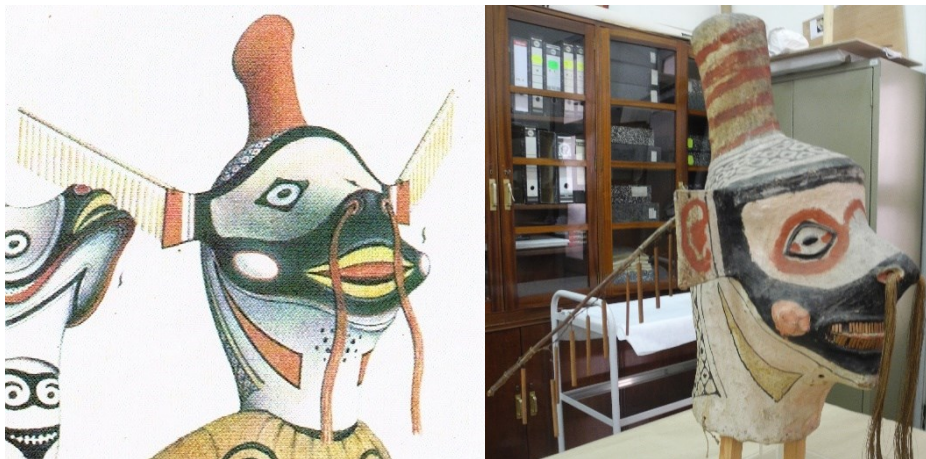


Figura 27 - No lado esquerdo podemos ver um pormenor da aguarela de Codina e à direita uma foto da máscara Br.136, tirada no decorrer deste trabalho.

Retornando à aguarela de Codina e comparando-a com a máscara Br.136 (Figura 27), nota-se que o vermelho existia de uma forma diferente (no cornicho completamente

vermelho e não listado como aparece agora; nos olhos, no pescoço, etc., onde aparece de forma muito diferente). Tal revela de forma inequívoca que houve uma intervenção na máscara original, aliás como já se tinha mencionado anteriormente em 1829, aquando do registo de inventário desse ano pode ler-se-. “...*apenas quatro se encontram como vierão, as outras já se pintarão.*”

Várias questões se colocam. Desde logo, será que o que antes foi vermelho, pode ter degradado (adquirindo um tom amarelado)? Ou será que é verniz à base de poli(etileno-vinil-acetato:cloreto de vinilo)oxidado? (Este detetado no decorrer deste trabalho e identificado como tal por análise de espectro de infravermelho). Uma observação mais detalhada revela que as zonas vermelhas da aguarela (Figura 27) correspondem a zonas amareladas na máscara da coleção GAMCUC, daqui podemos concluir que as orelhas, a espiral no “cornicho” e os “óculos” constituem adições posteriores à pintura original. Estes foram, em parte, alguns dos motivos conducentes ao estudo e forma de amostragem da máscara Br.136.



Figura 28 – Fotografia da máscara Br.136.

2.2. Amostragem da máscara Br.147

A amostragem foi realizada por destacamento ou raspagem com bisturi, conforme o local de amostragem da máscara.



Figura 28 – Amostragem da amostra Br.147_1.



Figura 29 – Amostragem da amostra Br.147_2.



Figura 32 – Amostragem da amostra Br.147_3



Figura 33 – amostragem da amostra Br.147_4.



Figura 34 – amostragem da amostra Br.147_5.

2.2.1. Descrição das amostras da máscara Br.147

As amostras revelaram-se muito idênticas dentro do conjunto.



Figura 35 – Foto da amostra Br.147_I obtida com microscópio ótico com ampliação de 40x.

A amostra Br.147_I possui dois lados diferentes, em que (i) a camada superior onde se encontra uma cor avermelhada que se apresenta como heterogénea, com partículas de diferentes cores e tamanhos; (ii) a camada inferior é esbranquiçada e também de carácter heterogéneo.



Fig. 36 – Foto da amostra Br.147_4, obtida com microscópio ótico com ampliação de 20x.

No caso da amostra Br.147_4 existem dois lados diferentes, a camada superior onde se pode ver cor avermelhada e rosa é heterogénea, apresentando partículas de diferentes cores e tamanhos, a camada inferior é esbranquiçada, heterogénea e contém fibras.

Nas figuras seguintes 37 e 38 apresentam-se os espectros IR e Raman para a amostra 147_2, ilustrando como foram obtidos os dados que constam na Tabela 1 e Tabela 2.

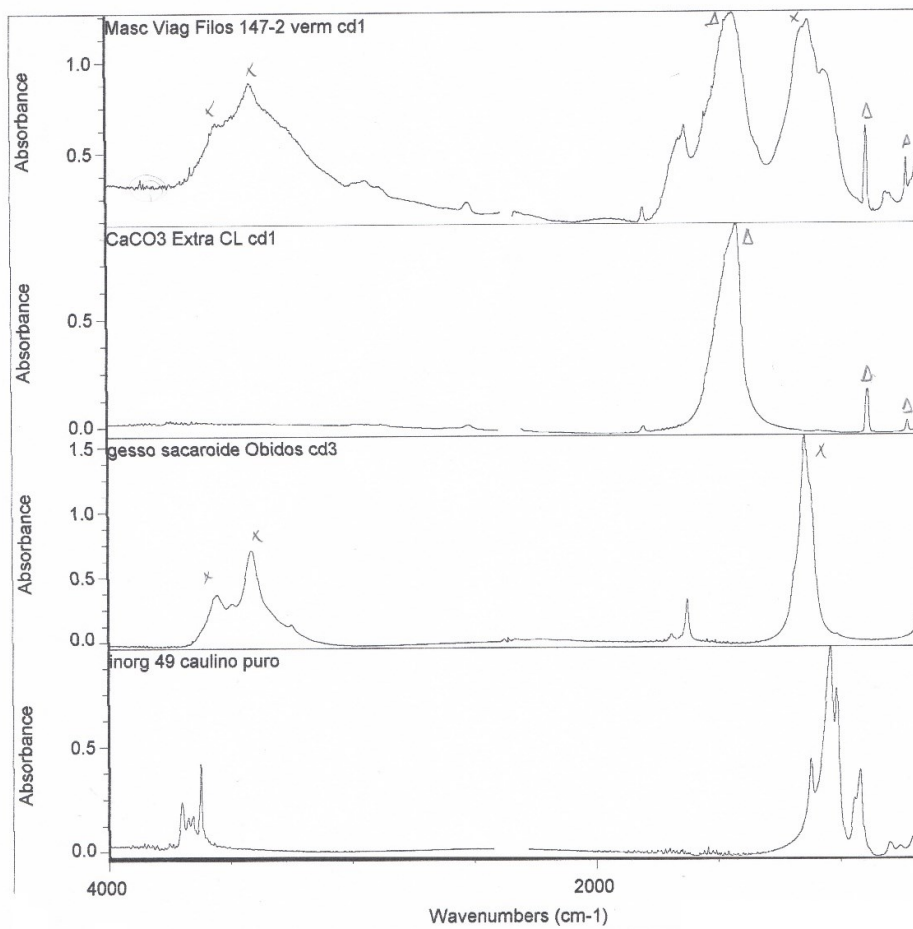


Figura 37 – Espectro de infravermelho para a amostra Br.142 e respetivos componentes.

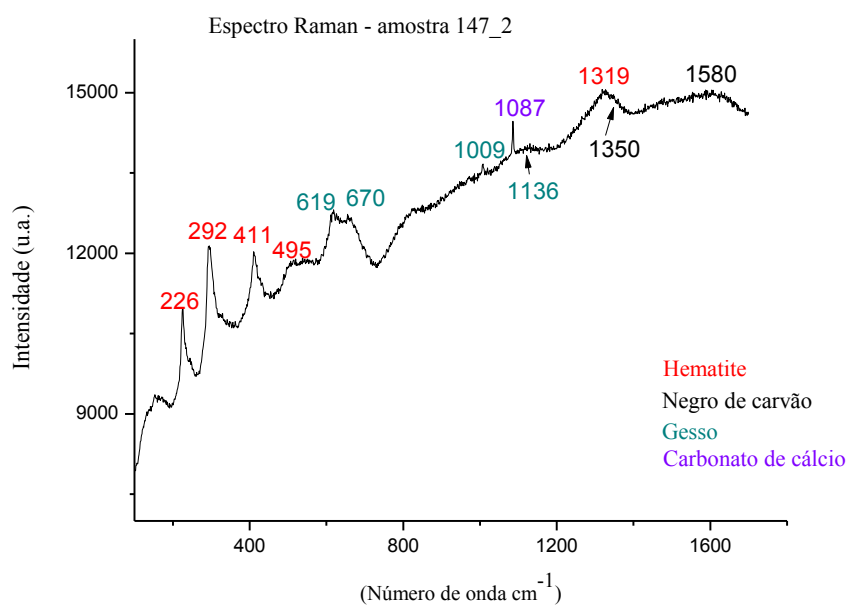





Figura 38 – Espectro de Raman para a amostra Br.147_2

2.2.2. Tabela 1 – Resumo das Análises Realizadas às Amostras da Máscara Br. 147

Amostra	Cor	XRF	RAMAN	IR	Obs.
Br.147_1	Vermelho 	Fe, Cu, Pb, Ca, Si, K, S, Ti	fluorescência, CaCO ₃	1086 cm ⁻¹	
Br.147.1	vermelho 	Fe, Cu, Pb, Ca, Si, K, S, Ti			interior
Br.147_2	vermelho 	Fe, Pb, Ti, Ca, S e K	Negro de carvão, hematite, CaCO ₃ , gesso	CaCO ₃ , caulino	pescoço mais gesso, vermelho
Br.147_2	branco	Si, K, Ca, Ti, Fe, Pb			

Br.147_4 vermelho



K, Ca, Ti, Fe, Pb

branco fluoresce, CaCO_3 , hematite, magnetite

ocre

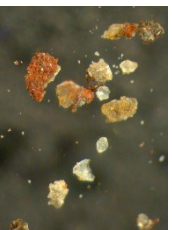
Br.147_4 branco (reverso)



Si, Ca, K, Ti, Fe, Pb, Cu
(vestigial), Zn (vestigial)

testa branco
reverso

Br.147_5 vermelho



Si, S, K, Ca, Fe, Ti, Pb
(vestigial)

(221, 189, 408 ocre vermelho), talco, caulino,
(223,243,289,408 Fe_2O_3), 1008 cm^{-1} ocre mica, mineralite
calda(mistura de hematite, magnetite e MnO)

Si, K, Ca, Fe (muito menos)

pontos mais
escuros

Br.147_5 vermelho

2.2.3. Análise Microscópica de Cortes Estratigráficos Pictóricos para a Máscara Br. 147

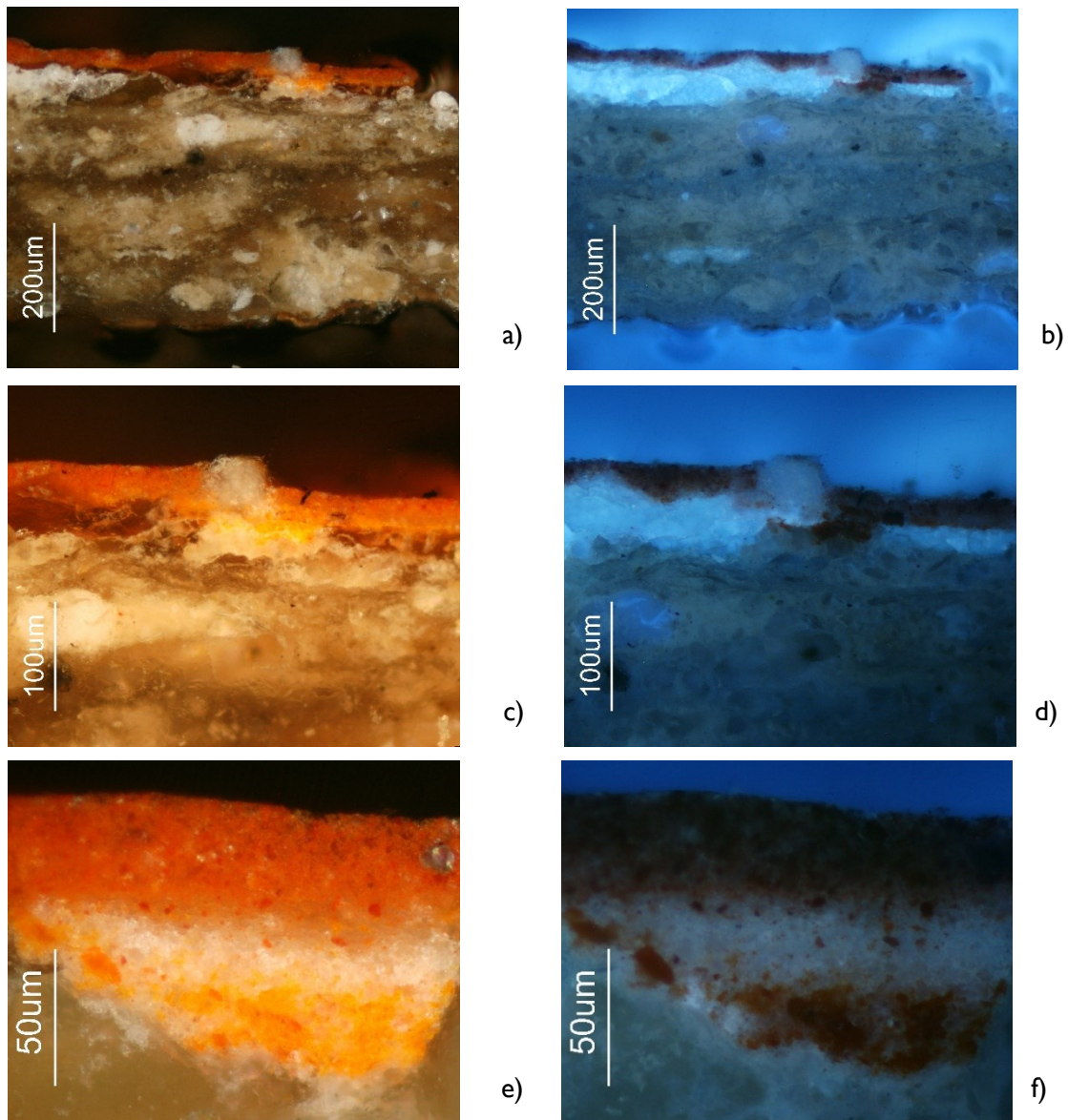


Figura 39 - Fotos tiradas com microscópio ótico, dos cortes transversais; a), c) e e) fotos com ampliação respectivamente de 10,20 e 50x, com filtro F4 (luz polarizada); b), d) e f) com as mesmas ampliações e filtro F8 (para fluorescência; luz azul).

As análises por espectroscopia de Raman destas estratigrafias indicaram:

- Camada de cima (avermelhada) – hematite, gesso e carbonato de cálcio
- Camada intermédia (esbranquiçada) – carbonato de cálcio
- Camada de baixo (alaranjada) - vermelho de chumbo Pb_3O_4 e carbonato.

2.3. Amostragem da máscara Br.136

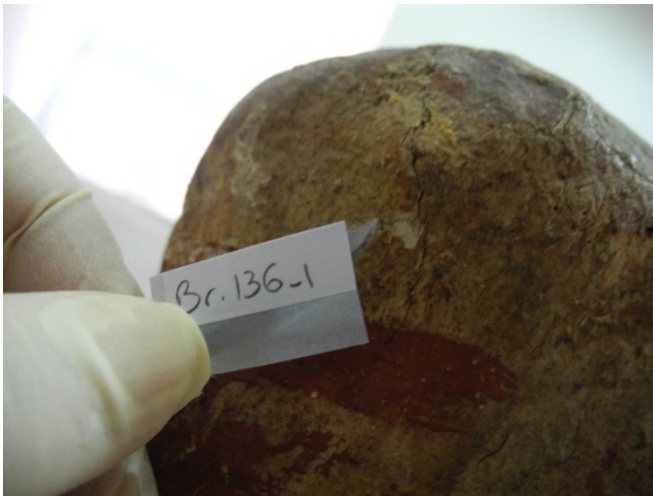


Figura 40 – Amostragem da amostra Br.136_1.



Figura 41 – Amostragem da amostra Br.136_2.

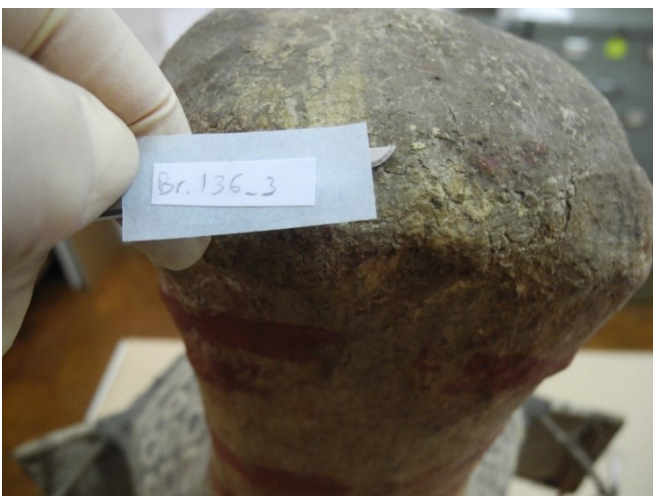


Figura 42 – Amostragem da amostra Br.136_3.



Figura 43 – Amostragem da amostra Br.136_4.

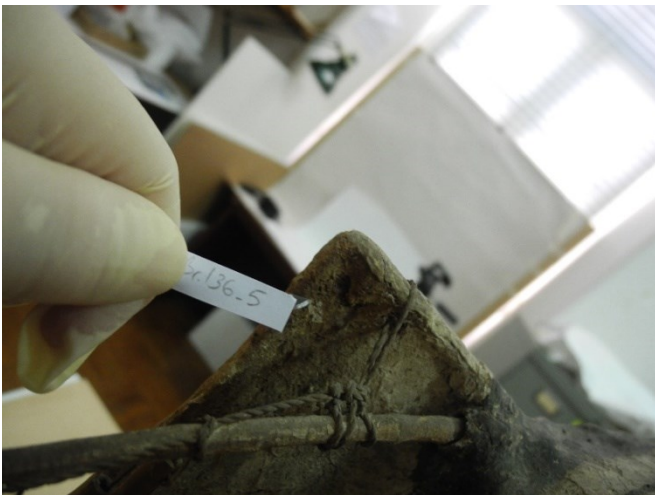


Figura 44 – Amostragem da amostra Br.136_5.



Figura 45 – Amostragem da amostra Br.136_7.



Figura 46 – Amostragem da amostra Br.136_8.



Figura 47 – Amostragem da amostra Br.136_9.



Figura 48 – Amostragem da amostra Br.136_10.



Figura 49 – Amostragem da amostra Br.136_11.

2.3.1. Descrição das Amostras da Máscara Br.136

As amostras revelaram-se muito idênticas dentro do conjunto.

Amostras com camada superior heterogênea, cerosa e de cor amarelada e visivelmente cobertas com pó; a camada inferior contém fibras e apresenta cor branca.

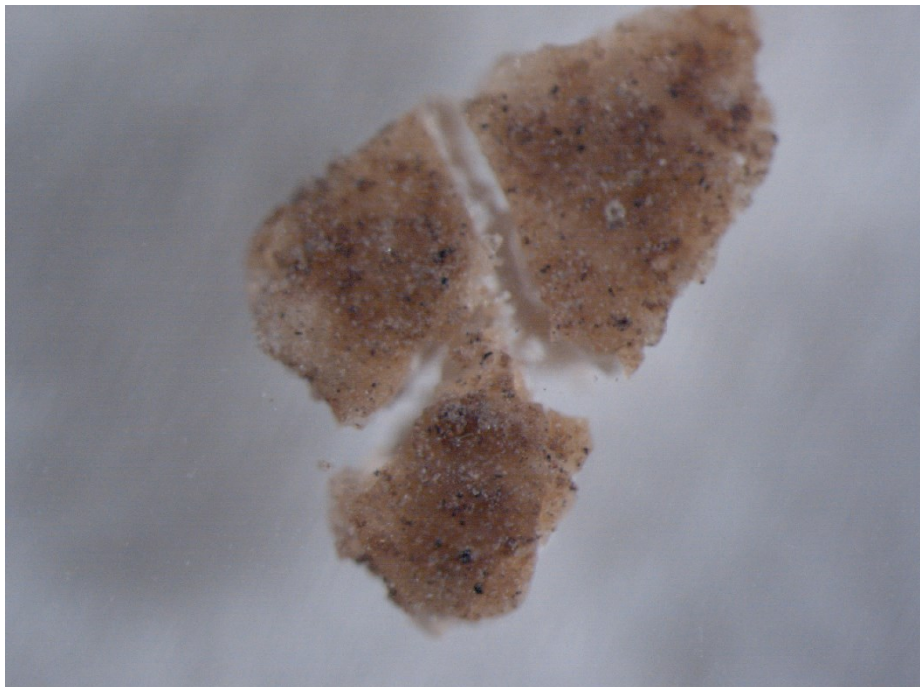


Figura 50 – Foto da amostra Br.136_4, obtida com microscópio ótico com ampliação de 50x.

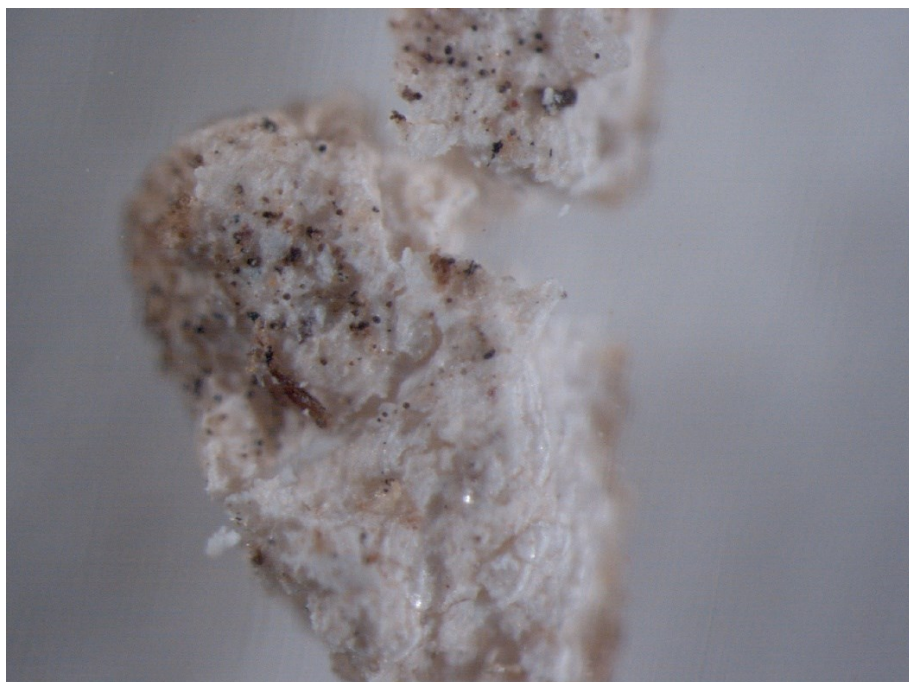


Figura 51 - Foto da amostra Br.136_4 verso, obtida com microscópio ótico com ampliação de 50x.

Na figura 52 apresenta-se o espectro XRF para a amostra 136_2_a, ilustrando como foram obtidos os dados para este tipo de análise que constam na Tabela 1 e Tabela 2.

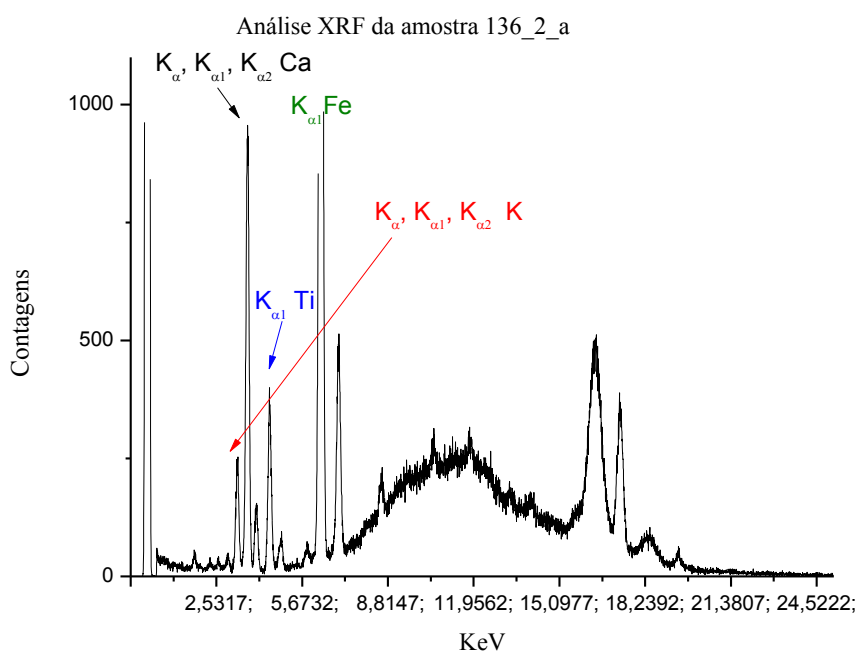
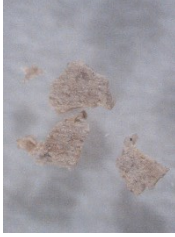


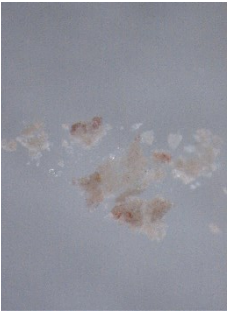
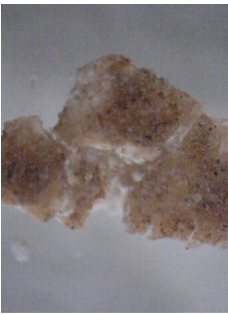
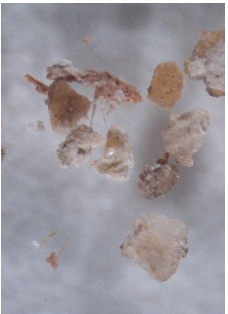





Figura 52 – Espectro de XRF, para a amostra 136_2, leitura a).

2.3.2. Tabela 2 – Resumo das análises realizadas às amostras da máscara Br.136

Referência	Br.136_1	Br.136_2	Br.136_3
Cor	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado
Foto micro.			
Obs./descr.	Camada superior cerosa, com PVA Camada inferior com caulino	Parece ter fibras na camada inferior	Parece ter fibras na camada inferior
XRF	136_1_a - Fe, K, Mn, Pb 136_1_b - Fe, K, Ti, Ca 136_1_c - Fe, Mn, K, Ti, Ca 136_1_d - Fe, Ca, Ti, K	2a – Fe, Ca, K, Ti 2b – Fe, Ca, Ti, K, Mn 2c – Fe, Ca, Ti, K 2d – Fe, Ca, Ti (verso?) 2e – Fe, pouco Ca, K, Si(?), Ti verso? 2f – Fe, pouco Ca, K, Ti, verso?	3a - Fe, Ca, K, Ti, Cl, S (frente) 3b - “”, + Ca, e pouco menos de Fe 3c – am + clara, Fe, K, Ba; Ca, Si (tem mto pouco Ca e bastante K) 3d - am + clara, Fe, K, Ba; Ca, Si, Mn (tem mto pouco Ca e bastante K) 3e – pouquíssimo Ca, Fe, Ba, K, Ca (v) 3f- Fe, Ba, K, Ca (v)
Raman	Hematite, tem fluorescência	-----	-----
IR	PVA	-----	-----

Referência	Br.136_4	Br.136_5	Br.136_7
Cor	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado
Foto microscópio			
Obs./descr.		Camada superior cerosa	Camada superior cerosa
XRF	4a – Fe, Ca, Ti, Cu	5 a – Fe, Ca, Ti,K, Pb (v), Hg (?)zona mais avermelhada	7 a – Fe, Ca, Ti, K,Si (+ claro)
	4b – Ca, Fe, Ti, K, Si (+ clara)	5b – Fe, ca, k	7b – Fe, + Ca, Ti, K
	4c – Fe, Ca, Ti, K, Cu (v)	5c – Fe, Ca, K, Pb?, Hg?	7c - +Fe, Ti, Ca, K (+ escuro)
		5 d – Fe, Ti, - Ca (verso)	

Referência	Br.136_8	Br.136_9	Br.136_10
Cor	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado	Amarelo acastanhado
Foto microscópio			
XRF	<p>8 a – Ca, Fe, Pb, K</p> <p>8 b – Fe, Ca, Ti, K, Pb(v), Na mm amostra mas numa zona mais clara</p> <p>8 c – com - Fe, mas =</p> <p>8d – Fe, Ca, Ti, K, Pb (v), outra am + clara</p>	<p>9 a – Ca, Fe, K, Ti, Pb</p> <p>9b- Ca, Fe, Pb, K</p> <p>9c - + Ca, - Fe, - Pb (zona preta)</p>	<p>10^a – Ca, Fe, K</p> <p>10b – “”””””””</p> <p>10c- “”””””””(verso)</p>
IR	-----	PVA puro.	-----

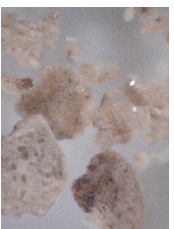
Referência Br.136_11

136_6

Cor Amarelo acastanhado

Fibra vegetal

Foto microscópio



Obs./descr.

Não aparenta ter cor. Não se sabe qual a fibra.

XRF

|| a – Fe, Ti, K, Ca (v), Mn (v) Zona + clara

6a – Ca, K, Fe, Si

|| b – Fe, Ti, K, Ca intermediária, tem um pouco – de Fe

|| c- Fe, Ca, Ti, Mn, K – zona mais escura tem + ferro

2.3.3. Análise Microscópica de Cortes Estratigráficos Pictóricos para a Máscara Br.136

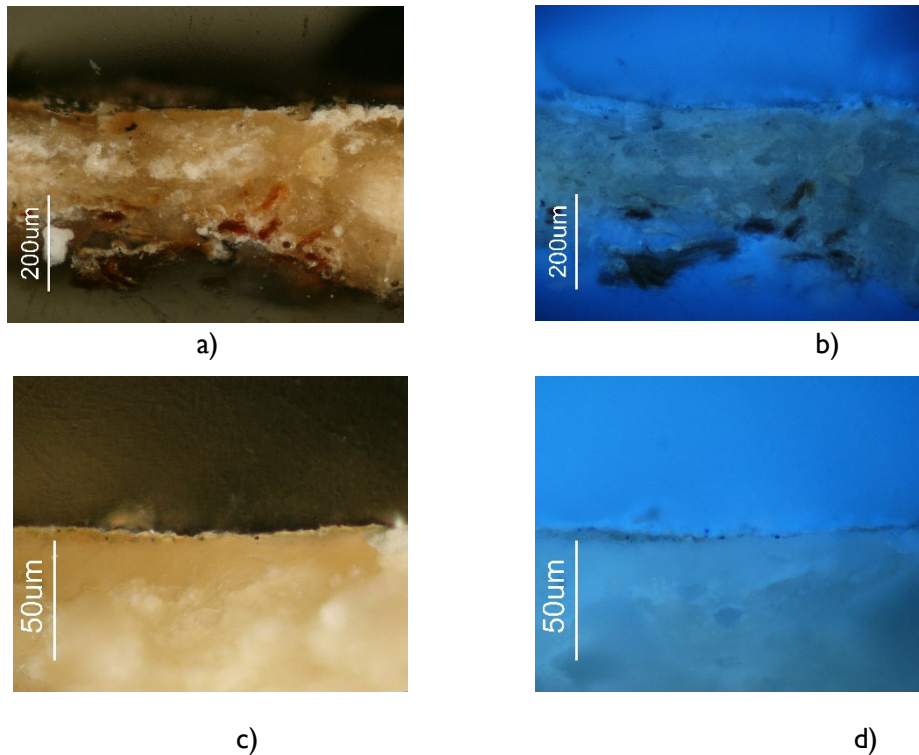


Figura 53 - Fotos dos cortes transversais; a) e c) fotos com ampliação respectivamente de 10 e 50x, com filtro F4 (luz polarizada); b) e d) com as mesmas ampliações e filtro F8 (para fluorescência; luz azul).

Camada superior – muito fina, possivelmente pó

Camada inferior – fluorescência possivelmente provocada pelo PVA (indicada pela análise Raman do corte estratigráfico).

Na figura 50-a), a castanho vemos fibras, a amostra não mostra camadas cromáticas.

2.4. Equipamentos utilizados na análise das máscaras

A análise estratigráfica das camadas pictóricas foi realizada com um microscópio Zeiss Axioplan 2 Imaging com câmara digital de alta resolução. A preparação dos cortes estratigráficos foi feita utilizando resina acrílica, e as amostras assim preparadas foram observadas sob luz polarizada e luz ultravioleta.

A análise elementar por μ -fluorescência de raios-X, foi realizada utilizando um espectrómetro ArtTax EDXRF (Röntec/Bruker) com lente policapilar com resolução de 70 μm .

O espectrómetro utilizado nas análises de μ -FTIR foi um Nicolet Nexus Continuum.

Para as análises de μ -Raman, foi usado um espectrómetro Labram 300 Jobin Yvon, com lasers a 633 nm e 532 nm.

2.5. Identificação de Corantes na Seda Roxa ANT.M.227

O objeto deste estudo pertence à coleção etnográfica da China e Macau (1880-1882) do GAMCUC. Objetos dessa coleção fazem parte da exposição temporária do Sul ao Sol, visitável presentemente no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Um trabalho realizado anteriormente sobre um corante histórico – a mauveína, sintetizada em 1856 por William Perkin, o primeiro corante orgânico não existente na natureza, que valeu a Perkin o título de pai da química fina, levantou uma curiosidade pela cor apresentada por essa peça de seda e algodão.

Sendo a China um país altamente tradicional, e com base em pesquisa de vários documentos³⁰⁻³⁴, a suspeita era de presença de corantes naturais. A cor em causa, o roxo não sendo púrpura de Tiro (extremamente caro) que era muito bom e fixava-se durante muito tempo nos tecidos, podia ser obtido de líquenes ou da murexida, mas a cor assim obtida era fugidia³⁵, por isso as suspeitas eram de que o tecido de seda e algodão tivesse sido tingido com mistura de corantes azuis e vermelhos, principalmente índigo para o azul e ácido carmínico ou alizarina para o vermelho. Mas a hipótese de ser um corante como a mauveína não estava totalmente afastada.



Figura 54 – Foto da amostragem da peça de seda e algodão para o fabrico de cabaias.

Como pode ser observado na figura 54, a peça em causa apresenta uma distribuição heterogénea de cor, algumas zonas que não são bem definidas estão

descoloradas, indicando que o corante degradou nessas áreas, contudo não é apresentado nenhum padrão indicativo da razão da degradação. As franjas laterais apresentavam maior concentração de cor e por esse motivo foi esse o local de amostragem, precavendo-se algum dano que afete a sua integridade.

2.5.1. Metodologia

Todos os reagentes, solventes e padrões utilizados foram de grau de pureza analítica elevado. A água utilizada foi purificada pelo sistema Mili-Q (milipore).

2.5.1.1. Método de Extração do Corante

Vários métodos de extração³⁶ foram experimentados. O procedimento de extração foi sempre o seguinte: uma amostra de fio (0,2 a 0,8 mg), foi colocada num Eppendorf de 1.5 mL de capacidade, juntamente com um volume de 400µL da solução mistura. De seguida o Eppendorf foi colocado num banho de água termostaticado a 60°C, com agitação constante, durante 30 minutos

Table 3 Resumo das soluções mistura utilizadas para experimentar o melhor método de extração.

Método	Solução mistura (volume total de 400µL)	Resultado
1	Metanol	Bom
2	MeOH/H ₂ O (25:75, v/v)	Solução menos corada que a obtida por MI
3	MeOH/HCOOH 98% (95:5, v,v)	Não houve extração
4	0,2 M ácido oxálico/MeOH/acetona/H ₂ O (1:3:3:4, v/v/v/v)	Degradou a cor

5	MeOH+1 gota de HCl 0.01M/H ₂ O (pH=2)	Solução menos corada que a obtida por MI
6	MeOH+1 gota de NaOH/H ₂ O (pH=10)	Degradou a cor

Tendo-se verificado que o melhor método era o que utilizava, simplesmente o metanol como solvente de extração (MI) e que a fibra ao final de 30 minutos ainda tinha cor significativa, o tempo de extração foi aumentado para 1 hora, e pela mesma razão sofreu incrementos de meia hora até um tempo de extração de 3 horas.

Após a extração, o solvente foi evaporado com uma atmosfera azoto, e o extrato resultante, reconstituído com metanol, filtrado com filtro Chromafil Xtra PET – 45/25, e analisado por HPLC-DAD (do inglês *High Performance Liquid Chromatography- Diode Array Detector*).

2.5.2. Desenvolvimento do método de Cromatografia de Alta Eficiência (HPLC)

A amostra em questão representa um desafio em termos de separação analítica e caracterização devido à diversidade química dos corantes que podem estar presentes. Pela pesquisa efetuada, para a separação e identificação dos corantes presentes no tecido de seda e algodão, pensámos que a técnica de HPLC-DAD seria adequada, pois a deteção de máximos de absorção com o detetor de díodos, no espectro visível seria um bom indicador dos cromóforos presentes.

A análise cromatográfica foi realizada num cromatografo líquido de alta eficiência VWR Hitachi, série Elite LaChrom, com um sistema de bombeamento quaternário L-

2130, injector automático L-2200. O detetor DAD, série L-2455, com software EZChrom Elite versão 3.3.2 SP2. Para a separação de compostos utilizou-se uma coluna de fase reversa *Purospher STAR, RP – 18 endcapped*, com partículas de 5µm diâmetro, com dimensões de 250mm por 4.6 mm diâmetro interno.

O método otimizado para a separação e identificação dos compostos presentes na amostra, e as condições experimentais foram as indicadas na Tabela 4, à temperatura de 30°C e com dados DAD recolhidos a 530, 560 e 600 nm. O solvente B consiste numa mistura de solução de acetato de amónio 0,1 M com MeOH numa proporção respetivamente de 70 para 30 % em volume, com $4,12 < \text{pH} < 5,5$. Os solventes A e B foram, no início de cada jornada de trabalho, filtrados com membranas adequadas e desarejados em banho de ultrassons, durante 20 minutos.

Tabela 4 – Gradiente utilizado na cromatografia do tecido de seda e algodão.

Tempo/minutos	% Solvente A MeOH	% solvente. B (NH ₄ CH ₃ COO)	Fluxo mL/minuto
0	0	100	1
1	0	100	1
2	0	100	1
3	0	100	0.8
4	10	90	0.8
5	20	80	0.8
6	30	70	0.8
7	40	60	0.7
8	50	50	0.7
8.5	55	45	0.7
9	56	44	0.7
9.5	57	43	0.7
10	58	42	0.7
11	59	41	0.7
12	60	40	0.7
17	60	40	0.7
30	60	40	0.7

2.5.2.1. Resultados de Cromatografia de Alta Eficiência

Como se pode verificar na figura 55, os compostos foram separados com êxito pela metodologia desenvolvida no decorrer deste trabalho, os picos apresentam-se bem definidos e bem resolvidos.

A identificação dos componentes presentes na mistura foi efetuada através da comparação dos tempos de retenção dos padrões analisados nas mesmas condições analíticas e ainda por comparação dos espectros de absorção obtidos.

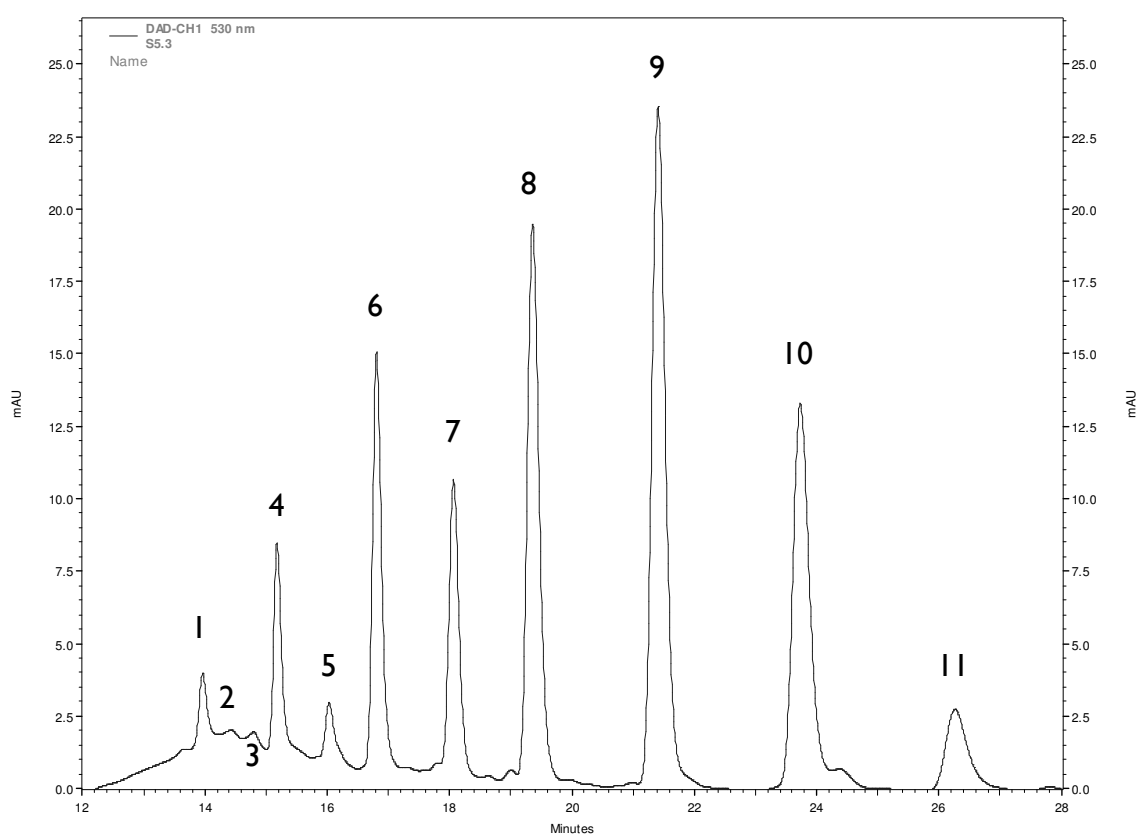
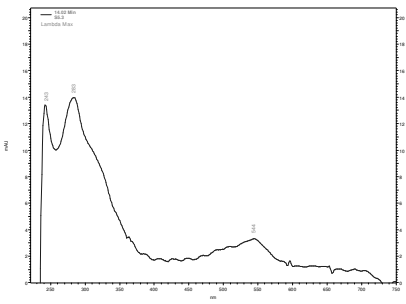
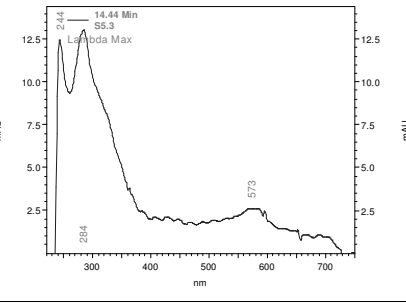
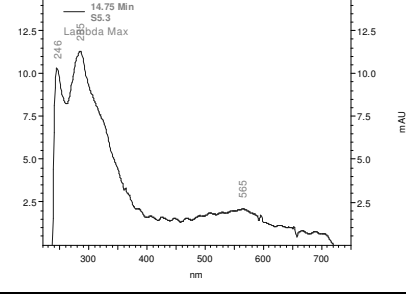
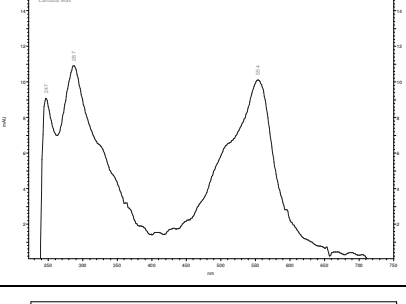
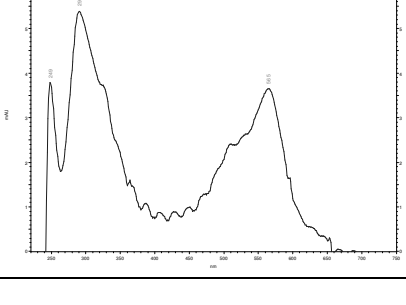
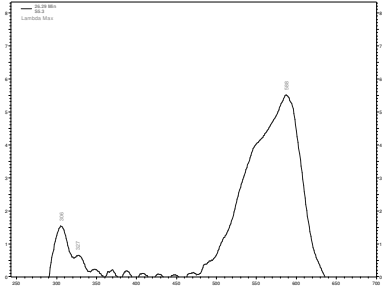


Figura 55 - Cromatograma da amostra de tecido de seda e algodão, apresenta 11 picos diferentes, com tempos de retenção que variaram dos 12 aos 28 minutos.

Tabela 5 – Tempos de retenção, respectivos gráficos de absorção e máximos de absorção para os diferentes compostos obtidos pela cromatografia do corante do tecido de seda e algodão.

Pico	Tempo de retenção (minutos)	Gráfico de absorção	c.d.o. no máximo de absorção (nm)
1	14.02		283; 544
2	14.44		284; 573
3	14.75		295; 565
4	15.15		287; 554
5	15.99		291; 565

6	16.83		561; 294
7	18.08		570; 296; 326
8	19.40		567; 298
9	21.43		573; 299
10	23.75		581; 279; 304

II	26.29		588; 306; 327
----	-------	---	---------------

Após a separação dos componentes do corante analisado, foi realizada uma pesquisa por máximos de absorção e corantes disponíveis como padrão, que foram analisados utilizando as mesmas condições utilizadas para a amostra de corante extraído do tecido. Os primeiros corantes analisados foram os corantes naturais, alizarina e ácido carmínico, não tendo sido encontrada correspondência nem de tempos de retenção nem de espectros de absorção. Desta forma iniciou-se uma análise a um conjunto de corantes sintéticos³⁸. Um resumo dos compostos analisados pode ser encontrado na Tabela 6.

Tabela 6 – Resumo dos diferentes padrões analisados utilizando o mesmo método da cromatografia do corante do tecido de seda e algodão.

Composto	T.R. (minutos)	C.d.o. max.abs.(nm)	C.d.o. abs.(nm)
Ácido carmínico	9.01	493	
Fuchsin	16.42	551	244;292
Mauveína SMI	22.92	552	280
Erythrosin	23.67	533	271;321
Alizarina	25.5	430	239
Violeta de cristal	25.78	589	304;250
Purpurina	29.62	484	
Violeta de metilo	19.26	566	251;298
	21.22	574	249;299
	23.43	581	249;301
	25.76	589	252;304
Rodamina	18.5	526	249;298
	23.47	536	253;303
	26.37	536;558	258

Comparando os dados da Tabela 5 com os da Tabela 6, pode-se confirmar a semelhança em tempos de retenção e máximos de absorção dos picos 8, 9, 10 e 11 e os obtidos na cromatografia do corante violeta de metilo.

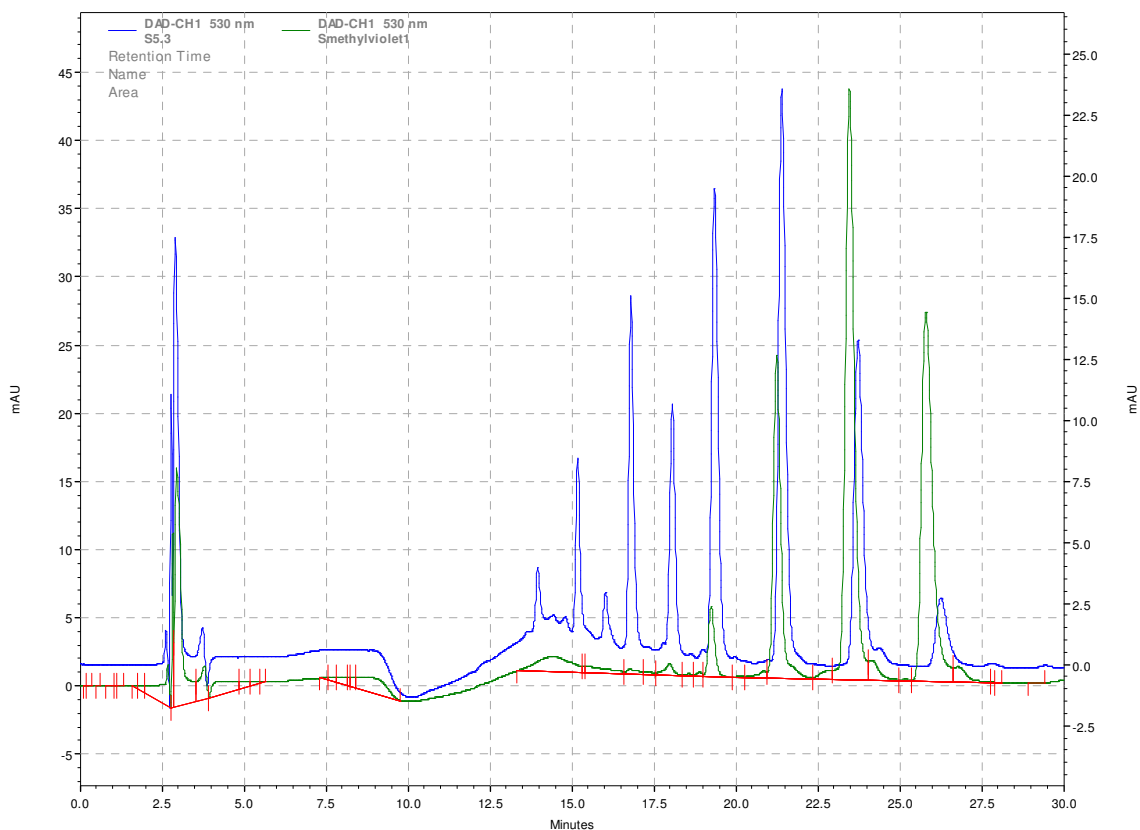


Figura 55 - Sobreposição do cromatograma do corante da amostra e o cromatograma do corante violeta de metilo

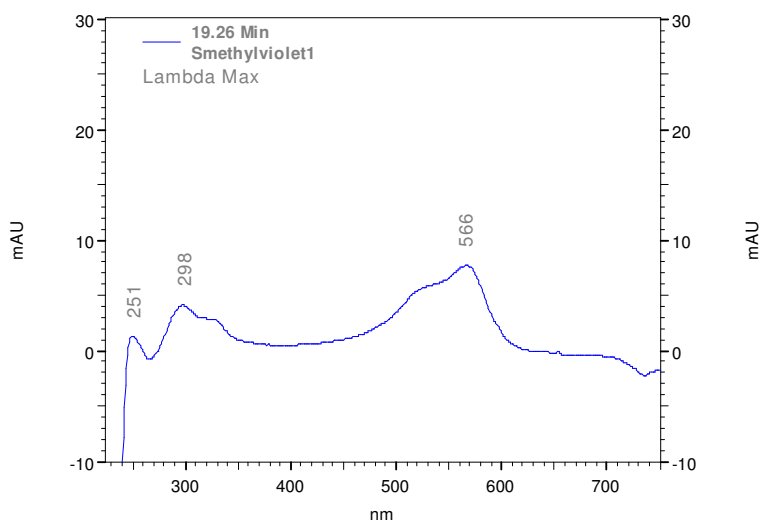


Figura 56 – Espectro de absorção da fração com tempo de retenção de 19.26 minutos, e absorção máxima para um comprimento de onda de 566 nm.

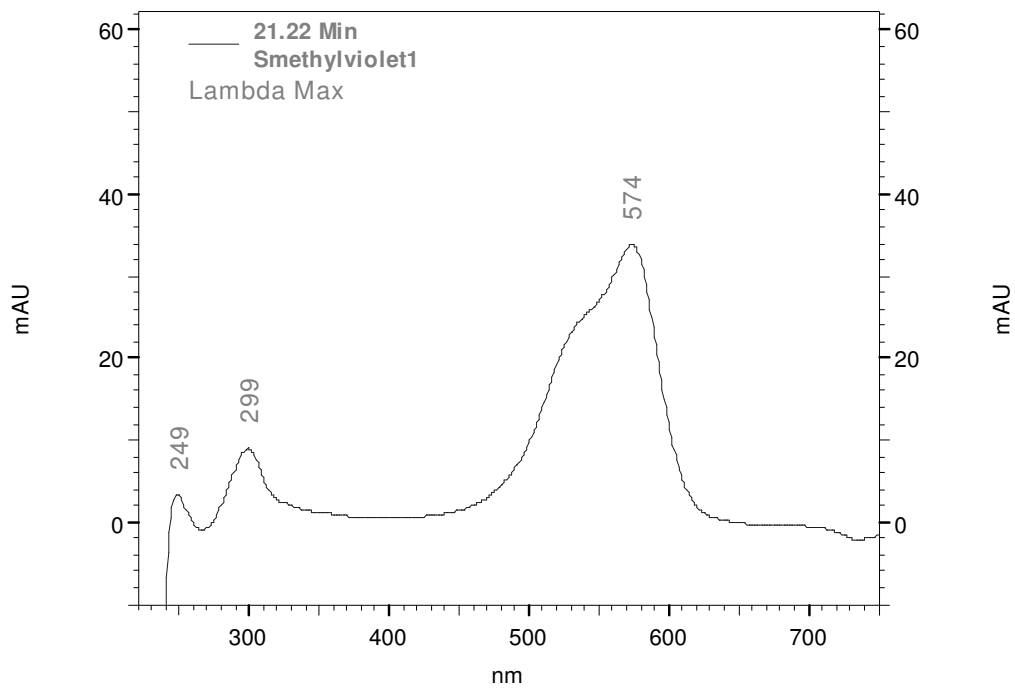


Figura 57 – Espectro de absorção da fração com tempo de retenção de 21,22 minutos, e absorção máxima para um comprimento de onda de 574 nm.

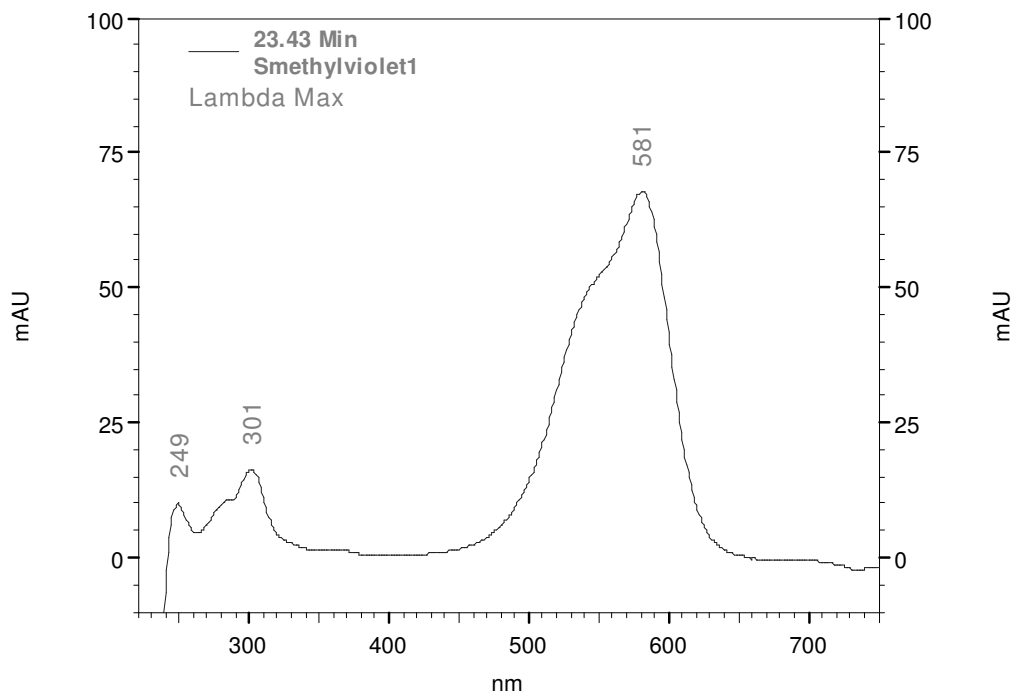


Figura 58 – Espectro de absorção da fração com tempo de retenção de 23,43 minutos, e absorção máxima para um comprimento de onda de 581 nm.

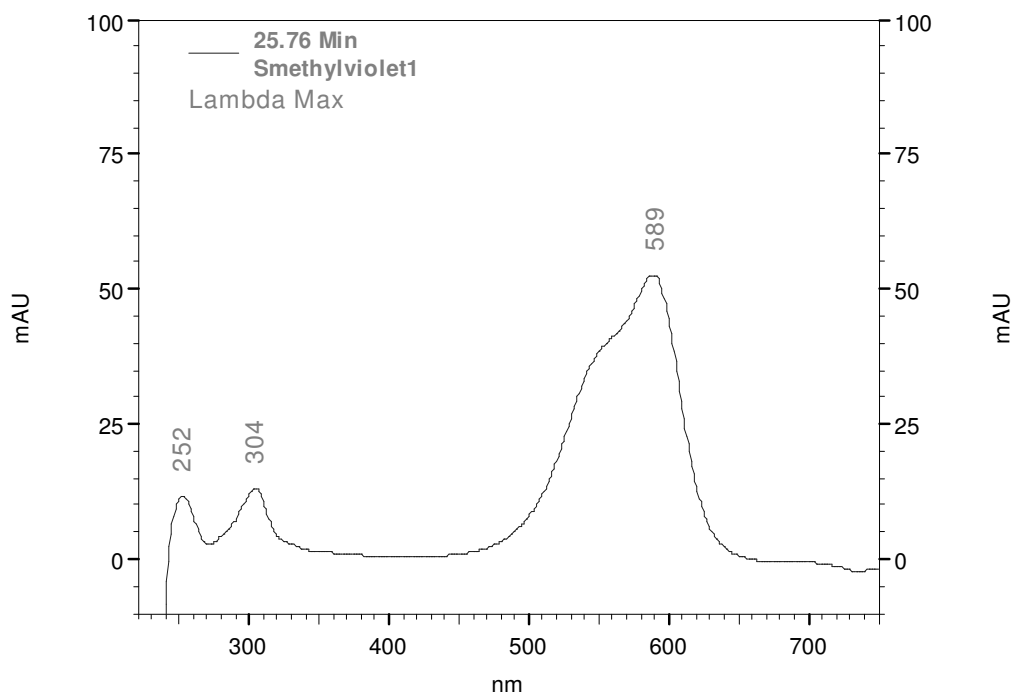


Figura 59 – Espectro de absorção da fração com tempo de retenção de 25.76 minutos, e absorção máxima para um comprimento de onda de 589 nm.

Assim provavelmente confirmamos os picos 8, 9, 10 e 11 do cromatograma da amostra de corante do tecido de seda e algodão como constituintes do corante violeta de metilo.

2.5.3. Método experimental por GC-MS

A técnica hifenada de cromatografia gasosa/espectrometria de massa é uma ferramenta poderosa para a separação e identificação dos compostos presentes em misturas complexas, razão pela qual foi a técnica eleita para a separação e identificação dos componentes presentes na amostra de corante do tecido de seda e algodão. No entanto como se pode verificar pela análise HPLC-DAD compostos que possivelmente estariam na amostra não apresentavam volatilidade e eram relativamente polares, devendo portanto ser derivatizados a fim de serem analisados por GC-MS.

Os produtos de derivatização foram obtidos por adição lenta de solução de diazometano ao extrato de corante (0.5-0.6 mg), dissolvido num volume mínimo de diclorometano. O excesso de diazometano foi evaporado numa atmosfera de nitrogénio no nicho de extração. Os produtos da reação foram identificados usando cromatografia de camada fina (TLC), usando diclorometano como eluente.

A análise de GC-MS foi realizada num sistema GC Agilent Technologies 7820 A, acoplado com MSD 5975 Agilent Technologies. A amostra foi injetada num modo de partição a uma temperatura de 250 ° C. Os analitos foram separados por uma coluna capilar HP-5MS (30 m x 0.25 mm x 0.25 µM). Inicialmente a coluna estava a 70°C que foram sofrendo aumentos a uma taxa de 15°C/minuto, até atingir os 250°, mantida a esta temperatura durante 10 minutos e depois aumentada a uma taxa de 5° C/minuto até aos 290°C, o tempo total de corrida foi de 32 minutos. O gás de arraste usado foi o hélio.

Os espectros de massa foram obtidos com ionização por impacto de eletrões (70 eV) e a aquisição de dados feita numa gama de massa de m/z 30 e 550. A temperatura da interface e a fonte de ionização foi respetivamente de 200° C e 230°C.

2.5.3.1. Resultados da análise por GC-MS

A análise por GC-MS permitiu a separação dos compostos presentes na amostra de corante do tecido.

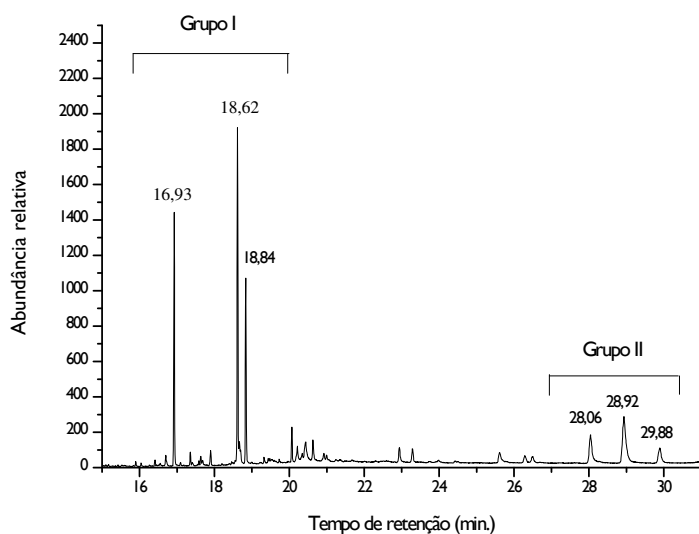


Figura – 60 Cromatograma obtido por GC-MS

O cromatograma da amostra analisada é apresentado na figura 60, como seria espectável a amostra é uma mistura onde se podem observar 6 componentes com abundância relativa superior a 3%.

A análise dos espectros de massa para os compostos com tempos de retenção de 16,93; 18, 62 e 18,84 minutos, ou Grupo I é de seguida apresentada.

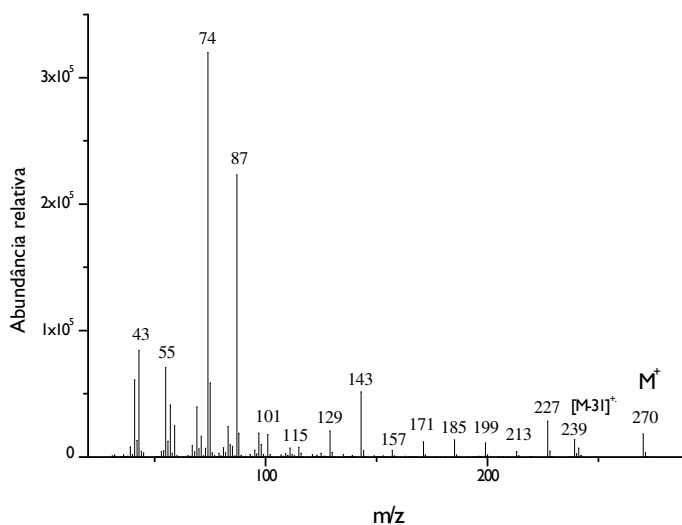


Figura 61 – Espectro de massa para o composto com TR = 16.93 minutos.

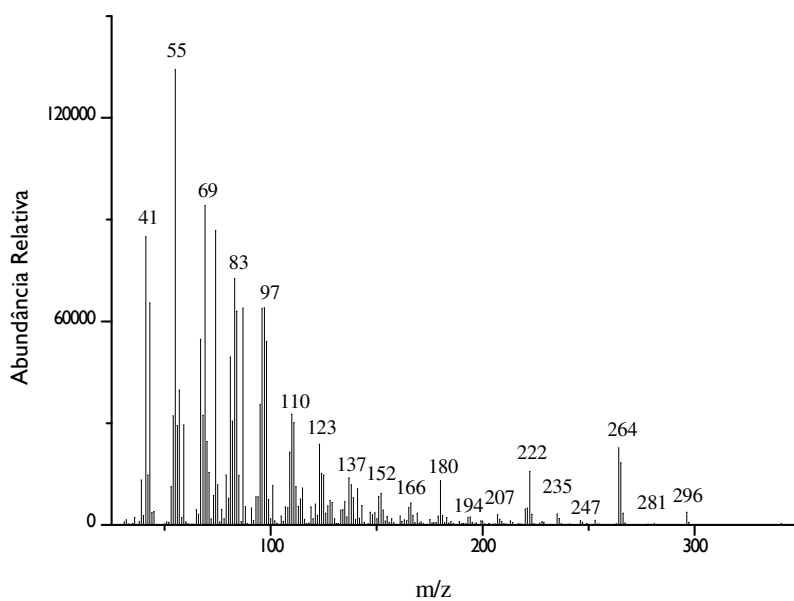


Figura 62 – Espectro de massa para o composto com TR = 18.62 minutos

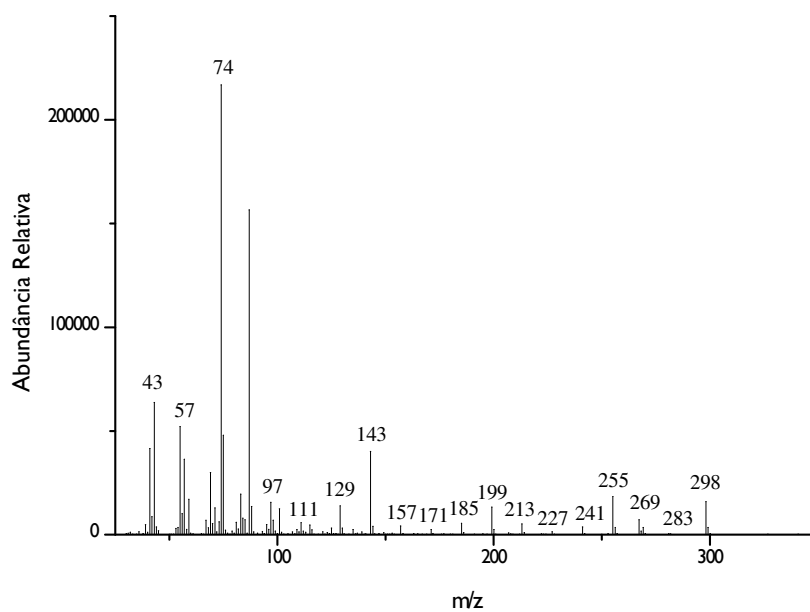


Figura 63 – Espectro de massa para o composto com TR = 18.84 minutos.

Os fragmentos iônicos gerados após ionização originam um padrão de fragmentação característico de ácidos gordos; os espectros de massa dos ácidos gordos sob a forma de ésteres metílicos por ionização de impacto eletrônico dão-nos informação sobre o comprimento da cadeia e o grau de insaturação, apesar da poderosa capacidade de espectrometria de massa de permitir caracterizar a estrutura dos ácidos gordos, muitas vezes a identificação e localização de alguns grupos funcionais e a posição das ligações duplas poderá não ser tão simples. De fato, a localização das ligações duplas pode ser de dificuldade acrescida bem como a sua geometria, uma vez que os isómeros posicionais e geométricos de ácidos gordos de igual cadeia alifática apresentam espectros de massa bastante idênticos. Em geral pode observar-se, pela análise da fragmentação, que em cada espectro há uma perda de 31 unidades de massa a partir do íon molecular que corresponde à perda de um radical metoxi $[M-31]^+$. Ainda, a perda de 74 unidades de massa originando dois picos, um com $m/z = 74$ e outro $[M-74]^+$, correspondendo a um rearranjo da molécula com a perda de um grupo CH_3OOCCH_3 .

O ácido hexadecanóico ou ácido palmítico foi identificado com o tempo de retenção de 16,9 minutos, o seu espectro mostra o pico do íon molecular $m/z = 270$. Com o tempo de retenção de 18,8 identificou-se o ácido octadecanóico ou ácido esteárico com $m/z = 298$. Com o tempo de retenção de 18,6 minutos foi identificado o ácido 9-octadecenóico ou ácido oleico com íon molecular $m/z = 296$.

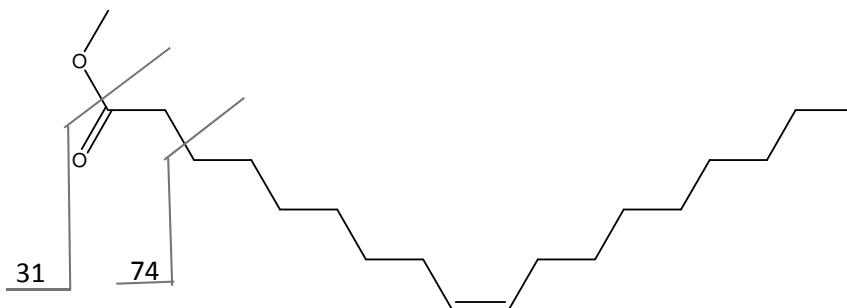
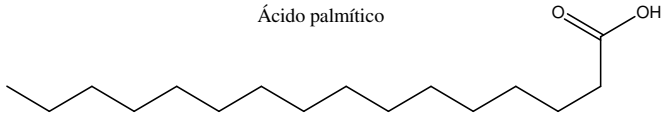
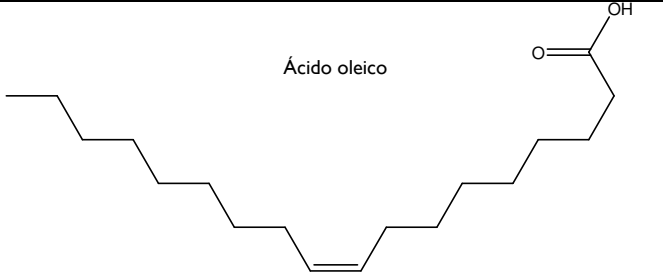
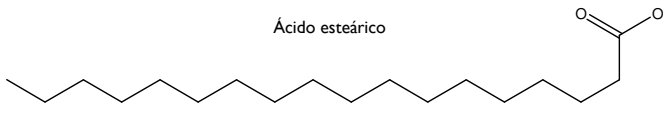


Figura 64 – Estrutura do composto com TR = 18.62 e fragmentos correspondentes.

O íon molecular $m/z = 296$ é duas unidades de massa menor que o estearato de metilo (18:0), o que revela que existe uma ligação dupla. Estes íões tendem a ser mais pequenos que nos espectros dos ésteres dos ácidos gordos saturados. Apresenta-se de seguida uma proposta para a estrutura dos compostos TR = 16,9; TR = 18,6 e TR = 18,8.

Tabela 7 – Estrutura proposta para os compostos do Grupo I.

TR (minutos)	Composto	Fórmula molecular	Peso molecular
16.9	<p>Ácido palmítico</p> 	$C_{17}H_{34}O_2$	270,45
18.6	<p>Ácido oleico</p> 	$C_{19}H_{36}O_2$	296,49
18.8	<p>Ácido esteárico</p> 	$C_{19}H_{38}O_2$	298,50

Esta identificação foi deveras inesperada mas após longa pesquisa foi encontrada a razão de ser destes ácidos gordos²⁶. Em muitas situações a seda só era tingida depois de já transformada em tecido, mas ainda contendo a goma que acompanha a seda dos casulos depois de cozida, então para ficar em estado de tingir, tinha de ser fervida de vinte minutos a duas horas em sabão de azeite e água. Uma vez removida a goma, o tecido podia ser lavado e seco e então tingido²⁶.

Voltamos agora a nossa atenção para os compostos do Grupo II. Neste caso os espectros de massa para os três componentes é idêntico e o mesmo se pode afirmar

em relação ao padrão de fragmentação, por esta razão é apresentado o espectro para o composto com TR = 28,94 minutos, pois corresponde o pico com maior abundância relativa do grupo. O respectivo espectro de massa pode ser observado na figura 66.

O íon molecular corresponde a $m/z = 358$. Os fragmentos são indicados no próprio espectro.

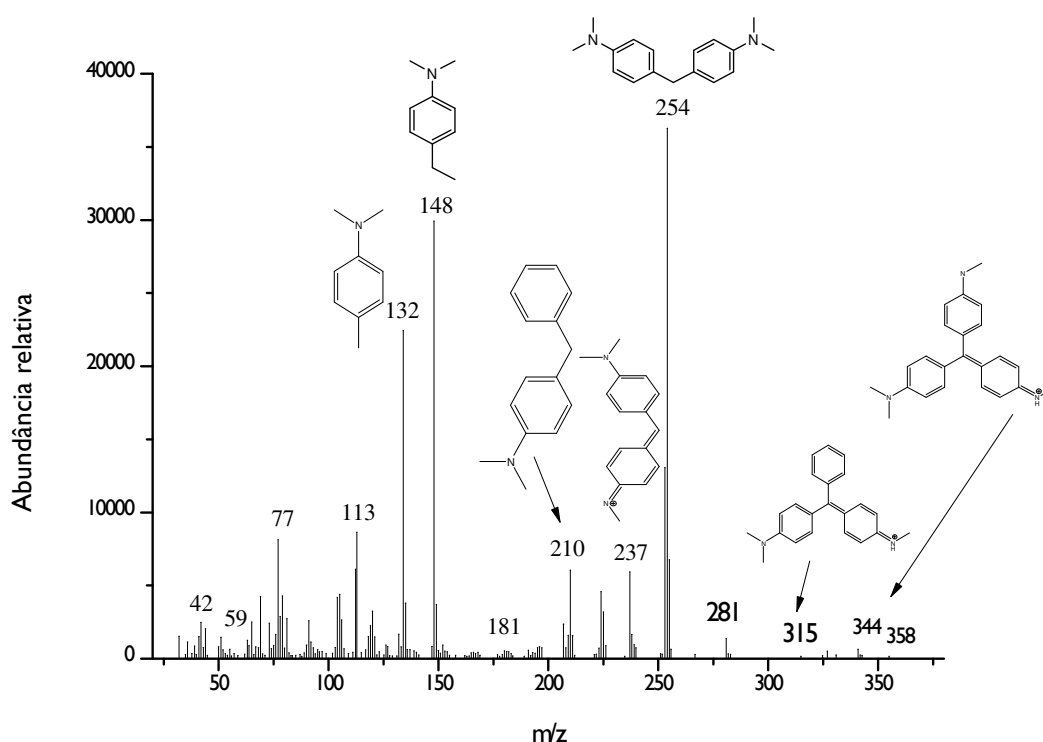


Figura 66 – espectro de massa para o composto com TR = 28,94 minutos

Assim identifica-se como corante presente na amostra o violeta de metilo, com a estrutura que pode ser vista na figura 67:

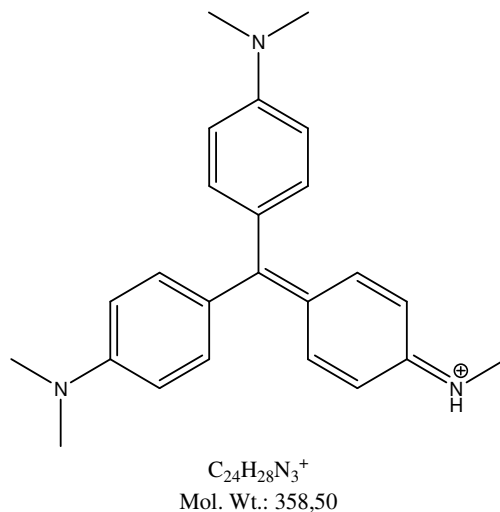


Figura 67 – Estrutura, fórmula e peso molecular do violeta de metilo.

O primeiro destes corantes trifenilmetanos, o “magenta”, foi sintetizado pela primeira vez por Verguin em 1859, que oxidou anilina que continha como impureza toluidina com cloreto de estanho (IV), a estrutura do magenta pode ser consultada na figura 68.

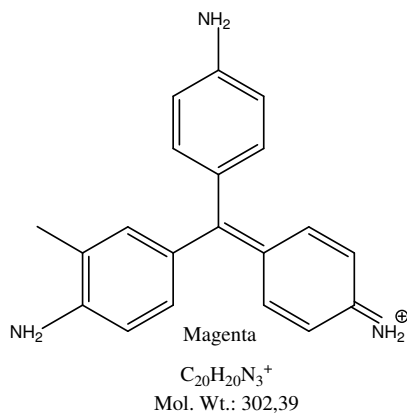


Figura 68 - Estrutura, fórmula molecular e peso molecular do magenta.

Como podemos ver na figura 68, existem três grupos amino, e os hidrogénios destes grupos podem ser substituídos por grupos alquilo. Dessas substituições surgem corantes desta família como o violeta de metilo, o derivado pentametilado, descoberto por Lauth em 1861 ou o violeta de cristal o composto hexametilado.

Para os outros compostos do Grupo II, podemos dizer que ao composto com TR = 28,06 minutos corresponde um íon molecular de $m/z = 346$ e para TR = 29,88 minutos corresponde $m/z = 344$. Estes serão compostos trifenilmetano resultado de diferentes metilações para um mesmo esqueleto, sendo apresentadas propostas para as suas estruturas no Anexo VI.

Para apurar a estrutura correta destes compostos será necessária futura investigação que passará pelo seu isolamento que pode ser feito usando HPLC e depois a sua análise estrutural por RMN.

3. CONCLUSÕES

Neste trabalho procurámos efetuar um estudo das moléculas da cor em objetos históricos: duas máscaras da Viagem Filosófica (1783-1792) e uma peça de tecido de seda e algodão da China (1880). Com este estudo pretendemos acrescentar a uma leitura, até agora histórica, feita com base numa análise quase somente documental, uma perspetiva química.

No que respeita às máscaras analisadas, provenientes da coleção etnográfica da Viagem Filosófica da GAMCUC, podemos afirmar que, como fontes de vermelho, foram encontrados pigmentos inorgânicos, sobretudo ocre, não tendo sido encontrado nenhum vestígio de pigmento orgânico.

Na amostra escolhida como representativa da cor vermelha analisada pelo IJF como tendo corante orgânico urucu, Br.147_4, encontrou-se minio (Pb_3O_4), (Figura. 40 e). Da estratigrafia obtida concluiu-se que o primeiro vermelho colocado sobre a preparação da fibra teria sido este pigmento – que tanto poderá ser o pigmento original como uma reminiscência de algum restauro. Sobre o minio, temos uma camada mais espessa de hematite em mistura com carbonato de cálcio. De salientar que a camada de minio é de espessura heterogénea, e que o uso do minio não é descrito nas Memória de ARF. Podemos ainda afirmar que, a camada referida e identificada pelo IJF como composta por corante orgânico, revelou ser de vermelho de chumbo.

O que se amostrou como possível amarelo orgânico, (amostra Br.136_2, cuja estratigrafia podemos ver na Figura 54), da máscara Br.136 revelou ser um polímero à base de PVAc (é possível que seja um ter-polímero de P(VAc-E-VC) poderá ser verificado por análise futura e mais detalhada do espectro IR), aplicado possivelmente como verniz ou consolidante num restauro recente.

Ainda que apenas se apresentem duas estratigrafias para um vermelho e o que se revelou ser um branco, pode concluir-se que a sua construção é representativa das restantes micro-amostras (Tabela 1 e Tabela 2). Resumindo, podemos afirmar que para o vermelho foi observada uma camada de preparação feita de caulino, seguida de uma camada de mínio, e sob a qual foi sobreposta uma espécie de *imprimitura* com carbonato de cálcio e finalmente uma camada de ocre, hematite. No caso do branco, este seria feito sobre a preparação de caulino para construir a cor, onde posteriormente terão adicionado uma camada espessa de PVA sobre a peça.

Não podemos descartar completamente a hipótese de uma velatura à base de corantes naturais ter existido sobre a camada vermelha, que com o tempo pode ter desaparecido, ou de alguma forma removida com um dos restauros. Ou que estes ainda se possam encontrar em outras máscaras não analisadas neste estudo. Seria de facto muito interessante poder-se analisar as máscaras da Academia de Ciências sobre as quais não existe referência a qualquer intervenção de restauro.

Sobre o corante presente no tecido de seda e algodão, peça com número de inventário Ant.M.227, podemos dizer que foi extraído com sucesso e que por HPLC-DAD foi identificada a existência de 11 compostos corantes, dos quais 4 serão corantes da família dos trifenilmetanos. Esta informação foi obtida por comparação dos espectros de absorção dos componentes da amostra com os do corante conhecido e comercializado como violeta de metilo, mas que se conclui ser uma mistura de compostos. Após análise de GC-MS, foram identificados dois grupos de compostos, um de ácidos gordos e outro de corantes. Os ácidos gordos identificados foram palmítico, oleico e estárico. Estes devem a sua presença a um tratamento realizado no tecido antes de ser tingido, com a finalidade de tirar a goma da seda. Esse tratamento consistia em lavagem a quente do

tecido com sabão de azeite. No que respeita aos corantes foi identificado o violeta de metilo. A presença de outros dois corantes da família dos trifenilmetanos foi detectada, mas não se sabe com certeza quais os isómeros presentes.

No corante comercial, pela técnica de HPLC foi identificada a existência de 4 compostos corantes, enquanto por GC-MS houve identificação de 3 componentes.

No futuro poderemos isolar os componentes do corante presente na amostra de seda e algodão, usando técnicas de HPLC para separação e seguida de identificação por RMN.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Bibliográficas:

1 – GOELDI, Emílio – *Ensaio sobre o Dr. Alexandre R. Ferreira: mormente em relação às suas viagens na Amazônia e sua importância como naturalista*. Pará, Brasil: Alfredo Silva & Ca, s.d., 1895

2 – Arquivo da Universidade de Coimbra, Livro de Matrículas (1770-1771), vol.88, fl.242

3 - Arquivo da Universidade de Coimbra, Livro de Matrículas (1773-1774), vol. 2, fl. 1

4 - Arquivo da Universidade de Coimbra, Livro de Matrículas (1774-1775), vol. 3, fl. 1v

5 - Arquivo da Universidade de Coimbra, Livro de Matrículas (1775-1776), vol. 4, fl. 1

6 – Brasília, Instituto de Estudos Brasileiros da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1949, suplemento ao vol. IV, pág. 285

7-FERREIRA, Alexandre Rodrigues- *Viagem Filosófica pelas Capitanias do Grão Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá, Memórias de Antropologia: Reproduções das Memória sobre Antropologia*. Rio de Janeiro, Conselho Federal de Cultura, 1974.

8 – COSTA, António Amorim – Domenico Vandelli (1730-1816). Acedido em 18/08/2014, em:

<http://www.spq.pt/files/docs/Biografias/Domingos%20Vandelli%20port.pdf>

9 – PATACA, E. M. - Coletar, preparar, remeter, transportar- práticas de História Natural nas viagens Filosóficas portuguesas (1777-1808). *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v.4, n.2, p. 125-138, 2011.

10 - FIGUEIROA, Silvia F. de M., Silva, Clarete Paranhos da, & Pataca, Ermelinda Moutinho. Aspectos mineralógicos das "Viagens Filosóficas" pelo território brasileiro na

transição do século XVIII para o século XIX. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 11(3), 713-729. 2004.

11 – MAXWELL, Kenneth- Conjuração mineira: novos aspetos. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, Rio de Janeiro, 1989 [on line][consultado em 19/08/2014]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v3n6/v3n6a02>

12 - LEITÃO, Cândido de Melo- História das explorações científicas no Brasil. *Brasiliana* [on line], v. 209, 1ª ed., 1941[consultado a 21 de agosto de 2014]. Disponível em <http://www.brasiliana.com.br/brasiliana/colecao/obras/6/Historia-das-exploracoes-cientificas-no-Brasil>

13 – MELATTI, Julio Cezar- Notas para uma História dos Brancos no Solimões. [on line][consultado em 21 de Agosto de 2014]. Disponível em: <http://www.juliomelatti.pro.br/artigos/a-solimoes.pdf>

14 – LISBOA, Karen Macknow – Viagem pelo Brasil de Spix e Martius: Quadros da Natureza e esboços de uma civilização. *Revista Brasileira de História*, 1995, v.15, nº 29, p73-91.

15 - Flora Brasiliensis On-Line[consultado em 21 de Agosto de 2014]. Disponível em: <http://www.fapesp.br/publicacoes/flora/>

16 – SHEPHERD, George J. – Flora Brasiliensis, Uma Breve História da Obra. [on line][consultado em 22 de Agosto de 2014]. Disponível em: <http://florabrasiliensis.cria.org.br/info?history>

17 – MANIZER, Guenrich Guenrikhovitch.-A expedição do acadêmico G. I. Langsdorff ao Brasil, 1821-1828. *Brasiliana*. [on line], v.329, 1ª ed, 1967 [consultado em 22 de Agosto

de 2014]. Disponível em: <http://www.brasiliana.com.br/brasiliana/colecao/obras/117/a-expedicao-do-academico-g-i-langsdorff-ao-brasil-1821-1828>

18- RAMINELLI, Ronald. Ciência e colonização: viagem filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira. *Revista Tempo*, 1998, 6: 157-182.

19 – AREIA, M. L.; MIRANDA, M. A; HARTMANN, T. – *Memory of Amazonia*. Coimbra. Museu e Laboratório Antropológico da Universidade de Coimbra, 1994.

20 – MARTINS, M. R. R.; HARTMANN, T. – *Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira- Coleção Etnográfica*. v.II, Brasil, Kapa Editorial, 2005.

21 – SOARES, J.P.M. et al. – *Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira- Coleção Etnográfica*. v.I, Brasil, Kapa Editorial, 2005.

22 – STEWARD, Julian H. (ed.), *Handbook of South American Indians*, v.III, Washington, DC, Smithsonian Institution, 1948, p.708-709.

23 – NORONHA, José Monteiro – *Roteiro da Viagem da Cidade do Pará, até às últimas colônias do Sertão da Província no ano de 1768*. Pará. Typographia de Santos & Irmaos. 1862. p.44-58.

24 – SILVA, José Pereira - *Viagem ao Brasil de Alexandre Rodrigues Ferreira- Coleção Etnográfica*. v.III, Brasil, Kapa Editorial, 2005.

25 – Catálogo da Exposição “ DO SUL AO SOL”, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013.

26 – MANCHESTER, Herbert; Cheney Brothers – “ *The story of silk & Cheney silks*. South Manchester, Conn., New York, Cheney Brothers, Silk Manufacturers, 1916.

- 27 – WYCKOFF, WM. C. – *Silk Manufacture in the United States*. 446 Broome Street. New York. 1883.
- 28 - AREIA, M. L.; MIRANDA, M. A; HARTMANN, T. – *Memória da Amazónia*. Coimbra. Museu e Laboratório Antropológico da Universidade de Coimbra, 1994.
- 29 – BURGIO, L., CLARK, R. – Library of FT-Raman spectra of pigments, minerals, pigment media and vernishes, and supplement to existing library of Raman spectra of pigments with visible excitation. *Spectrochimica Acta*.Part A. 57, 2001, 1491-1521.
- 30 – BEMISS, Elijah – *The Dyer's Companion*. 2^a ed. New York: Evert Duyckinck, 1815.
- 31 – PARTRIDGE, William – *Practical Treatise on Dying Woollen. Cotton, and Silk*. New York: William Partridge & Son, 1847
- 32 – LIU, Jian et al. – Characterization of dyes in ancient textiles from Yingpan, Xinjiang. *Journal of Archeological Science*, 40, 2013, 4444-4449.
- 33 – LECH, Katarzyna, JAROSZ, Maciej – Novel methodology for the extraction and identification of natural dyestuff in historical textiles by HPLC-UV-Vis-ESI-MS. Case study: chasubles from the Wawel Cathedral collection. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 399. 2011, 3241-3251.
- 34 – MANTZOURIS, Dimitrius et al. – HPLC-DAD-MS analysis of dyes identified in textiles from Mount Athos. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 399. 2011, 3065-3079.
- 35 – TAKATO, Susana. - *As Moléculas da Cor*. Tese de Licenciatura, FCTUC, Departamento de Química, 2007.

36 – Micaela M. Sousa, Maria J. Melo, A. Jorge Parola, Peter J. T. Morris, Henry S. Rzepa, J. Sérgio Seixas de Melo "A study in Mauve. Unveiling Perkin's Dye in Historic Samples", *Chem. Eur. J.* 14, 8507– 8513 (2008)..

37 - BOMMEL, M.R. et al - "High-performance liquid chromatography and non-destructive three dimensional fluorescence analysis early synthetic dyes", *Journal of Chromatography* 1157 (2007) 260-272

38 – ROSE, R.E. et al – Growth of the Dyestuffs Industry. *Journal of Chemical Education.* v III(9), (1926), 973-1007.

ANEXO I'

VII – MEMÓRIA

SOBRE AS MÁSCARAS E CAMISETAS QUE FAZEM OS GENTIOS YURUPIXUNAS

N.º 11.381 do Cat. Exp. Hist.

A tábua IV^a explica o uso que têm as máscaras e as camisetas, que fazem os gentios Yurupixunas (Yuri-Yuri), para os seus bailes marciais e festivos. Presenciei eu mesmo um desses bailes, por ocasião de me achar pelo mês de Dezembro do ano de 1785 na povoação das Caldas, situada na margem oriental da foz do rio Cauburé. Vi quanto podia desejar, para compreender a forma e os motivos de semelhantes bailes; e do que deles compreendi, passo a dar a explicação seguinte.

N.º1

São duas máscaras inteiras, que na imaginação dos gentios, que as fizeram, representa uma delas a figura de um peixe, e a outra é um mero capricho do seu entusiasmo, sem objeto real a que se possa aplicar. Da casca de algum vime tecem eles primeiramente a forma para cada máscara. Sobre ela vão assentando o pano, que lhes subministra a entrecasca da árvore Caxinduba, depois de sacada do tronco e batida com um tolete, para os dois fins: o de a estenderem e de lhe espremerem a humidade. Ela adquire a consistência de papelão. Pintada a máscara com a oca, com o urucu e carajuru, fica em termos de servir para o baile. Note-se que, quando ela não cobre a face do mascarado, descendo-lhe até ao pescoço, então da mesma entrecasca, porém mais delicada, fazem a máscara separadamente para a face, golpeando-a aonde é preciso que tenha os olhos e a boca; e sobre a cabeça fica a outra máscara servindo de capacete.

Os motivos para semelhantes bailes são muitos, como logo direi. Por agora, basta que se saiba, que um deles são as caçadas e as pescarias. Se a caçada for bem sucedida, que eles caçaram, assim é a máscara que fazem para o baile. O festejo por causa de uma boa caçada de porcos, por exemplo, se faz com uma máscara que representa a cabeça de um porco. O da pescaria de algum peixe, com outra máscara, que o representa, e assim por diante.

Não se pode logo asseverar tão decididamente como tenho ouvido, que todos estes bailes são instituições ímpias e supersticiosas, que todos eles consagram ao inimigo comum; nem que todas estas máscaras sejam outras tantas representações dos seus ídolos, e ainda mesmo vivas imagens do Demónio. Os missionários, que tem sido entre nós as pessoas encarregadas de espreitar as sua opiniões e práticas religiosas, desconfiam de tudo quanto vêm fazer os gentios, principalmente se entre os seus usos e costumes, lá chegam a descobrir alguma coisa, que lhes represente ser um dos objetos da sua maior veneração. Se desconfiarem de tudo o que fazem os gentios, não vêem senão obras do Demónio. Se a conciliá-los com o cristianismo, passam de um a outro extremo, é porque desde logo lhes atribuem ideias que, eles sim, são tão capazes de as adquirirem, como os outros homens, porém que ainda não as têm. De onde procede, que em não poucas ações dos gentios, estão alguns missionários descobrindo bem profundos vestígios dos mais sublimes mistérios, interpretando a seu jeito certas expressões e cerimônias, que eles não entendem, e transformando tudo quanto vêem, do que verdadeiramente é, para o que se lhes representa ser.

É certo que, entre os diversos princípios de religião, que alguns dos gentios professam, um deles é o de sustentarem que há Deuses autores dos males que afligem a espécie humana. Tais como foram os Manãos habitantes nas margens e nos confluents

do rio Negro, dos quais escreveu no seu Diário o R. José Monteiro de Noronha, que com uma espécie de maniqueísmo, criam que havia dois Deuses, um chamado Mauaré, autor de todo o bem, outro por nome de Sarauá, autor de todo o mal. A estes representam os gentios debaixo da formas as mais horríveis, e todo o culto que lhes dão, o dirigem a fim de aplacar a cólera desta terrível divindade. Crêem, como os antropomorfistas, que os seus Deuses têm forma humana, mas com uma natureza superior à do homem; e sobre as qualidades e operações destes Deuses, imaginam fábulas as mais absurdas e incoerentes que se podem imaginar. Porém estes mesmos nenhuma forma têm do culto público, não erigem templos em honra das suas divindades e não têm ministros especialmente consagrados ao Seu Serviço. Em uma palavra, nem todos professam uma e a mesma superstição, nem esta se envolve em todos os seus bailes e festejos.

Nº 2

São duas farsas em forma de camisetas, que também as fazem da entrecasca da dita Caxinduba, com a diferença de serem mais largos os panos, que tiram para elas. Para os tirarem mais largos, escolhem os troncos mais grossos. Cortados eles com o comprimento que deve ter a farsa, fazem-lhes na casca uma incisão longitudinal, introduzindo-lhes por entre os dois lábios da incisão, uma cunha de madeira, em ordem a despegarem do tronco a casca, que está unida a ele. Porém a casca exterior é guarnecida de uma epiderme, ou ainda verde ou já lenhosa, a qual também a separam da entrecasca mais branca e interior. Com esta vestem o tronco, que já está despido; servindo-se desta disposição, para se lhes facilitar a operação de baterem o pano; batem-no, até ele escorrer a humidade, que têm, e até chegar a adquirir as dimensões do

comprimento e da largura precisa para a execução da obra. Pinta-se diferentemente, e fica feita a farsa para o baile.

Nº3

São dois canudos de taboca, que o mascarado traz nas mãos, cingidos de um cingulo de cascavéis; servem para compassar os movimentos da dança, batendo o mascarado com os pés e com os canudos no chão, para soarem os cascavéis. Estes são feitos das sementes de algumas frutas silvestres, enfiadas em algum cordel, ou de pita ou de tucum.

Sobre o amor e a propensão para a dança, que em quase todos os gentios da América, têm observado os Europeus, pode-se ler o que alguns deles escrevem. Esta é a paixão favorita dos habitantes desta parte do Globo. Sendo eles por natureza uns verdadeiros quietistas, a maior parte de seu tempo a consomem em um estado de languidez e indolência, sem ocupação alguma, que os possa animar e entreter; quando cessam as guerras e as caçadas, gostam geralmente de um exercício, que lhes põe em ação, as faculdades ativas da Natureza. É verdade que entre eles a dança se não deve chamar de divertimento. Antes é uma ocupação séria e importante, que se envolve em todas as circunstâncias da vida pública e privada, e que dá o princípio e o fim de todas as suas deliberações. Se é necessário entenderem-se entre si duas aldeias, dançando é que se apresentam os Embaixadores e entregam o emblema da Paz. Se se declara guerra ao inimigo, por uma dança solene e que de parte a parte principia a exprimir o seu ressentimento e a vingança que se medita. Então esta dança é uma verdadeira cena, em que se representa a campanha dos gentios. Parece que se está vendo a saída do Exército, a sua marcha pelo país do inimigo, as precauções com que acampam, a ardileza com que

se vão dispendo alguns destacamentos em emboscada, o modo de surpreender o inimigo, o tumulto e a ferocidade do combate, o triunfo da vitória e outras muitas circunstâncias. Os actores, que figuram na cena, correm a ocupar os seus postos, com tanto calor e entusiasmo, com tantos gestos e visagens, com as vozes tão prontas e apropriadas à rapidez e à celeridade das suas evoluções, que aos Europeus, que os estão vendo, custa bem a crer a aquela é uma mera cena de ensaio e não um combate real.

Se se trata de consultar os oráculos, para explicar o mistério que indica alguma fome geral, alguma inundação repentina, alguma praga de ratos ou de formigas que lhes devorem as roças, algum canto de aves e de animais do seu agouro, o feiticeiro ou o pajé dispõe a dança; e das diferentes coisas que pede em nome do oráculo, que sempre são as que deseja para si, faz depender a explicação do mistério. O entusiasmo supre a ciência do feiticeiro. Os gentios, fáceis de acreditar em tudo o que lhes parece maravilhoso, pelo temor em que os põem o seu feiticeiro, dispõem-se a estarem por tudo o que lhes é dito; explica-lhes os sonhos, observa os presságios, intima-lhes a atenção aos cantos das aves e aos gritos dos animais. Todas estas circunstâncias lhes adverte que dão prognósticos do futuro e se alguns delas pronuncia que lhes é desfavorável, não se executa o que estava deliberado.

Se adoece algum deles, como os seus pajés atribuem origem das enfermidades a uma influência sobrenatural, eles mesmos prescrevem certas cerimônias misteriosas, em que fazem consistir o remédio do enfermo. A dança é um dos mais eficazes, receitados por semelhantes médicos. Se o doente não pode suportar a fadiga do exercício, o seu médico a suporta por ele; eis aqui, quando o médico receita para o doente o que ele deve tomar. Enfim, se eles querem aplacar a cólera dos seus Deuses, que nunca estão bem com os índios, quando eles estão mal com os seus feiticeiros, ou quando se

descuidam do seu sustento; se pretendem celebrar algum dos seus benefícios; se testemunhar a sua alegria pelo nascimento de algum filho, se algum parente, de algum amigo; ou se a sua tristeza e nojo pela morte de algum deles; se tratam de festejar algum casamento, ou mesmo se a declaração do mênstruo em suas filhas, pela primeira vez que são assistidas; se celebram alguma grande caçada ou pescaria, alguma colheita de frutas da sua estimação para os seus vinhos e bebidas; eles têm danças diversas e convenientes a cada uma destas situações, próprias para significarem os diferentes sentimentos de que estão penetrados. Algumas são tão bárbaras, pois que toda a cerimônia consiste em se açoitarem uns aos outros com azorragues, ou de corda ou de couro de peixe-boi, até ficarem esvaídos em sangue, segundo já escrevi em outra Memória, onde expliquei o uso dos instrumentos e a festa chamada do paricá.

Ora ainda que as danças não são animadas pela harmonia da música instrumental e vocal, eles de dois modos se animam para elas: primeiro, pela monotonia que chã, muito horríssima aos ouvidos dos que ouvem os torés, os trocanos e as trombetas; segundo, pelo abuso que fazem dos licores fortes.

Como ignoram a arte que têm os Europeus de darem aos licores, pela fermentação, uma força de embebedar, obtêm o mesmo efeito que eles por diferentes meios. Lançam de infusão, em água, grandes quantidades de uns bolos de mandioca, depois de mastigados por suas mulheres. A saliva excita neles uma fermentação vigorosa e dentro de poucos dias fica um licor próprio para a sua bebida, as mulheres por nenhuma forma são admitidas à dança; antes, se ela é dedicada a alguma consulta do oráculo, bem se pode guardar a mulher que for espreitar, que não peça o oráculo, que a matem. Com os movimentos e agitações do corpo, durante a dança, mais se refina a crápula. Para não caírem de todo, em eles principiando a cambalear, encadeiam-se uns

com os outros, abraçando-se pelos pescoços. Em semelhante estado é que eles cometem as maiores perfídias e impiedades. Rara é a dança que acaba sem efusão de sangue. Uns investem às mulheres dos outros, pai não respeita filha, nem o irmão a irmã. Toda a noite se passa nesta lida, enquanto não caem de todo. No seguinte dia a atitude de seus corpos é o emblema do estado das suas almas. Muitas vezes necessitam de largo espaço de tempo para se restabelecerem. Em todo lugar se vê quase extinto o lume dentro de suas palhoças. . Dormem a maior parte do dia, deitados se deixam estar em uma inação insípida e estúpida. Festas há, que pelo seu instituto devem durar largos dias sem interrupção. Por mais funestas que sejam as consequências das crápulas, eles só deixam de beber, em se lhe esgotando a última gota dos seus vinhos. Faz-se digna de reparo a cega paixão que tem o gentio por semelhantes festas; outro reparo merece a circunstância seguinte, de que sendo eles naturalmente homens tristes e pensativos, não carece que bebam. Mas basta a simples esperança de beberem para logo transbordar em seus rostos a alegria, a esperteza, a vivacidade.

Barcelos, 31 de Agosto de 1787

Alexandre Rodriques Ferreira

(Códice B. N. 21.1.1.19)

ANEXO II¹

XIV - MEMÓRIA

SOBRE OS GENTIOS YURUPIXUNAS, OS QUAIS SE DISTINGUEM DOS OUTROS EM SEREM MASCARADOS; SEGUNDO OS FEZ DESENHAR E REMETER OS DESENHOS PARA O REAL GABINETE DE HISTÓRIA NATURAL O DOUTOR. NATURALISTA ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA.

A tábua I^a representa os Gentios Yurypixunas (Juri ou Yuri), que habitam o rio dos Párcos, e assim mesmo, os outros da margem ocidental do rio Japurá. Distinguem-se dos outros gentios pelas suas máscaras. Os índios domesticados lhes dão na língua geral o nome de – Yurupixunas (Juri ou Yuri), da palavra "Yuru" = boca, "pixuna" = negra. Picam a cara com os espinhos da palmeira pupunha e com as cinzas das suas folhas pulverizam as picaduras, arreigando-se-lhe de tal modo a tinta, que jamais se-lhe extingue a máscara com que ficam. Muito trabalho e dor lhes custa este ornato, porque não raras vezes lhes sobrevêm as erisipelas, de que alguns chegam a morrer. A dor é maior ou menor segundo a obra do enfeite.

O que representa a figura N^o 1^o só dos cantos da boca até ao ângulo interior da orelha corre em ambas as faces uma linha delicada. A cabeça N^o 2^o mostra duas; a do N^o 3^o apresenta somente os lábios como os lados da dita cor. Os N^{os} 4, 5, 6, mostram, como à proporção do crescimento da idade, se lhes aumenta igualmente a máscara, porque têm o cuidado de acrescentar. Os adultos trazem toda a face mascarada, com a diferença porém de que uns se contentam de fazerem aos lados da face o xadrez, em que acaba a mascara da cabeça N^o 7^o; outros o fazem também na testa e no espaço que

medeia entre as sombrancelhas, como representa a cabeça N° 8°. E, não contentes com isto, trazem outros o beijo inferior furado e, no furo, introduzida uma marca de coquilho. Os velhos são, entre eles, os mestres encarregados destes enfeites. Eles têm o cuidado de subtraírem os filhos e filhas da presença dos pais conduzindo-os para o mato retirado, onde não possam os pais ouvir o choro das crianças, quando se doem da mortificação que lhes causa a operação do referido ornato.

São índios humildes e sujeitos aos brancos que os domesticam. Aldeados que sejam nas povoações para onde os descem, chegam a envergonhar-se tanto de terem a cara mascarada, que alguns fazem a diligência possível por extinguir a tal máscara. Os outros índios os desprezam; donde procede que, nas viagens que fazem as Canoas equipadas com uns e outros, observam os brancos, que os Yurupixunas (Juri ou Yuri) fazem ranchos separados; comem e dormem retirados deles; as suas armas são as zarabatanas, os murucus, as braganças e os cuidarus. De todas elas já se tem remetido para o Real Gabinete as amostras que devem constar da Relação dos Produtos recolhidos em viagem da parte superior do rio Negro.

Barcelos, 20 de fevereiro de 1787.

Alexandre Rodrigues Ferreira

(Códice B.N. 21.I.40)

ANEXO III

Resumo do Relatório de Restauro de 1983-85, realizado pelo Instituto José Figueiredo

O IJf recebe a 1ª máscara, para fazer avaliação em 1983, juntamente com um texto que indica os corantes relatados por ARF e a informação sobre a suspeita de que as máscaras foram pintadas em Coimbra em algum momento entre 1806 e 1829. Caso o vermelho tivesse sido pintado em Coimbra e não fosse original o melhor seria removê-lo.

O relatório tem três partes:

1 – Identificação das fasquias, entrecasas e tecidos

2 – Tecidos

3 – Identificação dos pigmentos minerais e vegetais

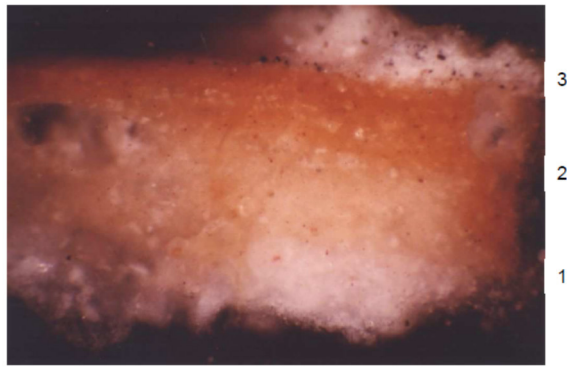
4 – Identificação de aglutinantes

5 – Identificação de outros materiais

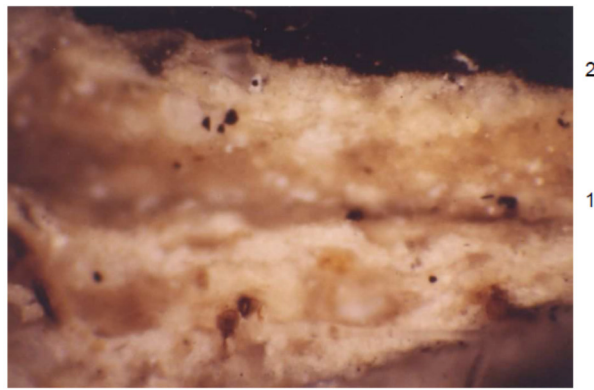
No que respeita à parte 3, a mais relevante para este estudo:

Por observação microscópica dos cortes transversais das amostras de policromia, foi possível distinguir dois tipos de pigmentos, de origem vegetal e mineral (Fot. 1) e que a estrutura da policromia das várias peças era idêntica, uma preparação seguida de uma ou duas camadas de policromia (Fot. 1 e 2). As amostras 3.85, pertencem à máscara Br.146.

Os pigmentos de origem mineral foram identificados por microscopia.



Fot. 1 - Corte transversal da amostra 3-85/8-2, onde são visíveis as camadas 1 e 3 com pigmento de origem mineral e a camada 2 com pigmento de origem vegetal (220X).



Fot. 2 - Corte transversal da amostra 80-85/3 (220X).

- 1- Preparação
- 2- Preto

Os pigmentos vegetais foram identificados através de IV, TLC E GC.

- Começaram a identificação dos vermelhos traçando espectros IV dos extratos aquosos, que deram a indicação da existência de corante mais óleo.
- Compararam os espectros IV com referência de urucu.
- Fizeram TLC de ambos e concluíram que estavam presentes os mesmos componentes numa e outra amostra.

- Fizeram então GC dos extratos ao éter de ambos e concluíram que o óleo era o mesmo na amostra e na referência.

Peça	Côr	Pigmento	Observações
3-85	Preparação	Cré (CaCO ₃ + CaSO ₄)	(Fot. 3 e 4)
	Azul	Azul da Prússia	Descoberto em 1704
	Preto	Carvão Vegetal	
	Cinzento	Cré + carvão vegetal	
	Rosa	Cré + corante	
	Vermelho	Corante	Original
		Ocre + corante	Intervenção
81-85	Preparação	Caulino	Original
	Ocre	Ocre	Original
	Preto	Carvão vegetal	Original
	Preparação	Cré	Intervenção
	Rosa	Cré + ocre vermelho	Intervenção
	Vermelho	Ocre vermelho	Intervenção
	Preto	Carvão vegetal	Intervenção

Figura I – Dados da máscara Br.147, tirados da tabela original do relatório do IJF.

ANEXO IV

Resumo do Relatório de Restauro de 2005, realizado por Pedro Sales

Pela leitura deste relatório chega ao nosso conhecimento que os trabalhos deste restauro incluíram a limpeza, fixação pontual dos materiais desprendidos, preenchimento de lacunas, reintegrações cromáticas e reforço e consolidação das estruturas das máscaras

Do conjunto de treze máscaras da coleção etnográfica da GAMCUC provenientes da Viagem Filosófica, com números de inventário Br. 135 a Br.147, nem todas foram intervencionadas. As que não foram alvo deste restauro são: Br.135, Br.137, Br.140 e Br.141.

Da análise da metodologia geral descrita pôde-se retirar a informação de que as colagens de um modo geral efetuaram-se com soluções de diferente gradação vinílica, aplicadas faseadamente por injeção ou pincel; apenas na máscara Br.147 as colagens foram realizadas com emulsão aquosa de metilcelulose aplicada por injeção, solução que o restaurador verificou ter sido adotada em restauros anteriores. As texturas e aparência de superfície foram repostas com compostos inertes à base de celulose e pós inorgânicos. As reintegrações cromáticas realizaram-se com têmperas de caulino e pigmentos minerais.

ANEXO V

Algumas informações sobre o modo de extração do urucu e carajuru

Urucu

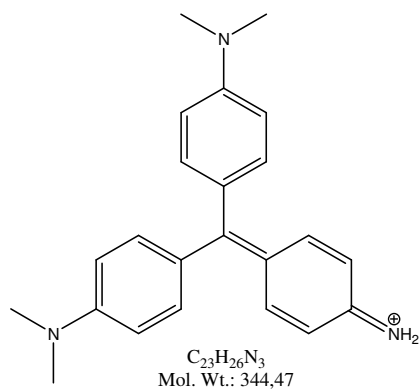
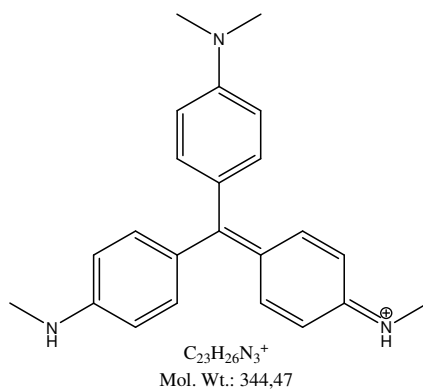
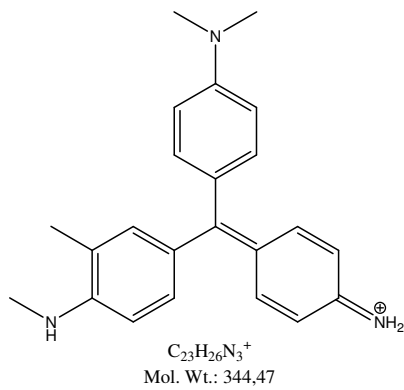
As sementes da planta estão contidas numa cápsula rodeada de uma polpa vermelha. O corante é extraído da polpa fervendo as sementes em água e adicionando um ácido diluído (vinagre ou sumo de limão). O corante fica a flutuar na solução e é escumado, sendo depois moldado em tijolos e embrulhado em folhas de palmeira. O urucu contém vários taninos e flavonas, maioritariamente bixina e nor-bixina. Uma laca laranja é preparada por precipitação do urucu em alumina trihidratada. A bixina é solúvel em água quente, etanol, clorofórmio, óleo e soluções alcalinas. [<http://cameo.mfa.org/wiki/Annatto>, em 24/07/2014].

Carajuru

As folhas depois de secas, adquirem um tom vermelho, então são fervidas e o extrato é tratado com casca de árvore, o que faz precipitar o corante que é insolúvel em água, álcool e soluções ligeiramente alcalinas. [CHAPMAN, E. P., Robinson, R. – The colouring matters of carajura. *Journal of Chemical Society*. 3015-3040. 1927)

ANEXO VI

Algumas estruturas possíveis para o composto com íão molecular com $m/z = 344$



Algumas estruturas possíveis para o composto com íon molecular com $m/z = 346$

