

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUITETURA E URBANISMO**

Vanilde Rohling Ghizoni

**CONSERVAÇÃO DE ACERVOS MUSEOLÓGICOS:
ESTUDO SOBRE AS ESCULTURAS EM
ARGILA POLICROMADA DE
FRANKLIN JOAQUIM CASCAES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PósARQ da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
Orientador: Prof. Dr. Sérgio Castello Branco Nappi.

Florianópolis
2011

Vanilde Rohling Ghizoni

**CONSERVAÇÃO DE ACERVOS MUSEOLÓGICOS:
ESTUDO SOBRE AS ESCULTURAS EM ARGILA
POLICROMADA DE FRANKLIN JOAQUIM CASCAES**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Arquitetura e Urbanismo”, e aprovada na forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PósARQ, área de concentração Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 29 de junho de 2011.

Prof. Dr. Fernando Oscar Ruttkay Pereira
Coordenador do PósARQ

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Sérgio Castello Branco Nappi – PósARQ/UFSC - Orientador

Prof. Dr. João Carlos Souza – PósARQ/UFSC

Prof. Dr. Gilberto Sarkis Yunes – PGAU/UFSC

Prof.^a Dr.^a Sandra Makowiecky – PPGAV/UDESC

Ao meu marido, Osny, pelo apoio incondicional.

Aos meus filhos, Matheus e Isabel, razão de tudo.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Sérgio Castello Branco Nappi, por todo incentivo, orientação e dedicação; por acreditar em mim e no nosso trabalho. E também por toda a liberdade que me proporcionou.

Aos professores Sandra Makowiecky, Gilberto Sarkis Yunes e João Carlos Souza, pela participação como membros da banca examinadora deste trabalho.

À Secretaria de Cultura e Arte, ao Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral e ao Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PósARQ, todos da Universidade Federal de Santa Catarina, pelos recursos concedidos que possibilitaram a vinda da equipe do Laboratório da Universidade Estadual de Londrina com equipamentos portáteis para a realização dos exames de fluorescência de raio X e espectrometria de Raman nas esculturas, objeto do meu estudo. O trabalho foi realizado por meio de cooperação científica estabelecida entre Laboratório de Física Nuclear da Universidade Estadual de Londrina/PR e o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo/UFSC.

À equipe do Laboratório de Física Nuclear Aplicada da Universidade Estadual de Londrina/PR, Prof. Dr. Paulo Sérgio Parreira, ao doutorando Fábio Lopes e ao mestrando Eduardo Inocente Jussiani, pela realização das análises de fluorescência de raio X e espectrometria de Raman.

Ao Laboratório de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica/UFSC, na pessoa de Patrícia Bodanese Prates, pela realização dos ensaios de difração de raio X e pela atenção dedicada.

À doutoranda Fabíola Bristot Serpa Gouveia, um agradecimento muito especial, pelo apoio fundamental na interpretação dos difratogramas da difração de raio X das argilas e realização da análise termogravimétrica no Laboratório NANOTEC do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ao Prof. Bruno Leitão Waichel, do Laboratório de Geologia do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina,

pela ajuda na interpretação dos dados apresentados nos difratogramas da difração de raio X das argilas.

Ao Prof. Cleide Cedeni Andrade, do Instituto Federal de Santa Catarina/Florianópolis, pelo atendimento e acompanhamento na coleta de material para amostras de argila no solo dessa Instituição.

Ao Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral por abrir todas as portas para a realização desta pesquisa. À diretora Teresa Fossari, em especial à diretora da Divisão de Museologia Cristina Castellano, por apoiar e incentivar minha pesquisa. A Viviane Wermelinger e Hermes Graipel, pela ajuda em momentos importantes. A Euclides Vargas, pela disponibilidade e vontade em colaborar.

A Gelci José Coelho – Peninha, pela entrevista concedida, esclarecendo algumas dúvidas que frequentemente retornavam à pesquisa.

À minha amiga de todas as horas, Aline Carmes Krüger, um agradecimento muito especial por sua dedicação e ajuda.

E a Lia Canolla Teixeira, por seu apoio incondicional em todos os momentos, nesses muitos anos de amizade e parceria.

A Manuela Lalane, por sua amizade, auxílio e presença no Laboratório de Tecnologia do Restauro do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

Aos meus pais, Arlindo e Ludvina, por tudo; a minha irmã Silvana, sempre presente.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

O museu é responsável pela preservação de suas coleções, pressupondo a guarda, a segurança e a disponibilização para apreciação estética por meio de exposições e em condições adequadas. Na busca pela conservação dos acervos museológicos com valor artístico, histórico e cultural, é essencial o estudo e a pesquisa sistemática dos aspectos históricos, constitutivos e das principais causas de degradação para entendimento, garantindo, assim, o acesso a futuras gerações. Dessa forma, esta pesquisa visa a estudar os vários aspectos para melhor conservar as esculturas em argila policromada do artista Franklin Joaquim Cascaes, pertencente à *Coleção Professora Elisabeth Pavan Cascaes*, que faz parte do acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da Universidade Federal de Santa Catarina. Os métodos aplicados abordam o levantamento bibliográfico e documental do acervo de esculturas e manuscritos do artista, além de entrevistas concedidas pelo artista, análise físico-química por meio de exames pontuais para identificação da composição da argila que constitui o suporte das esculturas, camada intermediária de cor escura presente em algumas esculturas e da policromia. Dos resultados obtidos, destacam-se o conhecimento aprofundado sobre a vida, a obra escultórica do artista, seu processo construtivo, sua participação na arte dita moderna em Florianópolis, a identificação dos componentes da argila das esculturas, alguns elementos químicos presentes na policromia e camada intermediária. A pesquisa, de forma geral, possibilitou a compreensão dos processos de deterioração que envolve a preservação de coleção com características tão específicas. Não foi possível confirmar o local onde o artista coletava a argila para elaboração das esculturas. Consequentemente não foram realizados ensaios que pudessem definir índices mais precisos para a umidade relativa a ser estabelecida para o ambiente de armazenagem.

Palavras-chave: Arquitetura. Conservação. Argila. Policromia. Cascaes.

ABSTRACT

The museum is responsible for the preservation of its collections, presupposing the guarding, security and availability to aesthetical appreciation through expositions in proper conditions. Searching for the conservation of museum's estate with artistic, historic and cultural value, it is essential the study and the systematic research of the historical, constitutive aspects and the main causes of degradation of its works to understanding, this way assuring the access to future generations. Thus, this research aims to study Franklin Joaquim Cascaes polychrome clay sculpture estate, owned by the Univerty Museum Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, from the Universidade Federal de Santa Catarina. The applied methods approach the bibliographical and documents data of the artist's sculptures and scripts estate, plus interviews with the artist, physical and chemical analysis through specific exams to the identification of the sculptures support clay's composition, intermediary lay with a darker color present in some sculptures. From the obtained results, it is outlined the deep knowledge about the life, sculpture works, his construction process, his participation in the so called Modern Art in Florianópolis, the identification of the components of the sculptures clay, some chemical elements present I the polychrome and intermediary lay. The research, in a general way, allowed the comprehension of the deteriorating processes that involve the preservation of a collection with characteristics so specific. It was not possible to confirm the place where the artist collected the clay to build the sculptures. Consequently, no studies have been conducted that would set rates for more accurate relative humidity to be established for the storage environment.

Key words: Architecture. Conservation. Clay. Polychrome. Cascaes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fotografia de obra, autor: Frankin Joaquim Cascaes, título: Lamparina e Catuto em Metamorfose, data: 15/10/1960, técnica: nanquim sobre papel, dimensões: 54.4 x 73.2 cm.....	26
Figura 2	Fotografia de obra autor: Frankin Joaquim Cascaes, título: Baitatá Mosnbaichi, data: 8/05/1968, técnica: grafite sobre papel, dimensões: 47.4 x 65.8 cm.....	27
Figura 3	Fotografia de folha avulsa de caderno manuscrito por Cascaes, utilizado em suas pesquisas.....	27
Figura 4	Fotografias, detalhe de escultura em argila policromada número tombo CT 1075, com craquelês e em desprendimento, antes da restauração e depois da obra restaurada.....	31
Figura 5	Fotografia de obra, título: Fiadeira, técnica: gesso policromado, 28.0 x 30.0 x 24.5 cm.....	45
Figura 6	Fotografia dos anos 60; Cascaes elaborando escultura em argila, sua esposa posando como modelo vivo, os estudos em gesso baseados no estudo da figura humana	46
Figura 7	Fotografia, detalhe da “Procissão da Mudança”, Exposição Franklin Cascaes desenhos e esculturas, Museu Histórico de Santa Catarina - Palácio Cruz e Sousa – 10 de julho a 29 de agosto de 2011.....	48
Figura 8	Fotografia de rosto em argila número tombo 43.08 (6.0 x 6.5 x 9.0 cm) a partir de molde em argila de face de rosto, número tombo 43.13 (4.5 x 10.0 x 9.00 cm).....	49
Figura 9	Fotografia de fôrma em gesso número tombo 9347 (A e B) com dimensão A: 5.0 x 12.5 x 16.5 e B: 4.0 x 13.5 x 16.5 cm, em partes e com encaixes; forma fechada com dimensão de 9.0 x 12.0 x 16.5 cm	50
Figura 10	Fotografia do artista pintando suas esculturas, já com a obra institucionalizada em 1978.....	53

Figura 11	Fotografia da montagem da “Procissão do Nosso Senhor dos Passos”, década de 1970.....	56
Figura 12	Fotografia de exposição, temática Brincadeiras Infantis, conjunto Batizado de Boneca.....	63
Figura 13	Senhor de Engenho Estilizado, 1960, nanquim sobre papel, 35.1 X 53.7 cm.....	64
Figura 14	Fotografia datada no verso, 1978, ilustrando a forma de armazenagem das esculturas no ateliê do artista, localizado em sua casa na Rua Júlio Moura, 31 – Centro de Florianópolis – SC.....	66
Figura 15	Fotografia de Cascaes e o artista Hassis; no fundo da imagem é possível observar a forma como eram armazenadas as esculturas antes da construção da reserva técnica no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC, 1978.....	67
Figura 16	Fotografias da armazenagem das esculturas na reserva técnica (1999) e após substituição por mobiliário de metal.....	68
Figura 17	Fotografia do processo de demolição dos antigos espaços de exposição do Museu, hoje ocupado pelo novo Pavilhão.....	68
Figura 18	Planta baixa da reserva técnica.....	69
Figura 19	Fotografia da área interna, da esquerda para direita, reserva técnica, com área de ligação entre os espaços e novo pavilhão de exposição e vista externa.....	69
Figura 20	Fotografia da área interna da reserva técnica e mobiliário de armazenagem das esculturas.....	70
Figura 21	Fotografia da armazenagem atual das esculturas na reserva técnica.....	71
Figura 22	Fotografias de exames por meio de sistema portátil de EDXRF composto por detector de raios X, minitubo de raios X e eletrônica padrão para espectroscopia de raios X e espectroscopia de Raman realizados nas esculturas em argila policromada de Franklin Joaquim Cascaes, no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC em 11 e 12 de abril de 2011.....	105
Figura 23	Fotografia de resíduo de argila exposta no meio	

	ambiente devido à sondagem para a construção de nova edificação, de onde foi coletada a amostra a.....	106
Figura 24	Fotografia da localização da coleta das amostras b e c.....	107
Figura 25	Fotografia da amostra b, utilizando trado para a coleta da argila e profundidade de coleta.....	107
Figura 26	Fotografia da coleta da amostra c, utilizando trado para a coleta da argila e detalhe da profundidade de coleta.....	108
Figura 27	Fotografia da Cerâmica Tapuia, desativada.....	109
Figura 28	Difratograma das amostras de argilas coletadas na escultura dos anos de 1957, 1964, 1975 e 1982.....	116
Figura 29	Difratograma da análise de TGA das quatro amostras de argila coletada nas esculturas de 1957, 1964, 1975 e 1982.....	116
Figura 30	Difratograma das argilas coletadas no solo do IF-SC – Florianópolis /SC, amostras b e c.....	121

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Organização dos conjuntos por temática, com as respectivas quantidades de figuras em argila em cada temática (detalhamento no APENDICE A, Tabela 2).....	59
Tabela 2	Relação das obras com respectivos exames/análises realizados.....	102
Tabela 3	Elementos observados na argila assinalados com a letra S e os não observados com a letra N.....	118
Tabela 4	Análise EDXRF nas amostras de policromia das esculturas; a amostra está identificada com a respectiva cor analisada; os elementos observados representados com a letra S e os não observados com a letra N.....	123
Tabela 5	Análise EDXRF nas amostras camada escura das esculturas; os elementos observados com a letra S e não observados com a letra N.....	125
Tabela 6	Organização baseada nos elementos químicos encontrados no pigmento de pó xadrez analisados por EDXRF e RAMAN para servir de comparação com os espectros medidos nas obras.....	128

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAP – Associação Catarinense de Artistas Plásticos
ATG – Análise Termogravimétrica
CAM – Círculo de Arte Moderna
CEFET – Centro Federal de Ensino Técnico
CLIMUS – Sistema de Climatização em Museus
CTC – Centro Tecnológico
ECV – Engenharia Civil
EDXRF - Energy dispersive X- rayfluorescence - fluorescência de raios X por dispersão em energia
GAPF - Grupo de Artistas Plásticos de Florianópolis
ICCROM - Centro Internacional para o Estudo da Conservação e da
ICOM – Internacional Council of Museum (Paris)
ICR – Istituto Central del Restauro (Roma)
IF-SC – Instituto Federal de Santa Catarina
IIC – International Institut for Conservation (Londres)
IRPA - Institut Royal do Patrimoine Artistique (Bruxellas)
IV - Infravermelho
JCPDS - Joint Committee of Powder Diffraction Standards
LABMAT – Laboratório de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC.
LACICOR - Laboratório de Ciências da Conservação
LFNA - Laboratório de Física Nuclear Aplicada da Universidade Estadual de Londrina – PR
MASC – Museu de Arte de Santa Catarina
NANOTEC – Laboratório de Nano Tecnologia do Departamento de Engenharia Civil da UFSC
PósARQ – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo Restauração
T – temperatura
UEL – Universidade Estadual de Londrina – PR
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UR – Umidade Relativa
VITAE – Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	25
1.1	JUSTIFICATIVA DA RELEVÂNCIA E ABORDAGEM DO TEMA.....	29
1.2	OBJETIVOS	34
1.2.1	Geral	34
1.2.2	Específicos.....	34
1.3	METODOLOGIA.....	34
2	OBJETO DO ESTUDO – O ARTISTA E SUA OBRA.....	37
2.1	O ARTISTA E SUA TRAJETÓRIA DE VIDA.....	37
2.2	A OBRA ESCULTÓRICA.....	44
2.2.1	Trajectoria do processo criativo.....	46
2.2.2	Processo construtivo.....	50
2.2.3	Montagem cenográfica dos conjuntos.....	55
2.3	CASCAES E O MODERNISMO EM FLORIANÓPOLIS.....	60
2.4	O LOCAL DE GUARDA DA OBRA.....	65
2.5	PROCEDIMENTOS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO REALIZADOS NAS ESCULTURAS.....	72
3	A CONSERVAÇÃO E A RESTAURAÇÃO.....	77
3.1	A CONSERVAÇÃO COMO CIÊNCIA.....	79
3.2	FATORES AMBIENTAIS E A CONSERVAÇÃO... ..	81
4	TECNOLOGIA CONSTRUTIVA DAS ESCULTURAS EM ARGILA POLICROMADA..	85
4.1	A ARGILA E O HOMEM.....	85
4.2	A UTILIZAÇÃO DA ARGILA NO BRASIL.....	86
4.3	MATÉRIA-PRIMA ARGILA.....	88
4.3.1	Propriedades da argila.....	90
4.4	APRESENTAÇÃO ESTÉTICA DAS ESCULTURAS - POLICROMIA.....	93
4.4.1	Materiais componentes das tintas.....	94
4.5	A CONSERVAÇÃO DAS ESCULTURAS.....	96
5	MATERIAIS E MÉTODOS.....	99
5.1	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL.....	99
5.2	LEVANTAMENTO DE CAMPO.....	99
5.2.1	Suporte das esculturas.....	99

5.2.2	Identificação do local de coleta da argila utilizada pelo artista.....	99
5.2.3	Policromia das esculturas.....	100
5.2.4	Inspeção do estado de conservação das esculturas	100
5.3	EXAMES PARA IDENTIFICAÇÃO DA ARGILA, CAMADA INTERMEDIÁRIA E POLICROMIA.....	101
5.4	COLETA DE AMOSTRAS.....	105
5.4.1	Esculturas.....	105
5.4.2	Solo do IF-SC/Florianópolis.....	106
5.4.3	Cerâmica Tapuia.....	109
5.5	TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO ANALÍTICA.....	109
5.5.1	Difração de raio X.....	110
5.5.2	Análise termogravimétrica.....	110
5.5.3	Fluorescência por dispersão de energia de raio X (EDXRF).....	111
5.5.4	Espectrometria Raman.....	111
5.6	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DOS EXAMES.....	112
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	115
6.1	ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE ARGILAS DAS ESCULTURAS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X, ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA E FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X.....	115
6.1.1	Conclusão.....	119
6.2	ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE ARGILAS COLETADAS NO IF-SC/FLORIANÓPOLIS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X.....	120
6.2.1	Conclusão.....	121
6.3	ANÁLISES DA POLICROMIA POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X.....	121
6.3.1	Conclusão.....	124
6.4	ANÁLISES DA CAMADA INTERMEDIÁRIA DE COR ESCURA POR FLORESCÊNCIA DE RAIOS X.....	124
6.4.1	Conclusão.....	126
6.5	ANÁLISES DA POLICROMIA POR ESPECTROMETRIA RAMAN.....	127
6.5.1	Conclusão.....	129
7	CONCLUSÃO E SUGESTÕES.....	131
	REFERÊNCIAS.....	137
	APÊNDICE A – Detalhamento da tabela 2.....	143

APÊNDICE B - Exemplo de ficha de conservação – restauração do projeto “Conservação-Restauração das Esculturas de Franklin Cascaes”	163
APÊNDICE C - Documentação fotográfica dos procedimentos realizados para coleta de amostras de argila nas esculturas	169
APÊNDICE D - Difratomogramas das análises de difração de raio X das argilas das esculturas e do solo do IF-SC/ Florianópolis	175
APÊNDICE E - Difratomogramas das análises termogravimétrica das argilas das esculturas	185
APÊNDICE F - Espectros das análises de fluorescência de Raio X	189
APÊNDICE G - Espectros das análises de espectroscopia Raman	205

1 INTRODUÇÃO

Existe hoje grande conscientização em relação à preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural, reconhecendo e valorizando os acervos mantidos nos museus e instituições afins. Dessa forma, o museu é responsável pela preservação de suas coleções, pressupondo a guarda, a segurança e a disponibilização para apreciação estética por meio de exposições e em condições adequadas. Ações como estas possibilitam à instituição democratizar seu acervo, tornando-o socialmente protegido e amplamente usufruído. Para tal é necessário aprofundar conhecimentos e estudos sistemáticos sobre a composição dos materiais e a tecnologia de execução dos objetos que compõem esses acervos. É fator fundamental para a realização de trabalhos na área de conservação e restauração implementar políticas que visem à preservação. Esta pesquisa vem ao encontro das necessidades da Instituição, tendo como proposta a Conservação de Acervos Museológicos: estudo sobre as esculturas em argila policromada de Franklin Joaquim Cascaes.

O Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral localiza-se no *campus* da Universidade Federal de Santa Catarina e tem sua origem no antigo Instituto de Antropologia. Tem como missão institucional a preservação dos seus bens culturais, assim como desenvolver atividades de pesquisa, extensão e ensino, por meio dos setores de Arqueologia, Etnologia Indígena, Cultura Popular e museologia. Seu acervo é composto por coleções arqueológicas (pré-coloniais e históricas), indígenas e cultura popular. Os acervos arqueológicos, provenientes das pesquisas realizadas em sítios, abrangem material de origem orgânica e inorgânica. O material de origem inorgânica é constituído em artefatos cerâmicos, líticos, metal e vidro. O acervo etnográfico refere-se a vários grupos indígenas, caracterizando-se pela variedade de matéria-prima, sendo as peças de origem animal, vegetal e mineral, ou, ainda, uma peça que combine os vários materiais. O acervo de cultura popular é resultante de pesquisa junto às comunidades rurais e urbanas, com aspectos culturais e de tradição popular, principalmente os de descendentes de imigrantes do Arquipélago de Açores. Esse acervo é constituído de inúmeros materiais. A obra de Franklin Joaquim Cascaes, denominada *Coleção Professora Elizabeth Pavan Cascaes*, integra a coleção de cultura popular.

A *Coleção Professora Elizabeth Pavan Cascaes*, de autoria do artista Franklin Joaquim Cascaes, foi incorporada - por doação em vida

do artista ao patrimônio da Universidade Federal de Santa Catarina em junho de 1981. As esculturas, objeto deste estudo, são compostas por cenografias, totalizando 1.707 peças catalogadas. Além do acervo escultórico, a coleção também é constituída por obras de arte sobre papel, realizadas com a técnica a nanquim ou à grafite, totalizando 1.179 desenhos tombados em 942 suportes em papel¹ (Figuras 1 e 2), além de manuscritos, num total de 124 cadernos escolares pequenos, mais 22 cadernos grandes e 476 manuscritos em folhas avulsas ou agrupadas numa quantidade máxima de 15 páginas, escritos à caneta esferográfica, caneta tinteiro e grafite (Figura 3). A denominação *Coleção Professora Elisabeth Pavan Cascaes* foi uma forma encontrada para homenagear sua esposa, que nunca deixou de apoiá-lo.

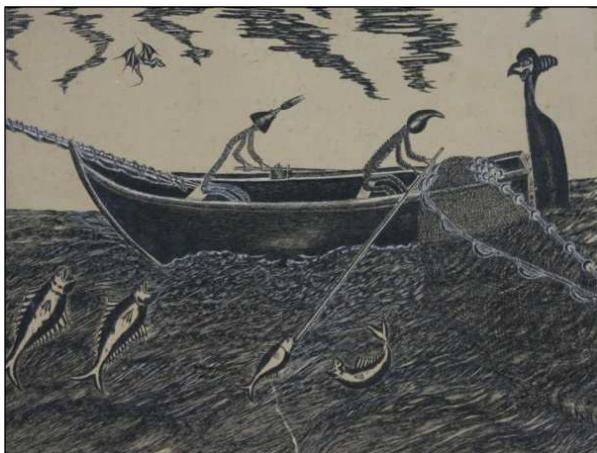


Figura 1 - Fotografia de obra, autor: Franklin Joaquim Cascaes, título: Lamparina e Catuto em Metamorfose, data: 15/10/1960, técnica: nanquim sobre papel, dimensões: 54.4 x 73.2 cm

Fonte: Acervo Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

¹ Muitas obras apresentam desenho dos dois lados do suporte em papel.

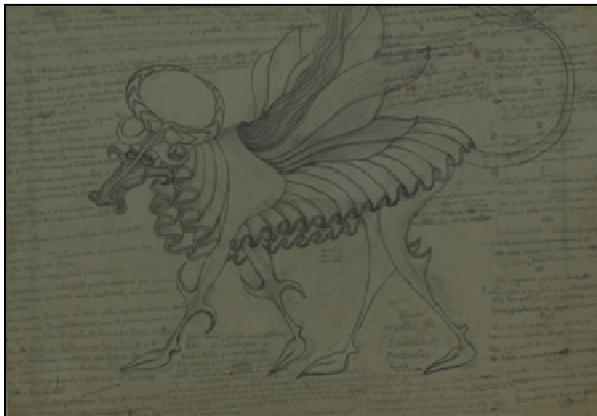


Figura 2 - Fotografia de obra, autor: Franklin Joaquim Cascaes, título: Boitatá Mosnbaichi, data: 28/05/1968, técnica: grafite sobre papel, dimensões: 47.4 x 65.8 cm
Fonte: Acervo Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

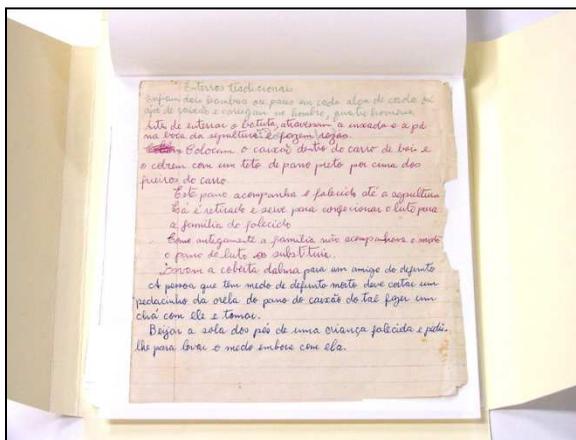


Figura 3 - Fotografia, folha avulsa de caderno manuscrito por Cascaes, utilizado em suas pesquisas
Fonte: Acervo Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Atualmente todo o acervo de Franklin Joaquim Cascaes encontra-se armazenado em reserva técnica², pois os antigos espaços expositivos foram demolidos, e o de armazenagem recebeu outra função, dando lugar ao novo museu, que se encontra em fase final da construção. Eventualmente, o acervo faz parte de exposições em locais fora da Instituição³.

Neste momento é importante apresentar questões específicas sobre a coleção a ser estudada. A coleção escultórica do artista Franklin Joaquim Cascaes diferencia-se, entre outros aspectos, pela fragilidade do material utilizado como suporte⁴ da maioria das esculturas: argila não estabilizada⁵ com policromia realizada com vários tipos de tinta. Os grandes problemas que envolvem a arte a partir da introdução de uma grande diversidade de materiais tornam a conservação e a restauração extremamente complexas. Trata-se de um momento em que a arte utiliza materiais ainda pouco estudados e, portanto, muitas vezes de difícil compreensão dos processos de degradação que se instalam, pois faltam conhecimentos específicos e teorias estabelecidas explicando como lidar com a maioria desses materiais.

Essas características tão específicas necessitam de cuidado especial para a preservação da coleção, tornando-se fundamental aprofundar o conhecimento, realizar exames específicos para identificar a composição da argila e das tintas utilizadas pelo artista e, a partir destes, estabelecer procedimentos de conservação preventiva e manter estável a condição da coleção.

Com o objetivo de organizar o trabalho de pesquisa, os capítulos apresentam-se da seguinte forma:

Capítulo 1 – Introduz a pesquisa, identifica o acervo a ser estudado, justificando a escolha. A seguir, a relevância do trabalho, os objetivos a serem alcançados e a metodologia.

Capítulo 2 - Aborda questões referentes ao artista e sua trajetória de vida, sua obra escultórica (não foram tratados aspectos referentes aos desenhos e aos manuscritos que serviram de apoio e

² A reserva técnica é um dos itens prioritários na política de conservação e difusão da informação de um museu, local de guarda e cuidados especiais para a preservação dos objetos de acervo que não estão em exposição.

³ Como exemplo, no período de 10 de julho a 29 de agosto de 2010, no Museu Histórico de Santa Catarina – Palácio Cruz e Sousa, foi realizada a exposição intitulada “Franklin Joaquim Cascaes Desenhos e Esculturas” com desenhos e esculturas do artista, acervo do Museu do Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

⁴ Suporte é a base do material sobre a qual se aplica a camada de policromia.

⁵ Argila que não foi queimada, seca em condições climáticas do ambiente, e apenas a água de hidratação é eliminada.

justificaram a pesquisa) e lugar ocupado na arte moderna catarinense, o local de guarda onde a obra se encontra armazenada atualmente e restauração realizada anteriormente nas obras, objeto deste estudo.

Capítulo 3 – Discorre sobre a evolução da conservação e restauração ao longo dos anos, o desenvolvimento da conservação como ciência, fatores ambientais e as suas implicações sobre a conservação de acervos.

Capítulo 4 - Trata de alguns aspectos referentes aos materiais constituintes das esculturas utilizados pelo artista, o suporte em argila e a tinta comercial da camada pictórica.

Capítulo 5 - Expõe os materiais e métodos utilizados na pesquisa para que os objetivos estabelecidos sejam alcançados, os usos, os problemas encontrados e os exames de investigação analítica que será utilizada na pesquisa. Dentre as técnicas de investigação analítica, são utilizadas: difração de raio X, análise termogravimétrica, fluorescência de raio X e espectrometria Raman.

Capítulo 6 - Analisa os resultados obtidos e aborda a discussão sobre eles.

Capítulo 7 - Expõe as conclusões finais e as sugestões para trabalhos futuros.

Logo a seguir, serão apresentadas as referências citadas no texto. Ao final, são apresentados os apêndices.

1.1 JUSTIFICATIVA DA RELEVÂNCIA E ABORDAGEM DO TEMA

Franklin Joaquim Cascaes, durante todo seu trabalho como artista, registrou, por meio de formas artísticas, manifestações folclóricas, o modo de vida cotidiano, histórias e eventos sobre o processo de ocupação e colonização do litoral catarinense, mais especificamente da Ilha de Santa Catarina. Com sua capacidade criadora e investigação incessante de caráter antropológico, reelabora esse universo, deixando um legado de valor inestimável, criado ao longo de sua vida. Segundo Souza:

Sua obra não só nos informa do passado da cultura ilhoa, mas também tem no presente, importância política fundamental, pois são as reflexões e as mudanças contemporâneas que necessitam ser observadas, entendidas e atualizadas como linguagem política necessária

para, futuramente, termos consciência do que queremos como cidadãos de Florianópolis do terceiro milênio. (SOUZA, 2002, p.110).

Na coleção *Professora Elizabeth Pavan Cascaes*, as esculturas diferenciam-se pela fragilidade do material: argila não estabilizada e sua policromia com tintas comerciais. Esse material não apresenta resistência mecânica a impacto, o que causou ao longo dos anos diversas fraturas, de maior ou menor proporção, às obras. As variações da temperatura e da umidade relativa⁶, ocasionadas pela falta de controle ambiental, associada à policromia realizada pelo artista com tintas não compatíveis com o suporte (pintura a frio⁷) geraram intensos craquelês⁸ e desprendimentos da camada pictórica. Somam-se a esse quadro inúmeras intervenções inadequadas realizadas nas obras⁹, sendo, muitas dessas intervenções, para melhorar o problema de estabilidade das obras e outras consolidações e repinturas que interferiam em suas características físicas, históricas e estéticas (Figura 4, A, B).

⁶ A umidade relativa do ar é uma taxa (expressa em percentual) da quantidade de vapor de água contida num volume especificado de ar (1m^3), comparado com a quantidade que esse mesmo volume de ar pode conter sob a mesma temperatura e a mesma pressão atmosférica. Já que a umidade relativa do ar depende da temperatura, esses dois fatores precisam ser considerados em conjunto (BECK, 1999, p.75).

⁷ Para a área de cerâmica, pintura a frio são aquelas realizadas com tintas que não necessitam ser levadas ao forno.

⁸ São pequenas rachaduras que ocorrem no verniz, na camada pictórica, na base de preparação ou nas três simultaneamente. Podem ser causadas pela retração que se desenvolve durante vários processos: de secagem e de envelhecimento, por impactos.

⁹ Por falta de profissional especializado em conservação-restauração, muitas obras que apresentavam fraturas foram consolidadas, niveladas e reintegradas com material inadequado, segundo técnicos do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.



Figura 4 (A, B) - Fotografias, detalhe de escultura em argila policromada número tomo CT 1075, com craquelês e em desprendimento, antes da restauração e depois da obra restaurada

Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Franklin Joaquim Cascaes, apesar de ter produzido a maioria de suas esculturas em argila e não as ter queimado, procedimento que aumentaria consideravelmente a estabilidade do material e sua resistência física e química, preocupava-se com a preservação de suas obras. Em um de seus manuscritos, deixa registrada uma série de questões relacionadas com fatores que podem causar degradações ou danos a suas obras, mesmo não tendo conhecimento da conservação como ciência¹⁰:

¹⁰ O desenvolvimento da área de ciências aplicadas à conservação e restauração de obras de arte é relativamente recente no Brasil e no exterior. No início do século XIX, as escavações realizadas em Pompeia e no Egito, quando da invasão deste último por Napoleão, provocaram a execução de diversos trabalhos pioneiros nesta área. A grande diversidade de materiais antigos recolhidos levou os arqueólogos a contar com a colaboração de sábios e cientistas de renome - mineralogistas, botânicos, zoólogos e químicos. No início do século XX, vários laboratórios estabeleceram-se na Europa e alguns outros na América do Norte, nos Estados Unidos e Canadá (SOUZA, 2000, p.1).

[...] precisa haver segurança contra fogo, incêndio, contra os ladrões que proliferam por aí, grande quantidade e outro ponto muito interessante, é muito necessário que se investigue a questão de umidade, porque a umidade pode atacar o papel [sic] que foram utilizados para desenhar, porque não são papéis bons, são papéis comuns, até mesmo as esculturas, e outra coisa que falei, que esqueci de mencionar, o sol, o sol não deve bater em cima das Figuras, dos desenhos, dos objetos de modo geral, como acontece lá na Universidade. Ainda naquele prédio, que abrem as venezianas e o sol invade tudo, as Figuras ficam descoradas, ficam feias, portanto é necessário que seja observado também esse ponto de vista, não precisa ser forrado, para ter mais ar dentro da casa, para poder ventilar melhor e o ar que fica preso dentro do prédio (CASCAES, manuscrito 150, [19--]).

A preocupação demonstrada pelo artista com a preservação de sua obra para futuras gerações procede. Suas esculturas possuem características que são muito específicas, exigindo um programa de conservação que deve ser baseado no conhecimento mais aprofundado sobre a composição e comportamento do material que as constituem, técnica construtiva e as condições do meio ambiente onde estão armazenadas.

O primeiro contato que tivemos com o acervo em questão ocorreu com o trabalho realizado mediante o “Projeto de conservação-restauração das esculturas de Franklin Cascaes e Coleção Tom Wildi¹¹”. Esse projeto foi financiado pelo 10.º Programa de Apoio a Museus da VITAE, em 2004. Surgiu então a necessidade de um conhecimento mais aprofundado sobre as esculturas para que os problemas sanados naquele momento com a restauração pudessem permanecer estáveis ao longo dos anos.

Para que haja o aprofundamento no conhecimento sobre os materiais, torna-se necessária uma série de exames pontuais de investigação nos materiais utilizados pelo artista, na confecção do

¹¹ A coleção em questão é o resultado de coletas sistemáticas na Ilha de Marajó, em pelo menos oito sítios arqueológicos, de onde Tom Wildi recolheu abundante material para seu Museu particular, parte da qual foi posteriormente doada pela família do arquiteto suíço ao Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC, em outubro de 1986.

suporte e da policromia. Após análise dos resultados, será possível determinar parâmetros mais adequados para a conservação em relação às condições do meio ambiente onde a obra está armazenada, isto é, a investigação possibilitará a definição de índices mais adequados de temperatura e umidade relativa do ar.

A argila não estabilizada, sem receber cozimento, é um material muito higroscópico e suscetível às variações de temperatura e umidade relativa do ambiente. Dessa forma, fica submetida à constante variação física, inchando e retraindo os materiais mais periféricos pela adsorção da umidade presente no ambiente. Essa variação causa danos principalmente na camada pictórica, podendo ser constatado nos craquelês e pequenas perdas de tinta, comprometendo-as esteticamente. A camada pictórica, provavelmente em muitos casos, comportou-se como barreira em relação às mudanças climáticas do ambiente. No entanto, também está exposta a degradação física, sofrendo danos e possibilitando a entrada de umidade, afetando a camada de argila subjacente à camada pictórica.

A preocupação em relação a esse acervo é justamente a falta de informação técnica em relação à conservação de acervos em argila com policromia, pois os parâmetros que serão definidos para a climatização da reserva técnica do Museu Universitário poderão não ser indicados e continuar causando danos às esculturas.

A reserva técnica do Museu Universitário onde as obras se encontram armazenadas possui controle ambiental que foi recentemente instalado (dezembro de 2010). A climatização é realizada por meio de condicionadores de ar com controle da temperatura e da umidade relativa¹². Os valores para temperatura e umidade relativa ainda não estão nos índices indicados pela literatura específica para conservação de materiais. A temperatura permanece em torno de 23° C, com leve variação, no entanto a umidade relativa, somente em março de 2011 e após alguns ajustes no equipamento, mantém-se em torno de 60%, com flutuação ainda não controlada.

A umidade relativa, para a maioria dos materiais orgânicos¹³, pode variar de 45% a 60%. A temperatura deve ser por volta dos 22° C, podendo variar, para mais ou para menos, dois graus. Geralmente para os materiais inorgânicos os índices de temperatura e umidade relativa

¹²Projeto de Modernização do Sistema de Climatização, Segurança e Armazenamento do acervo do Museu Universitário com o patrocínio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional dentro do seu Programa de Modernização de Museus em 2006/2007.

¹³ Para fotografias e filmes os níveis devem ser mais baixos, entre 30% e 45% de umidade relativa.

são mais baixos (D'ALAMBERT, MONTEIRO, FERREIRA, 1990, p. 100).

Para objetos em cerâmica, a literatura indica como adequado índices de umidade relativa de 30%, enquanto para a argila, apenas acrescenta que as mesmas condições a tornaria frágil (D'ALAMBERT, MONTEIRO, FERREIRA, 1990, p. 95).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Estudar aspectos para melhor conservar a obra de Franklin Joaquim Cascaes, especialmente as esculturas em argila policromada, pertencentes ao Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da Universidade Federal de Santa Catarina.

1.2.2 Específicos

- a) Aprofundar conhecimento sobre a obra e o artista Franklin Joaquim Cascaes;
- b) Quantificar as esculturas com representação de figuras humanas e outro seres em argila e em gesso;
- c) Identificar cronologicamente a produção das esculturas;
- d) Estudar a técnica escultórica do artista;
- e) Estabelecer parâmetros de conservação onde o processo de degradação permaneça estabilizado;
- f) Identificar, por meio de exames analíticos, a composição química da argila utilizada na confecção das esculturas, da tinta utilizada pelo artista e camada intermediária escura presente em algumas obras;
- g) Identificar, por meio de exames de laboratório, a argila das esculturas e o local de onde o artista retirava o material para suas obras.

1.3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, o estudo foi estruturado da seguinte forma:

- a) Levantamento bibliográfico e documental;

- b) Levantamento em fonte primária: cadernos e documentos avulsos, manuscritos de Franklin Joaquim Cascaes e uma série de entrevistas realizadas com artista na década de 80¹⁴;
- c) Quantificação do acervo objeto deste estudo;
- d) Levantamento de campo: coleta de amostras em argila nas esculturas e provável fonte de origem da argila utilizada pelo artista;
- e) Análise laboratorial das amostras de argila coletadas nas esculturas, provável fonte de origem e análise não destrutiva da policromia, camada intermediária e argila;
- f) Análise e discussão dos resultados;
- g) Considerações finais e sugestão para trabalhos futuros.

¹⁴ As citações que constam no texto foram transcritas fielmente conforme escritas ou faladas pelo artista.

2 OBJETO DO ESTUDO – O ARTISTA E SUA OBRA

Neste capítulo abordaremos questões referentes à vida do artista, especificamente sua produção escultórica em argila policromada, objeto desta pesquisa; o processo criativo e construtivo do artista; a montagem dos conjuntos de forma cenográfica; o levantamento e quantificação de sua produção; sua presença na arte catarinense; o local de guarda das obras; trabalho de conservação – restauração, realizado em 2004.

2.1 O ARTISTA E SUA TRAJETÓRIA DE VIDA

Meu nome é Franklin Joaquim Cascaes, nasci no dia 16 de outubro de 1908, em Itaguaçu. Antigamente pertencia ao município de São José¹⁵, atualmente pertence ao município de Florianópolis. Meu pai é Joaquim Serafim Cascaes, minha mãe é Maria Catarina Cascaes. Meus avós maternos, Francisco Claudino D'Ávilla e Catarina D'Ávilla e paternos, Serafim Cascaes e Mariana Cascaes. [...] Apenas meus avós por parte de pai é que trabalhavam um pouco na roça e um pouco na pesca, como eu digo, colonos anfibios, e o que eles desenvolviam era esse trabalho de farinha, engenhos de farinha de fabricar farinha de mandioca, fabricar açúcar de cana e muita criação de gado, e também, um pouco de charqueadas (CASCAES, Cd1 – Entrevista 01A, 1980).

O artista casou-se com a Professora Elizabeth Pavan Cascaes em 1944, ele com 35 anos e ela com 42 anos. Segundo Araujo (2008, p. 13), sua esposa foi a coautora do grande projeto de vida de Cascaes, que por meio da arte documentou o modo de ser e fazer dos descendentes dos antigos colonos açorianos, ultrapassando e criando uma narrativa própria, intimista, com riqueza e detalhes preciosos. Sua esposa faleceu em 30 de abril de 1971, e não tiveram filhos.

¹⁵Em toda a entrevista, seus relatos se referem a vida cotidiana em São José, como os batizados, as missas, a Festa do Divino, entre outros temas relacionados à vida cotidiana das pessoas.

Sua produção escultórica concentra-se principalmente no final da década de 40 a início da década de 80. A coleção foi organizada pela Instituição por temáticas para facilitar a catalogação, e cada temática é constituída por conjuntos. Os conjuntos foram criados pelo artista e são constituídos por esculturas com representação de figuras em argila e gesso, acessórios e objetos, compostos por materiais variados, como madeira, têxteis, palha, papel, metal, entre outros. Gelci José Coelho, mais conhecido como Peninha¹⁶, em entrevista (2011) relata que depois da morte da esposa, Cascaes ficou muito deprimido e sem estímulo, passando um período sem produzir¹⁷. Passado esse momento de luto, retomou sua atividade na mesma intensidade de antes. Dentre as esculturas executadas na década de 1970, após a morte de sua esposa, encontram-se o “Sabá Bruxólico”, conjunto de grande expressão e significado, cuja narrativa contempla as bruxas, “A Procissão do Senhor Morto”, “O Santo Viático”, “O Calvário”, algumas obras da “Procissão do Nosso Senhor dos Passos”, “Presépio Tropical”, “A Folia do Divino”, “Romeiros Micaelenses”, “Barbeiro Rural”, “Vendedores ambulantes”, “Engenho Pouca Pressa”, “Engenho Cangalha” e “Ciranda”.

Cascaes faleceu em 15 de março de 1983, em Florianópolis.

Toda a produção do artista foi guardada por ele, e a institucionalização da coleção torna concreto um sonho, pois manifestava o desejo de ver seu acervo em um espaço, mais especificamente, em um museu. Em um de seus cadernos, Cascaes expõe esse desejo, dizendo: “Tenho muita esperança de que um dia eu possa ver todo o meu grande acervo recolhido definitivamente a um Museu, montado aqui nesta Ilha que tanto a venero” (CASCAES, manuscrito 251, [19--]).

Constata-se que, desde o início, Cascaes foi aos poucos elaborando um modelo construtivo que assinalará sua obra. Seus referenciais plásticos e de iconografia foram sendo elaborados a partir de sua forma intensa de contemplar o mundo. Sua obra ao longo dos anos foi sendo mesclada de elementos da observação, da imaginação pura, da relação afetiva que estabeleceu e viveu com as pessoas e suas comunidades.

¹⁶ Peninha foi funcionário do Museu Universitário, exerceu a função de diretor de 1996 a 2008, quando se aposentou. Conviveu com o artista Franklin Joaquim Cascaes e também difundiu sua obra.

¹⁷ Inclusive Peninha o questiona, se fora ele mesmo quem fez as esculturas ou seus alunos, pois não havia produzido mais nada. Irritado, Cascaes vai até o torno e rapidamente trabalha com destreza (COELHO, entrevista, 2011).

De temperamento introspectivo, aparência singular e saudosista, religioso e católico de “carteirinha”¹⁸, foi presidente da Liga de São Pedro. Esta tinha o compromisso de duas vezes por mês penetrar no interior da ilha, levar um padre para realizar a missa nessas localidades, onde também eram realizadas festas. Nessas localidades quase sempre morava um de seus alunos que o ajudava, apresentando as pessoas para sua pesquisa. Naquela época, o deslocamento era muito difícil para esses locais isolados, geralmente realizado por meio de canoa. Devido às dificuldades, muitas vezes Cascaes permanecia no local por alguns dias. Assim, toda pessoa que estava disposta a contar histórias transformava-se num mestre para Cascaes (CASCAES, Cd1, entrevista 12A-L, 1982).

Em um de seus cadernos, relata Cascaes:

Eu sempre fui muito curioso, gostava muito de estudar, vivia fazendo esculturas no barro, na areia. E eu prestava muita atenção na conversa deles. Por isso, aquilo me deixou saudades quando tudo terminou. E este tempo terminou realmente. (CASCAES, In: SOUZA, CARUSO, 1988, p. 22).

A memória de Cascaes poderia ser entendida como uma tentativa de preservação ou elaboração do passado, pois se envolveu profundamente na caracterização de tipos, registrou atividades produtivas, brincadeiras infantis, as procissões e o cotidiano da cidade e do interior da ilha de Santa Catarina.

Essa memória saudosista presente em seu trabalho foi construída e retomada constantemente em todo o seu processo criativo. Na infância, o contato com os oleiros e com as imagens sacras da Igreja Matriz de São José muito o influenciou, desde o início de sua formação, sendo isso constatado nas citações a seguir:

[...] Sofri muita influência daqueles objetos que ganhava de São José. Sempre ganhava muito, que eram fabricados como já falei na Ponta de Baixo, carrinhos e tal. Sempre consegui alguma tinta, porque os pescadores pintavam canoas com várias cores, eu andava pela praia e arranjava com um e com outro, um pouquinho de tinta que era para eu pintar meus bonecos feitos naquele estilo [...] (CASCAES, Cd1 – Entrevista 01B, 1980).

¹⁸ Entre os objetos pessoais que fazem parte do acervo do Museu Universitário da UFSC, encontra-se sua Carteirinha de Identidade Católica.

[...] Desde guri pequeno, com cinco, seis anos, eu estava sempre nestas atividades nos barreiros tirando barro e pegando canivete e faca fazendo carrinhos, esculturas os bonecos aquela coisa toda, coisa que eu ouvia falar que me contavam, tive muita influência também da Igreja Católica, das imagens das igrejas que a gente via e eu gostava de fazer imagens de barro que era mais fácil na argila e eu fazia sem conhecer nenhuma técnica mesma que fosse rudimentar sobre a argila era ao natural [...] (CASCAES, Cd1 – Entrevista 01B, 1980).

[...] Aquelas coisas de olaria me influenciou [sic] muito porque eu já sabia que era no barro que se fazia aqueles trabalhos, então quando eu estava brincando com as outras crianças era sempre minha incumbência fazer essas coisas, fazer bichos de barro que era para botar na casinha fazer aqueles carrinhos de bois com rodas de laranja, os engenhos, montar, aquelas brincadeiras de carros de cavalos para fazer o batizado de bonecas, enfim, eu vi na arte o meu modo de viver para o futuro e não naquela profissão que eu aprendi, que me serviu bastante, que lecionei alfaiataria na Escola Industrial [...], mas sem interesse em continuar.

Depois gostava muito também de fazer esculturas nas praias, na minha terra querida, naquelas areias calvas, fazia coisas lindas! Até estavam comigo outros coleguinhas, eles gostavam de fazer castelos, essas coisas, não acertavam, , eu estava sempre fazendo, esculpindo pessoas, animais, peixe, tudo que me rodeava naquele momento, castelo eu não gostava [...]. Naquelas areias, terra tão querida, que foi o meu Itaguaçu.

Foi uma coisa interessante a vida ali. Vida de pobre, porém rica de ensinamentos naturais. (CASCAES, Cd1 – Entrevista 01B, 1980).

Na citação anterior, fica evidente que no início o artista não conhecia alguma técnica artística, apenas sua habilidade e sensibilidade estavam presentes. Em 1934 é convidado por Cid Rocha Amaral a

frequentar a Escola de Aprendizes e Artífices¹⁹. Foi ali que iniciou sua formação acadêmica a qual perdurou durante muitos anos. A partir dessa formação torna-se professor da própria instituição. Além das aulas, as conversas com Professor Manoel Marin Portela foram fundamentais para seu aprimoramento como escultor, constatado na citação abaixo:

As esculturas que eu aprendi a esculpir com meu saudoso Professor Manoel Marin Portela de São Paulo, hoje já falecido. Os baixos relevos, médios e altos relevos, figuras envolto [sic], bustos e tudo o mais, eu deixei de trabalhar e fui, e fui procurar rever as coisas de tradição. Como já estava aqui na ilha, morando e trabalhando, achei mais fácil percorrer esta ilha usando toda a espécie de condução, canoa, de lancha, de cavalo, de pé, carreta, carroça, de automóvel não porque o automóvel não penetrava, e eu mesmo não tinha automóvel e recursos financeiros para adquirir, mas conversando com pescadores com pequenos lavradores. (CASCAES, 1981, p.13).

Sua formação era formal, baseada no estudo clássico da escultura, em que a figura humana era realizada nos padrões pré-estabelecidos de medidas e proporções (nos cânones), obedecendo a regras. Somente quando o aluno demonstrava domínio da técnica, passava a utilizar modelo vivo para observação e criação de suas esculturas (CASCAES, Cd1 – entrevista 01A, 1982).

O domínio da técnica de escultor é inegável e pode ser constatado pela observação de seu acervo em fôrmas de gesso bem elaboradas, partes de escultura em gesso com as devidas proporções, estudos de partes do corpo humano, como pés, mãos e bustos, podendo esse artista ser equiparado a grandes mestres escultores.

Não concluiu os estudos na idade correta, pois quando os retomou já era adulto, formando-se no curso noturno da Escola de Aprendizes de Artífices. Em 1941, foi admitido como professor coadjuvante de ensino em desenho, e em 1945 foi efetivado na mesma função na Escola Industrial de Santa Catarina, hoje o atual Instituto Federal de Santa Catarina. Além da disciplina de desenho, também

¹⁹Histórico da Instituição onde Cascaes estudou e foi professor: Escola de Aprendizes e Artífices (1909), Liceu Industrial de Florianópolis (1937), Escola Industrial de Florianópolis (1942), Escola Industrial Federal de Santa Catarina (1965), Escola Técnica Federal de SC (ETF-SC) (1968), Centro Federal de Ensino Tecnológico (CEFET-SC) (1994), e finalmente Instituto Federal de SC (IF-SC) (2008).

lecionou modelagem, desenho técnico, artes manuais e história da indumentária. Em 1948, fez curso de desenho na Escola Técnica Nacional do Rio de Janeiro. Frequentou também o curso de museologia em 1957, sendo seu professor Alfredo Teodoro Rusins, Conservador da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CASCAES, caderno 94, 1966).

Após ter-se aposentado como professor, estabeleceu-se um convênio, em 1974, entre a Prefeitura Municipal de Florianópolis e a Universidade Federal de Santa Catarina. Nessa Instituição, o artista passa a desenvolver suas atividades no Museu Universitário da UFSC, trazendo consigo toda a sua produção e dando continuidade até o final de seus dias (ARAUJO, 2008, p. 137). Anteriormente, seu acervo encontrava-se em sua casa, localizada na Rua Júlio Moura, n.º 31, no Centro de Florianópolis²⁰. Fato interessante: um dos cômodos da sua casa apresentava uma placa na entrada com a identificação “Museu”. Tratava-se de um pequeno espaço, e nele havia prateleiras repletas de esculturas, estudos, bustos, livros, papéis, mapas, desenhos e outras curiosidades (COELHO, In: ARAUJO, 2008, p.15). Seu ateliê, segundo Gelci José Coelho (2011), era um pequeno espaço, precário e anexo a casa.

Seu currículo de exposições inclui a I Bienal Latino-Americana de São Paulo (1979), juntamente com a artista Eli Heil, sobre “*Mito e Magia na Arte Catarinense*”; nos jardins do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC (1978) “*Presépio em Folhas de Piteira*”; no Clube Naval de Brasília (1976) apresentou montagem de esculturas intituladas “*A Pesca Artesanal na Ilha de Santa Catarina*”, juntamente com Martinho de Haro (BORTOLIN, 2001, p. 79).

Bortolin (2001, p. 79) em seu livro, *Indicadores da Arte Catarinense*, apresenta o currículo de algumas exposições locais realizadas em vida por Franklin Joaquim Cascaes:

- *Esculturas*, Capela de Nossa Senhora dos Navegantes em Itaguaçu, 1933.

- *Desenhos e esculturas*, Clube Democrata, 1948/1950.

- *Montagem de motivos folclóricos*, Museu de Arte Moderna de Florianópolis, 1961.

²⁰ Mediante verificação, constatou-se que a casa modesta em que o artista morou ainda encontra-se edificada, com algumas modificações, apesar do crescimento e desenvolvimento acelerado da cidade de Florianópolis nos últimos anos.

- *O folclore da Ilha de Santa Catarina*, sob a figueira da Praça XV de Novembro, 1971.

- *Arte Barriga Verde*, Galeria Açú-Açú em Blumenau, 1972.

- *Artistas Catarinenses em Brasília*, Instituto Estadual de Educação, 1973.

Dando continuidade ao currículo do artista, levantaram-se as principais exposições que a obra do artista participou, após a sua morte:

- *Desenhos de Franklin Cascaes no MASC* - Florianópolis – SC, 1983.

- *Exposição em Homenagem a Franklin Cascaes com obras do acervo do Museu Universitário da UFSC*, Museu de Arte Moderna de Santa Catarina – Florianópolis – SC, 1985.

- *Mostra Universo Açoriano*, Museu de Arte de Santa Catarina – Florianópolis – SC, 1987.

- *Universo Açoriano*, Museu de Antropologia da UFSC– Florianópolis – SC, 1987.

- *Exposição Fotográfica “Esculturas de Franklin Cascaes”* realizada pelo fotógrafo Sérgio Pereira Paiva, Museu Histórico de Santa Catarina – Palácio Cruz e Sousa – Florianópolis – SC, 1988.

- *A Procissão do Senhor dos Passos*, Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC– Florianópolis – SC, 1993.

- *Cascaes Tempo e Transformação*, Galeria da UFSC – Florianópolis – SC, 1993.

- *Montagem de Presépio natural idealizado por Franklin* Novembro – Florianópolis – SC, 1997.

- *O Universo Bruxólico de Franklin Cascaes (reproduções)* SESC, exposição itinerante pelo estado de Santa Catarina, percorrendo dezesseis cidades no período entre 2004 e 2009.

- *Mostra dos Fundadores da ACAP. Artistas representados no MASC* - Florianópolis – SC, 2005.

- *Exposição Franklin Cascaes*, Galeria de Arte do Instituto Estadual de Educação – Florianópolis – SC, 2005.

- *Mitologia Marinha – Desenhos de Franklin Joaquim Cascaes (reproduções)*, SESC, exposição itinerante pelo estado de Santa Catarina, percorrendo vinte cidades no período entre 2006 e 2010.

- *Olhares – Desenhos e Esculturas de Franklin Joaquim Cascaes*, UFSC e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - Galeria de Arte da UFSC – Florianópolis – SC, 2006.

- *Museu Universitário 1968/2008 - Acervo em destaque*, Galeria de Arte da UFSC– Florianópolis – SC, 2008.

- *Exposição LADO B*, Museu Victor Meirelles – Florianópolis – SC, 2008.

- *Cascaes em Trânsito*, Terminal de Integração do Centro (TICEN) – Florianópolis – SC, 2009.

- *Exposição Franklin Cascaes Desenhos e Esculturas*, Museu Histórico de Santa Catarina- Palácio Cruz e Sousa– Florianópolis – SC, 2010.

2.2 A OBRA ESCULTÓRICA

A partir deste momento abordaremos a obra do artista, seus aspectos e trajetória ao longo de sua carreira, processo construtivo e cenográfico dos conjuntos.

No ano de 1948 iniciei um trabalho de estudos folclóricos sobre a Ilha de S. Catarina, o qual conservo até hoje no momento em que tenho a honra de me dirigir a V. Excia, e se Deus for servido até o último minuto de minha vida. Sou professor de desenho e muitos anos também lecionei modelagem, cerâmica, escultura na Escola Industrial Federal de S. Catarina onde fiz meus estudos. [...] (CASCAES, caderno 77, 1966)²¹.

Na citação anterior, Cascaes registra como sendo em 1948 o início dos estudos folclóricos, sendo esse o projeto que perseguiu por toda sua vida. Posteriormente, denominou-o *Coleção Professora Elisabeth Pavan Cascaes*, que se encontra em sua totalidade no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Dentre a produção artística voltada ao estudo folclórico denominado por Cascaes, a obra mais antiga datada no acervo é de 1954. Trata-se de uma escultura em gesso do conjunto “Cacumbi”. Declara o artista, apesar da citação anterior, que muito antes de 1946 já estava envolvido com essa pesquisa. Muitas obras presentes no acervo não estão assinadas e nem datadas²². Quando questionado por Gelci José Coelho, em entrevista, o artista diz que não sabe explicar o motivo pelo

²¹ Carta escrita em 1966 por Franklin Joaquim Cascaes a Rodrigo de Melo Franco, Presidente do Patrimônio Histórico Nacional. Em outro documento, Cascaes declara que iniciou seus estudos em 1946.

²² A documentação de catalogação do acervo apresenta essa informação somente quando consta na obra.

qual não assinava suas obras no princípio de sua produção (CASCAES, Cd1 entrevista 12B-L, 1982).

Segundo Cascaes, os trabalhos produzidos nos dois primeiros anos da pesquisa a que ele se refere tratavam-se de conjunto escultórico que doou para o Museu da Pescaria Brava, localizado em Laguna - SC, mas que, por algum motivo, foi desfeito, e as obras haviam se perdido (CASCAES, Cd1 entrevista 12A-L, 1982).

Apesar de as peças não estarem datadas, Cascaes, em entrevista a Gelci José Coelho (Cd 1, 9A-L, 198), explica que suas obras mais antigas que se encontram no museu foram realizadas em 1950, que as fez com intenção de conservar tradições que se estavam perdendo. Trata-se do conjunto das Rendeiras: “Rendeira A”, “Rendeira B” e “A Crocheteira”, mais as obras do conjunto Tecelagem Manual: “Mulher Passando Algodão Bruto para Descaroçar”, “Mulher Batendo o Algodão”, “A Fiandeira”, “Mulher Trabalhando no Sarilho”, “Dobadoura”, “Mulher Trabalhando na Urdideira”, “Mulher Tecelã”, “Esteireira” e “Fiadeira”, esta baseada na figura de sua avó (Figura 5). Todas foram realizadas em gesso. Sua obra datada mais recente é de 18.07.1982, fazendo parte da coleção “Soltando Pandorgas”, com título “Menino III Soltando Pandorga”; talvez tenha sido uma de suas últimas produções antes de sua morte.



Figura 5 - Fotografia de obra: título: Fiadeira; técnica: gesso policromado, 28.0 x 30.0 x 24.5 cm
Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

2.2.1 Trajetória do processo criativo

Na trajetória de seu processo criativo até a concepção dos conjuntos cenográficos, Cascaes percorreu um longo caminho. Por meio de documentação fotográfica e das obras que se encontram no acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, o artista realizou uma série de estudos acadêmicos em gesso, baseado na observação de modelo vivo, obedecendo a padrões e proporções, com medidas pré-estabelecidas, buscando aperfeiçoamento e conhecimento técnico como escultor acadêmico (Figura 6, A, B, C).



Figura 6 (A, B, C) - Fotografia dos anos 60; Cascaes elaborando escultura em argila, sua esposa posando como modelo vivo, os estudos em gesso baseados no estudo da figura humana

Fonte: Acervo Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Da fase de aprendizagem e anterior ao projeto proposto que realizaria dos motivos folclóricos, na temática com Peças Isoladas encontram-se algumas obras que fez enquanto ainda era aluno. Entre as obras desse período, destacam-se: “Rosto de Cristo” (1939), provavelmente seja a obra mais antiga no acervo; duas representações - “Jornaleiro Francês” (sem data) e “Jornaleiro Brasileiro” (1949), “Menino Jesus”, “São José”, “Nossa Senhora”, duas representações de “Cães” (Cd1 entrevista 09B – L, 1981), além de uma série de estudos de bustos e partes do corpo humano (pés, mão, pernas, etc.).

Nessa mesma temática, e com características próprias do artista, encontra-se uma série de obras isoladas elaboradas em gesso: “Homem Acendendo Isqueiro de Corda”, “Homem Preparando Mortalha para Colocar Fumo de Corda”, “O Andarilho”, “Mulher Beijando a Mão do Padre” (1956), “Vendedora de Doces” (1958), “Menino Comprando Doce”, “Mulher de Óculos”, “Padre”. As mais tardias, como “Bethe” (1968), “Mariquita” (1968), “Querubim com Pena na Cabeça” (1974), “Menino Jesus na Manjedoura” (1976) foram realizadas em argila. Conclui-se que, mesmo que muitas obras não estejam datadas, até meados da década de 50 a produção de Cascaes era em gesso. Dentro da temática “Peças Isoladas”, constatam-se duas fases do artista: uma primeira, de aprendizado, baseada em padrões de cânones, regras, e uma segunda, a que se propôs e que o define como escultor. Apesar de não fazerem parte de cenografias, essas obras poderiam fazer parte das respectivas temáticas, religiosidades ou atividades produtivas²³.

Na busca por uma forma própria de representar suas figuras escultóricas, nesse projeto o qual se propôs a realizar a partir de 1948, o artista abandona a técnica e o domínio acadêmico de se expressar, o que fica constatado na afirmação: “[...] tive que recriar o barroco para poder representar as pessoas do interior da Ilha. Minhas esculturas não tem [sic] a devida proporção” (ver Figura 7), (CASCAES, manuscrito 60, [19--]).

Nesse momento o processo criativo de Cascaes passa por transformações, influenciado pelo modernismo que começa a despontar em Florianópolis. Novas ideias circulavam no meio intelectual da cidade no final da década de 40 e década de 50. Essa busca por uma forma própria de expressão distancia-o do academicismo até então representado (até 1948) em suas esculturas. O artista parte para o

²³ Da temática *Peças Isoladas*, as obras deveriam ser reorganizadas, ficando apenas as obras e estudos da fase acadêmica. Todas as obras com as características do estudo proposto deveriam integrar suas respectivas temáticas, como peças únicas.

modelo próprio de representar suas figuras e manifestar sua arte tridimensional.

Outro aspecto que precisa ser abordado em relação ao seu trabalho são as várias fôrmas em gesso e argila (Figuras 8 e 9, A, B) que se encontram no acervo. As fôrmas de gesso foram confeccionadas com domínio da técnica, em partes e com encaixes perfeitos e precisos. Além das faces, pés e mão, também se encontram fôrmas de asas, provavelmente devido à necessidade de um número considerável para as esculturas cuja temática é bruxaria. Por meio de exame expedito observa-se que muitas asas são iguais na forma, apresentando apenas a apresentação estética da policromia, com pequenas diferenças.



Figura 7 - Fotografia, detalhe da “Procissão da Mudança”, Exposição Franklin Cascaes Desenhos e Esculturas, Museu Histórico de Santa Catarina- Palácio Cruz e Sousa – 10 de julho a 29 de agosto de 2010
Fonte: Acervo da autora, 2010.

No início, o artista utilizava gesso como forma final para suas esculturas. Depois de alguns conjuntos elaborados, durante o processo de confecção do conjunto “A Dança dos 25 Bichos do Jogo”, percebeu que a obra final perdia muito a beleza dos detalhes, além de perder a fôrma que quebrava no momento em que retirava a escultura e o custo elevado para fazer uma única obra de cada fôrma. Geralmente, quando um artista confecciona uma fôrma tem como objetivo tirar várias cópias da mesma obra. Julgava também que a expressão da fisionomia de cada

personagem era muito importante em sua obra, detalhes que com fôrmas em gesso não era possível manter (CASCAES, Cd1 entrevista 09A-L, 1981). Nesse momento de seu processo produtivo, Cascaes utilizou argila como meio transitório para elaborar seus modelos, que depois utilizava para confeccionar fôrmas, tendo como produto final obras escultóricas em gesso.

A partir da elaboração do conjunto “A Dança dos 25 Bichos do Jogo”, abandona a confecção de fôrmas e o gesso como matéria final para seu trabalho como escultor e passa a utilizar a argila para elaboração de suas esculturas.



Figura 8 - Fotografia de rosto em argila número tombo 43.08 (6.0 x 6.5 x 9.0 cm) a partir de molde em argila de face de rosto, número tombo 43.13 (4.5 x 10.0 x 9.00 cm)
Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.



Figura 9 (A, B) - Fotografia de fôrma em gesso número tombo 9347 (A e B) com dimensão A: 5.0 x 12.5 x 16.5 e B: 4.0 x 13.5 x 16.5 cm, em partes e com encaixes; forma fechada com dimensão de 9.0x 12.0 x 16.5 cm

Fonte: Acervo Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

2.2.2 Processo construtivo

Segundo Cascaes (Cd1, entrevista 11B-L, 1982), seu processo construtivo iniciava-se a partir da argila sendo muito bem amassada, em seguida elaborava um bloco, que devia ser 30% maior que o tamanho desejado, pois após a secagem iria reduzir o tamanho. Começava esculpindo a cabeça, o tronco, as pernas, somente depois vestia a figura com representação desejada de vestimentas.

Durante toda a pesquisa, por meio da observação de suas esculturas e da leitura de seus manuscritos, buscava-se resposta a uma série de questões que envolvem a sua produção, questões essas relacionadas com o processo construtivo do artista, por que optou pela argila e a manteve sem cozimento, e, também, qual seria a procedência da argila utilizada por ele. Recentemente, numa nova fonte de pesquisa, algumas respostas foram apresentadas pelo próprio artista, por meio de entrevista concedida a Gelci José Coelho:

Primeiro o barro fica de molho, amassa muito bem.

O barro vem da Palhoça, do Alto do Aririú, cerâmica Tupy²⁴.

É um barro gordo, próprio para escultura.

²⁴ Provavelmente o artista referia-se à cerâmica Tapuia, hoje desativada. Por meio de pesquisa ficou constatada a inexistência de cerâmica Tupi.

Este que eu comprei. Eu aqui eu faço uma composição, uma mistura que é para torná-lo mais resistente, bastante resistente, por que o motivo de que eu não gosto de fazer fôrma, nos trabalhos que eu esculpo.

Quero fazer a escultura direta. Não é trabalho de cerâmica, é trabalho de escultura.

É uma escultura, porque eu não vou transformá-lo em cerâmica, porque eu não vou cozinhar o barro, o barro continua intacto no seu estado natural.

Não é cerâmica feita assim como as pessoas fazem lá no norte do Brasil. Se faz uma porção de barro, que tem uma forma plana, vão modelando [...]

O tempo sempre é bom o que influencia a criação é o estado de espírito.

(CASCAES, Cd1, entrevista 11A, 1982).

Para entender a citação de Cascaes, na qual expõe que sua criação não é cerâmica, e sim escultura, tornam-se necessárias algumas definições em relação ao que se entende por escultura e por cerâmica. Segundo Lessing (In: KRAUSS, 2007, p. 3), em seu tratado em alemão de 1766, define que “a escultura é uma arte relacionada com a disposição de objetos no espaço”. Para Vittel (1986, p.10), cerâmica são objetos ou obras de arte, elaborados em argila, secos ao ambiente e estabilizados por meio de queima. Cascaes define-se como escultor baseado em suas vivências e formação de escultor. Sua forma de trabalhar é a partir de um bloco de argila; remove com instrumentos (estecos) a argila, esculpindo a figura desejada. Para Cascaes, apenas quem modela e vai queimar a peça é ceramista. Aqui, o que norteia o problema são as referências do que é arte e artesanato. Para Cascaes, seu trabalho era de escultor, e o dos ceramistas, artesanato, apesar de não ter declarado exatamente dessa forma. Se pensarmos em seu contato com os ceramistas artesãos de São José, que cita ter sofrido influência, percebe-se que, para Cascaes, aqueles objetos repetidos várias vezes eram considerados como cerâmica, e não arte. Pensando em relação à arte, nada há que impeça um artista de elaborar suas esculturas em cerâmica, mas naquele momento, as referências artísticas eram muito reduzidas, acadêmicas e com materiais tradicionais. Concordamos que o trabalho

de Cascaes é de escultor na forma como trabalha e também por ter mantido não estabilizado o material final de suas obras. Somente por meio da queima, a argila sofre transformação química e passa para a fase cerâmica e irreversível ao estado original.

Dessa forma, torna-se de fundamental importância o relato de Gelci José Coelho em como era manipulada a argila no momento da confecção das esculturas:

[...] pegou um pedaço de argila seca, molhou e mandou que eu amassasse. Enfiava o dedo na argila e mandava amassar mais. Mandava tirar toda areia e o ar. Amassa mais. Depois colocou a argila no torno e em pouco tempo fez a Figura [...] (COELHO, entrevista A008, 2011).

Procurando assinalar mais detalhes sobre o processo criativo, é importante o relato a seguir, em que o artista aborda sua intenção quanto à apresentação estética das obras:

A pátina a gente usa todos os tipos de tintas que quiser, depende da habilidade do artista. [...]
 Não as pintei, patinei todas porque pintadas deixariam de ser esculturas aí passaria a ser uma figura qualquer. Portanto elas são todas patinadas com tinta de várias cores, coisa que eu aprendi na saudosa Escola Industrial de Florianópolis, digo da Capital do Estado de Santa Catarina. [...]
 A parte eu faço no vidro. Ponho então no vidro e faço a tinta, um pouco de tinta e com o pincel quase seco, molho várias tintas para fazer esse trabalho. E tem aquele bronzeado, que é bronzear, imitar ao bronze velho e ao bronze novo, é outro trabalho também interessante, que eu fiz algumas figuras, não sei se ainda tem bronzeaduras também.[...]
 Eu usei toda a tinta, e ainda hoje, tinta a óleo, tinta fosca, recese [sic], em pó, todas as espécies de pó. Depende da habilidade artística de cada um de nós. [...] (CASCAES, 1996, p.11).

A tinta utilizada pelo artista era de baixo custo e não adequada ao tipo de suporte, constatado por meio de pesquisa em seus manuscritos, citado anteriormente. Gelci José Coelho (entrevista, 2011) cita que ele talvez derretesse goma laca e acrescentasse a pátina, tudo de forma muito rápida. A apresentação estética das obras foi estabelecida pelo artista. Seu objetivo era que suas esculturas apresentassem aspecto patinado, para que de forma alguma se assemelhassem às pinturas realizadas em peças de artesanato. Mais uma vez, apesar da influência dos ceramistas, quer ser escultor (Figura 10).



Figura 10 - Fotografia do artista pintando suas esculturas, já com a obra institucionalizada em 1978

Fonte: Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

As esculturas com representação de figuras humanas e outros seres apresentam, na sua maioria, medidas aproximadas a 35.0 cm de altura, 13.0 cm de largura e 12.0 cm de profundidade. Alguns conjuntos apresentam medidas diferentes destas, como o “A Dança dos 25 Bichos do Jogo”; como exemplo, temos a representação do “Pavão”, com medidas de 32.0 x 22.0 x 15.0 cm.

As medidas praticamente padronizadas e relativamente pequenas devem-se à preocupação do artista em como armazenar as esculturas, pois, dependendo do tamanho definido, ocupariam muito espaço físico não disponibilizado em sua residência (CASCAES, Cd1 entrevista 09B-L, 1981).

Quanto à composição da argila, Cascaes, em entrevista a Gelci José Coelho (Cd1, entrevista 07A-L, 1982) explica que acrescentava algo ao barro para dar maior resistência, porque não desejava cozinhar

as peças, que não iria levar ao forno para transformar em terracota²⁵, que viria deixar as peças em argila crua. Apesar da insistência do entrevistador sobre o material acrescido à argila, Cascaes apenas diz “é segredo, coisa da arte”. Dessa forma, a investigação por meio de análises químicas é fator determinante para compreensão dos componentes presentes na composição do material utilizado como suporte das esculturas.

Em relação à pesquisa nos documentos do artista, nada foi encontrado em seus manuscritos sobre a composição da pasta de argila ou materiais que o artista poderia ter acrescido na elaboração das esculturas para melhorar a plasticidade ou a resistência mecânica. Foram encontradas apenas algumas anotações de receitas sobre a composição de terracota sintética, argila plástica e massa para escultura:

Argila Plástica

Barro fino modelador

Mistura-se a argila primeiro com a glicerina, terebentina, junta-se depois a vaselina e resíduos de petróleo ricos em vaselina.

A quantidade de argila e vaselina varia segundo a consistência que se deseja a massa, tendo-se por base de 10 a 50% de vaselina sobre a argila.

Terracota Sintética

Para estátuas, vasos e tantos outros...

Alumina 20 gr

Sulfato de magnésio 10 gr

Alumem em pó (pedra lumem) 20 gr

Sulfato de cálcio calcinado 100gr

Bórax em pó 5 gr

Água 60 gr

Preparação: Dissolver-se a Alumina e o Alumem em água, e com a solução restante e os demais ingredientes forme-se uma pasta. Modele-se, e (?) emetendo-se [sic] depois o cozimento em fôrnos, a uma temperatura de 60° C.

Pinte e termine tal fosse terracota

(CASCAES, manuscrito 475, [19--])

²⁵ A terracota caracteriza-se pela queima em torno dos 900 °C, apresentando baixa resistência mecânica e alta porosidade, necessitando um acabamento com camada vítrea para torná-la impermeável.

Massa para escultura

Junte barro branco e peneirado 400 gramas

Farinha de trigo 400 gramas

Cera branca derretida que não esteja muito quente
600 gramas

Pode-se colorir a vontade a massa e modela-se com facilidade e conserva-se a massa envolvida em pano molhado.

Uma vez seca a peça esculpida, fica tal como madeira (CASCAES, caderno 94, [19--]).

Em outra anotação de Cascaes (manuscrito 20, [19--]) foi encontrada informação sobre o conjunto “Presépio Tropical”, em que diz “escultura em argila temperada, patinada com...”. Contudo, não foi possível identificar o que o artista queria dizer com a palavra “temperada”, se significa algum acréscimo à argila para melhorar suas características plásticas. Também não concluiu a anotação, ficando incompleta a informação referente à tinta que utilizou para patinar suas esculturas.

2.2.3 Montagem cenográfica dos conjuntos

Nas esculturas de Cascaes, cada conjunto representa um episódio cenográfico, projetando relação de interdependência entre as diferentes figuras. Na representação da “Procissão do Senhor dos Passos” (Figura 11), por exemplo, cada figura é um personagem da procissão, cumpre função específica e está interligada à mesma ação. A relação entre as figuras é enfatizada, ainda, pelo modo como o artista elaborou suas peças, dando unidade na forma e na homogeneidade da cor, em sua apresentação estética. Em um de seus cadernos, o artista resume essa interdependência criada: “Cada conjunto representa um livro e cada figura uma página. Portanto, se vender uma figura arrancarei uma página do livro, e um livro com falta de uma página, apresentar-se-á trincado” (CASCAES, caderno 60, [19--]).

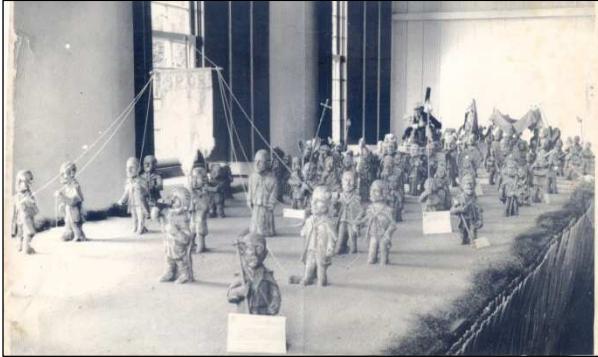


Figura 11 - Fotografia da montagem da “Procissão do Nosso Senhor dos Passos”, década de 1970

Fonte: Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Na montagem de seus conjuntos, a simetria do movimento e o equilíbrio das figuras proporcionam uma harmonia. Mas, ao determos o olhar, constatamos que a unidade estabelecida pelo conjunto se desfaz, pois cada figura apresenta uma riqueza de detalhes, revelada em cada expressão do rosto e dos movimentos, tornando-a única.

A montagem dos conjuntos, de maneira geral, era sobre uma base plana e rígida, e sobre esta, uma camada de areia. A areia servia para compor a cena montada e provavelmente tinha função de dar a estabilidade necessária às obras, pois um dos graves problemas das esculturas é a falta de equilíbrio para serem expostas na vertical. Em algum momento, não se sabe exatamente se foi realizado pelo próprio artista ou não. Muitas das esculturas receberam acréscimo em gesso na base para melhorar a estabilidade.

A maioria dos conjuntos não apresenta documentação sobre a posição/localização da figura na cena, fato que dificulta a compreensão da intenção de como o artista desejava expor sua obra. Um dos conjuntos que apresenta mapeamento é a “Procissão do Nosso Senhor dos Passos”.

A composição dos conjuntos das esculturas da *Coleção Professora Elizabeth Pavan Cascaes* é constituída segundo critérios estabelecidos pelo artista. A instituição mantenedora do acervo organizou por temática os vários conjuntos, listados a seguir²⁶:

²⁶A listagem foi realizada conforme o banco de dados da Instituição; muitos conjuntos não apresentam figuras humanas e outro seres. O conjunto “Instrumentos de Trabalho” trata dos

- **Folguedos Folclóricos:** "A Dança do Boi-de-Mamão", "A Dança dos 25 Bichos do Jogo", "Cacumbi", "Negros Velhos do Caxangá" e "A Malhação do Judas".

- **Religiosidade:** "A Beata Joana de Gusmão", "O Santo Viático", "O Calvário", "A Procissão do Senhor Morto", "A Procissão do Nosso Senhor dos Passos", "A Procissão da Mudança", "Terno de Reis", "Presépio Tropical", "A Bandeira do Divino Espírito Santo", "A Folia do Divino", "Romeiros Micaelenses" e "Santa Cruz".

- **Atividades Produtivas:** "O Lambe-Lambe", "O Engraxate", "Barbeiro Rural", "Vendedores Ambulantes", "Tecelagem Manual", "Fazendo Café e Pão", "Engenho Pouca Pressa", "Engenho Cangalha", "Engenho Rodete", "Pescaria", "A Rendeira".

- **Habitação:** "Casa Açoriana"; "Habitação Germinada ao Engenho Cangalha".

- **Crendices Populares:** "A Benzedeira" e "A Criança Embruxada",

- **Bruxaria:** "Viagem Bruxólica à Índia" e o "Sabá Bruxólico".

- **Brincadeira Infantil:** o "Batizado de Bonecos", a "Ciranda", "Jogo de Bolinhas de Gude", "Soltando Pandorga", "Brincando de Engenho de Açúcar", "Brincando de Engenho de Farinha", "Soltando Pandorga" e "Brincadeiras Infantis Isoladas".

- **Casos Raros da Ilha:** "Primeiro Aviador Catarinense".

- **Peças Isoladas:** uma série de peças as quais apresentam as mesmas características dos conjuntos anteriores (Vendedora de Doces, Padre, Homem Acendendo Isqueiro de Corda, Beth, etc.) e outras mais clássicas e em gesso - obras e estudos (Jornaleiro Francês, Jornaleiro Brasileiro, Rosto de Cristo, etc.). Muitas dessas peças foram elaboradas ainda quando era aluno na Escola de Artífices.

- **Instrumentos de Trabalho:** uma série de instrumentos utilizados pelo artista na elaboração de suas esculturas que fazem parte da coleção e estão catalogados no conjunto "Carpintaria".

- **Não Categorizados:** uma série de fôrmas e moldes criados pelo artista e que também fazem parte do acervo.

instrumentos que o artista utilizava para realizar suas esculturas. Posteriormente abandonaremos essa listagem, e serão consideradas apenas aquelas que apresentam figuras humanas e outros seres em argila.

As esculturas com representação de figuras humanas e de outra natureza somam 392 em argila (Tabela 1); os conjuntos totalizam 1707²⁷ peças. O levantamento foi realizado no banco de dados do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC²⁸, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice A deste trabalho. Esse número inclui todas as figuras em argila e gesso, os acessórios e os objetos em diferentes materiais, como madeira, argila, metal, tecido, papel, entre outros, que compõem os conjuntos, com as esculturas e as maquetes, as cenografias de engenhos de fabricação de farinha de mandioca, rancho de pescadores, casas coloniais portuguesas, além de outros elementos como fôrmas de gesso e argila, instrumentos de trabalho do artista que compõe a obra escultórica de Franklin Joaquim Cascaes.

²⁷ É importante enfatizar que esta é uma quantidade sujeita à alteração, tendo em vista que o Banco de dados do Museu Universitário não foi revisado até o momento, podendo sofrer alterações.

²⁸ Disponível em: <<http://notes.ufsc.br/aplic/MUSEU.NSF?OpenDatabase>>. Acesso em: 28 jan. 2011.

Tabela 1 - Organização dos conjuntos por temática, com as respectivas quantidades de figuras em argila em cada temática (detalhamento no APÊNDICE A, Tabela 2)

Temática	Título do conjunto	Quantidade fig. argila
Folguedos Folclóricos	A Dança do Boi de Mamão, A Dança dos 25 Bichos do Jogo, Cacumbi, Negros Velhos do Caxangá	19
Religiosidade	A Beata Joana de Gusmão, O Santo Viático, O Calvário, A Procissão do Nosso Senhor Morto, A Procissão do Nosso Senhor dos Passos, A Procissão da Mudança, Terno de Reis, Presépio Tropical, A Bandeira do Divino Espírito Santo, A Folia do Divino, Romeiros Micaelenses, A Malhação de Judas	267
Atividades Produtivas	17 - O Lambe-Lambe, O Engraxate, Barbeiro Rural, Vendedores Ambulantes, Tecelagem Manual, Fazendo Café e Pão, Engenho Pouca Pressa, Engenho Cangalha, Engenho Rodete, Pescaria, A Rendeira	32
Crendices Populares	A Benzedeira, A Criança Embruxada	0
Temática Bruxaria	Viagem Bruxólica à Índia, SabáBruxólico	14
Brincadeiras Infantis	Batizado de Bonecas, Ciranda, Jogo de Bolinha de Gude, Brincando de Engenho de Açúcar, Brincando de Engenho de Farinha, Soltando Pandorga, Brincadeiras Infantis Isoladas	46
Casos Raros da Ilha	Primeiro Aviador Catarinense	6
Peças Isoladas	Variadas	8
Total		392

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

2.3 CASCAES E O MODERNISMO EM FLORIANÓPOLIS

Este tema tem como proposta situar o contexto sociocultural em que Franklin Joaquim Cascaes está inserido quando inicia sua pesquisa de “motivos folclóricos”, as mudanças que estavam ocorrendo na cidade de Florianópolis e a postura intelectual e artística vigente que influenciaram a sua obra.

A partir da década de 1920, surge uma série de manifestações que indicam uma nova realidade cultural para o Brasil, que culminaria no fenômeno denominado Modernismo. Surge como reação a padrões vigentes nas letras e artes, ainda que deslocados em relação a valores superados na Europa no fim do século XIX. A Semana de 1922 foi uma manifestação coletiva do esgotamento que reinava nos vários setores: intelectual, artístico e político no Brasil. A regionalização dos preceitos modernistas concretiza-se somente no pós-guerra, nas décadas de 1940 e 1950. Muitos artistas imbuídos pelo movimento modernista deslocam-se para os centros culturais, principalmente para São Paulo e Rio de Janeiro.

Em Florianópolis, Santa Catarina, os intelectuais, motivados pelo primeiro Congresso de História Catarinense ocorrido em 1948, nos seus discursos

enobrecem o caráter forte e lutador do açoriano, apontam a lacuna que existe na historiografia e nos registros de memória sobre este assunto como algo injusto e conclamam a urgência de fazer o resgate dessa memória, de tirá-la do esquecimento. (LEHMKUHL, 1996, p.18).

Entre as atividades, comemoraram o bicentenário da colonização açoriana e o lançamento do primeiro número da revista Sul, por jovens intelectuais que integram o Círculo de Arte Moderna (CAN), cujo objetivo é fazer oposição à Academia Catarinense de Letras, que ditava as regras desde 1924. Em 1949 é criado o Museu de Arte Moderna de Florianópolis – atual MASC.

Na década de 1950, em Florianópolis, a população cresce e a “modernização é instituída pela renovação técnica dos espaços urbanos”, ruas são pavimentadas, a prefeitura encomenda o primeiro Plano Diretor para a cidade, é implantado o Campus Universitário (FLORES, In: FLORES et al, 2006, p.17). Segundo Flores, “a modernidade traz a noção de novo, criação, progresso, ruptura

revolução”, as quais passam a integrar as alterações visíveis nas cenas do cotidiano e no discurso intelectual dos vários segmentos da sociedade. Em 1957, deu-se a Primeira Exposição de Motivos Catarinenses, de Hassis e Meyer Filho. Em 1958, cria-se o Grupo de Artistas Plásticos de Florianópolis (GAPF), que buscava afirmar-se como uma nova linguagem visual baseada no entendimento do termo “arte moderna” (FLORES, In: FLORES et al, 2006, p. 18).

Segundo Makowiecky, os artistas do GAPF tinham como proposta a “dinamização da cultura local, através de salão anual, promoção de cursos, palestras e publicações especializadas” (MAKOWIECKY, 2003, p. 232). Integravam o grupo Hugo Mund Jr., Hiedy de Assis Corrêa, Aldo Nunes, Ernesto Meyer Filho, Rodrigo de Haro, Thales Brognholi, Pedro Paulo Vicchietti, Dimas Rosa e Tércio da Gama.

Flores, no capítulo intitulado “Estética e Modernidade: à guisa de introdução”, no livro *A casa do Baile* (2006) declara que:

a arte modernista tratava esteticamente os temas locais, repercussão na imprensa, evidenciando o desejo de impulsionar Florianópolis como pólo cultural, ligada às novidades da arte moderna praticada em outras regiões do país”. (FLORES, In: FLORES et al, 2006, p.18).

O momento histórico cultural que transcorre de forma rápida em Florianópolis é assimilado por Franklin Joaquim Cascaes, mudando o processo criativo do artista. Foi um período em que as transformações do meio ambiente, associadas à busca por uma identidade própria como sinônimo de brasilidade, concretizam-se por meio da afirmação da cultura dos descendentes de açorianos, tornam-se intimistas, na valorização da vida cotidiana da cidade e do interior da ilha. (LEHKMKUHL, 1996, p.15).

Entre a arte e os artistas de Florianópolis que antecedem artistas do GAPF, preocupados com esse novo olhar, encontra-se distante a pintura acadêmica de Victor Meirelles (1832 – 1903) e Acary Margarida (1907 – 1981); Eduardo Dias (1872 – 1946) retrata a paisagem local, e Martinho De Haro (1907-1985), segundo Makowiecky, “conseguiu elevar-se como um grande nome do modernismo brasileiro, sendo uma referência obrigatória na história da arte do país, ao lado de Volpi, Guignard, Di Cavalcanti e Pancetti” (MAKOWIECKY, 2010, p. 82). Franklin Joaquim Cascaes (1908 –

1983), Meyer Filho (1919 – 1991) e Eli Heil (1929 -) por meio da pesquisa de Adalice Araujo “Mito e Magia na Arte Catarinense” (1978) passam a ser conhecidos e pertencentes à mitomagia de Florianópolis. (LEHKMKUHL, 1996, p. 91).

No cenário catarinense, comparado com os outros artistas, Cascaes é um dos mais estudados. Mesmo assim, a produção teórica sobre sua obra ainda é limitada, restringindo-se a duas dissertações importantes: “Franklin Cascaes: alegorias da modernidade na Florianópolis de 1960 e 1970”, de Kellyn Batistela, em literatura, e “Franklin Cascaes: uma cultura em transe”, de André Evandro de Souza, em história. Há outros trabalhos: uma série de livros, catálogos, vídeos e filmes, e também uma homenagem da Fundação Cultural de Florianópolis, que leva seu nome.

Sua produção baseia-se na nova linguagem que dá ênfase à cultura local. Franklin Joaquim Cascaes, quando se propõe, no ano de 1948, a realizar um “estudo dos motivos folclóricos”, buscou um novo estilo de representar suas figuras, que deveriam ter a aparência do açoriano, colono pescador, que “*rompe padrões, recria o barroco*”. Fica evidente que caminha na mesma direção do GAPF, criado quase uma década depois da intenção exposta por Cascaes. O resultado da produção é reflexo desse entendimento sobre o que seria arte moderna. Como proposta, nega o academicismo e busca uma forma própria de manifestar suas expressões artísticas. As esculturas a partir de então passam por uma transformação importante, representam de forma cenográfica uma ação, um fazer, um fato, um ato, que comungam com as narrativas do cotidiano da cidade ou do interior. Propõe-se a documentar/registrar o que estava desaparecendo num ritmo acelerado e acentuado. É como se a cidade tivesse saído do marasmo de séculos e em apenas duas décadas tentasse compensar a lacuna do desenvolvimento existente, na tentativa de equiparar-se a outras capitais do Brasil.

Seus desenhos marcam de maneira diferenciada seu processo. É incontestável a necessidade de paralisar o momento, de registrar a imagem da imagem como forma de conservar um momento lógico e próximo ao mesmo tempo. Na representação das cidades, Cascaes faz uma série de críticas, muitas vezes até endereçada aos responsáveis pelo prejuízo causado a este ou aquele patrimônio.

Sua obra, no entanto, não é só registro, saudosismo e manutenção de um tempo que não vai mais existir. Apresenta um lirismo gostoso, de que podemos citar cenas da temática “Brincadeiras Infantis”, no conjunto “Batizado de Bonecas”, obras cujos títulos

remontam momentos da infância, “Menino Boleiro da Carroça Imaginária”, “Menino Vestido de Padre”, “Menina Madrinha da Boneca”, “Menina com a Boneca”, como podemos ver na Figura 12, ou ainda no conjunto “Soltando Pandorgas”, a obra “Menino II Chorando pela Pandorga”. São registros afetivos, carregados de significação, não de coisas que estão sendo destruídas pela modernidade, mas coisas vivenciadas, e que os anos as deixaram para trás, presentes na memória do artista, na sua e na minha.



Figura 12 - Fotografia de exposição, temática Brincadeiras Infantis, conjunto Batizado de Boneca

Fonte: Museu Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Em alguns desenhos, o traço é contraponto do conteúdo, na representação das linhas longilíneas e na presença do negro. A obra “Senhor de Engenho Estilizado”, da década de 1960, faz uma crítica ao colonialismo e aos senhores de engenho que também habitavam algumas freguesias na colonização, representação de um tempo passado, não vivenciado, como podemos observar na Figura 13.

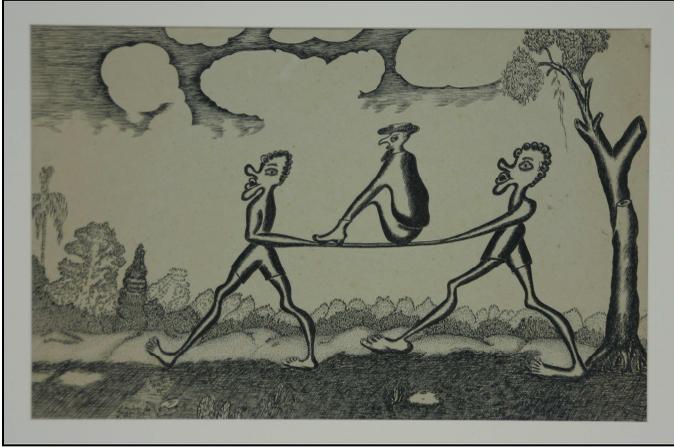


Figura 13 - Senhor de Engenho Estilizado, 1960, nanquim sobre papel, 35.1 X 53.7 cm

Fonte: Museu Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Na produção do artista, apontam-se, como proposta e discurso, a contradição, o conflito, o antagonico. Quando pretende fazer o estudo dos motivos folclóricos, Cascaes rompe com todos os padrões anteriormente estabelecidos, busca o novo que está fervilhando devido às circunstâncias vividas pela cidade. Elabora esculturas de maneira nada convencional, argila sem estabilização e com policromia, que assumem características de arte contemporânea, gestual com pinceladas rápidas, sem área de cor definida. Mas sua produção escultórica é marcada pela representação de figuras que registram aquilo que se julga perder com a modernidade. Rapidamente toda a inovação da técnica é superada pelo conteúdo que fica preso à manutenção de uma memória que não é mais a mesma no momento da representação, foi recriada e afetada de esquecimento.

Na elaboração das esculturas é o gestual/externo que se apresenta, nos desenhos a bico de pena é o contido-meticuloso/interno. Cascaes de muitas falas. Modernista na crítica e no registro do que não quer esquecer. Será que há uma definição mais modernista que essa? Antecede o GAPF, lado a lado com Martinho de Haro. Mas Cascaes, ao contrário de Martinho de Haro, não frequenta escola de Belas Artes em uma metrópole, também não integra grupo de artistas local e não vende sua obra. No primeiro Salão realizado pelo GAPF em 1958, foi prestada homenagem especial a Martinho De Haro, Eduardo Dias (póstuma) e a Franklin Joaquim Cascaes, como reconhecimento a

artistas que os antecederam. Confirmando a importância já citada de Franklin Joaquim Cascaes no movimento modernista, Makowiecky afirma em sua tese:

[...] estes três artistas apresentam em suas obras elementos que coadunam com a noção de moderno, presentes nas obras de GAPF. É a temática que importa. Sobretudo a memória da civilização açoriana, dos personagens que são homens comuns, as ruas como cenário, as praças, as esquinas, os quintais, as praias da ilha e as ações do cotidiano. (MAKOWIECKY, 2003, p. 233).

Apesar da citação acima e do reconhecimento do GAPF por meio da homenagem no salão, Franklin Joaquim Cascaes continuou à “margem” na arte catarinense, mesmo com toda uma trajetória de intenso trabalho, com temas variados, tanto nos desenhos como nas esculturas. Muito de suas obras é desconhecido, sendo reconhecido e valorizado apenas como criador de “bruxas, lobisomens e boitatás”. Não é necessário negar o mitomágico presente em sua obra, que possui um valor artístico inesgotável, mas importa trazer à tona outras faces presentes na sua produção.

Num olhar mais detalhado, de modo a contemplar toda a sua produção, a constatação é evidente: suas criações vão muito além do que já nos foi exibido, apresenta a memória coletiva e recriada da colonização açoriana, por meio da representação em desenhos e esculturas, homens comuns, ações e fazeres do cotidiano da cidade e do homem do interior da ilha de Florianópolis.

2.4 O LOCAL DE GUARDA DA OBRA

Após sua aposentadoria como professor, por meio de convênio estabelecido em 1974 entre a Prefeitura Municipal de Florianópolis e a Universidade Federal de Santa Catarina, Cascaes passou a trabalhar no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, quando se inicia o processo de institucionalização de sua obra e a concretização de seu desejo perseguido por muitos anos. A doação de sua obra aconteceu em 1981, e a transferência total de seu acervo ao museu, com sua morte em 1983.

A armazenagem em seu ateliê e no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, mesmo após sua vinda para a UFSC, era realizada de forma precária, em prateleiras de madeira; as esculturas permaneciam na vertical (Figuras 14 e 15). Essa posição era inadequada, resultando numa série de danos e fraturas de maior ou menor proporção, causados pelo manuseio inadequado realizado por profissional não especializado, e por acidentes; algumas obras, inclusive, com perda expressiva de material original e de forma irreversível.



Figura 14 - Fotografia datada no verso, 1978, ilustrando a forma de armazenagem das esculturas no ateliê do artista, localizado em sua casa na Rua Júlio Moura, 31 – Centro de Florianópolis – SC

Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.



Figura 15 - Fotografia de Cascaes e o artista Hassis; no fundo da imagem é possível observar a forma como eram armazenadas as esculturas antes da construção da reserva técnica no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC, 1978

Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Com a construção da Reserva Técnica em 1995/1996, a Instituição inicia sua política visando à preservação dos acervos, implementando sucessivas ações de conservação e melhoria em relação às condições de guarda. No início as esculturas foram mantidas nas mesmas estantes de madeira. Posteriormente foram, então, colocadas em estantes de metal, com prateleiras levemente inclinadas, com abas na parte inferior, acomodadas na horizontal e sobre uma camada de proteção em isopor. Entretanto, essa maneira de acondicionamento ainda não era a mais adequada, pois as peças estavam sujeitas ao impacto com o metal da parte inferior durante o manuseio, exigindo mais cuidados ainda na sua manipulação (Figura 16, A, B).



Figura 16 (A, B): Fotografias da armazenagem das esculturas na reserva técnica (1999) e após substituição por mobiliário de metal
 Fonte: Gelci José Coelho e Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

A reserva técnica em que se encontra armazenado o acervo objeto desta pesquisa está localizada na lateral esquerda e aos fundos do novo pavilhão de exposição, atualmente em construção. Trata-se de um espaço de segurança, destinado à guarda do acervo que não se encontra disponível em exposição, com acesso restrito aos profissionais da divisão de museologia, principalmente aos profissionais responsáveis pela conservação do acervo e que também disponibilizam o acervo para pesquisa. A reserva técnica foi construída para abrigar o acervo do Museu, pois as áreas expositivas e demais dependências seriam demolidas para dar lugar ao novo pavilhão expositivo (Figura 17).



Figura 17 - Fotografia do processo de demolição dos antigos espaços de exposição do Museu, hoje ocupado pelo novo Pavilhão
 Fonte: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

A reserva técnica é constituída de edifício térreo e independente. Possui uma área total de aproximadamente 180 m², com pé direito de 2,90 m. Devido à proximidade com a edificação do novo pavilhão de exposição, todo o edifício da reserva técnica passou a não receber incidência de luz direta, limitado a poucas horas no período da manhã (Figuras 18 e 19, A, B).

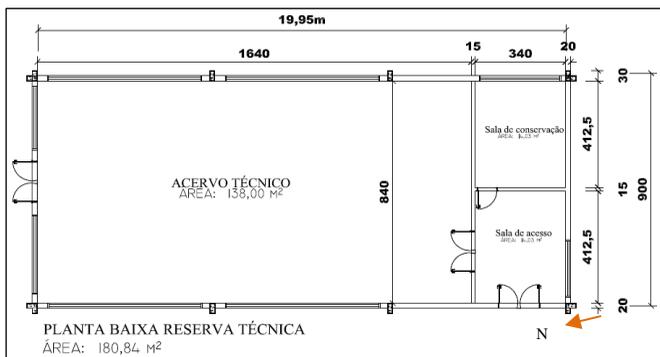


Figura 18 - Planta baixa da reserva técnica
Fonte: Engenheira Silvana Guizoni Tavares.



Figura 19 (A, B) - Fotografia da área interna, da esquerda para direita, reserva técnica, com área de ligação entre os espaços e novo pavilhão de exposição e vista externa
Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.

A área da reserva técnica está subdividida em três ambientes, sala de acesso, sala de conservação e espaço de armazenagem. O espaço de armazenagem está constituído por seis mapotecas que abrigam as

obras em papel, objetos pessoais de Franklin Joaquim Cascaes e coleções de Rendas; três armários deslizantes, que armazenam as esculturas de Franklin Joaquim Cascaes, arqueologia, etnologia indígena e cultura popular, além da documentação museológica do acervo (Figura 20).



Figura 20 - Fotografia da área interna da reserva técnica e mobiliário de armazenagem das esculturas
Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.

As aberturas estão localizadas na parte superior da parede e em toda a extensão. Nas salas onde os acervos se encontram armazenados, para impedir a entrada de partículas e poluentes atmosféricos, permanecem sempre fechadas. Para vedar a entrada de luminosidade pelas portas e janelas, estas estão protegidas por cortinas tipo *black-out*. Para movimentação do ar encontram-se instalados ventiladores de teto.

O sistema de segurança é constituído por grades de ferro, fixadas na parte externa das janelas, pantográficas instaladas nas duas portas de acesso, alarmes com sensor de presença, detectores de fumaça e extintores de incêndio.

Em 2004, com a execução do Projeto de Conservação-Restauração das Esculturas, adotaram-se novas medidas; as prateleiras das estantes passaram a ser colocadas totalmente na horizontal; as abas de metal, removidas; e o revestimento de proteção foi substituído por

*ethafoan*²⁹. Num outro momento, as esculturas foram transferidas para um armário fechado do tipo deslizante, mantidas na horizontal sobre proteção e com apoio nas partes mais frágeis e delicadas (Figura 21).



Figura 21 - Fotografia da armazenagem atual das esculturas na reserva técnica

Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.

O monitoramento e controle ambiental das condições do ambiente são realizados por meio do *Sistema Climus*. Trata-se de método de medição e aquisição de sinais montados sobre uma base PC, que registra os dados continuamente - 24 horas/dia de temperatura e umidade relativa do ar (CORRÊA, 2003, p. 39). Isso possibilita definir parâmetros para temperatura e umidade relativa, permitindo que sejam avaliadas as características da edificação, de seus equipamentos e do funcionamento da reserva técnica. Esse sistema foi implantado em dezembro de 2010, mas somente em fevereiro de 2011 os técnicos responsáveis estabilizaram a temperatura em 23° C, variando até 24° C e a umidade relativa estabelecida em 60%, com variação de 50 a 70%. Esses valores estão sendo indicados com base nos parâmetros estabelecidos para materiais orgânicos. Estes foram os primeiros índices definidos para o início da estabilização do acervo e a sua climatização. Os índices de umidade relativa deverão ser reduzidos um pouco mais.

²⁹*Ethafoan*: Polietileno expandido ou espuma de polietileno. Possui propriedade básica de isolamento térmico, acústico e hidráulico, leveza, maleabilidade, flutuação, durabilidade, alta proteção contra impactos, facilidade de manuseio e corte, além de não soltar partículas e não absorver umidade e fungos.

2.5 PROCEDIMENTOS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO REALIZADOS NAS ESCULTURAS³⁰

O primeiro procedimento estabelecido para execução do *Projeto de Conservação e Restauração das Esculturas de Franklin Joaquim Cascaes* foi uma avaliação criteriosa, com base na qual os problemas das obras foram identificados, fotografados e registrados em ficha de diagnóstico, e, posteriormente, cada etapa do processo de tratamento realizado, com materiais e proporções específicas. Antes do início de qualquer procedimento, foram realizados testes de solubilidade das tintas. Com o resultado, foram identificados os materiais que poderiam ser utilizados para limpeza química e fixação de policromia das áreas que apresentavam craquelês e desprendimento.

O teste de solubilidade da tinta utilizada pelo artista indicou ser esta à base de água, pois a água sensibilizava a tinta da policromia.

O diagnóstico do estado de conservação realizado no acervo escultórico de Franklin Joaquim Cascaes, de maneira geral, apresenta os mesmos danos na maioria das obras. Devido ao manuseio incorreto e acidentes ocorridos, muitas obras apresentavam fraturas com perda de material original, geralmente localizadas nos braços e pescoço³¹. Ainda no suporte, algumas obras apresentavam rachaduras, principalmente as que eram escavadas na parte inferior da base e apresentavam paredes espessas. Em relação à camada pictórica, havia muitos craquelês em desprendimento e com perdas em algumas obras, entre a camada pictórica e a argila do suporte, camada intermediária de aspecto escuro.

O tratamento de conservação e restauração foi executado por profissionais especializados³² e estagiários. Utilizaram luvas cirúrgicas, guarda-pó e máscara com filtro básico para o rosto. Esses cuidados protegem a peça do contato direto com as mãos, que possuem gordura, além de proteger o profissional do contato direto com as sujidades que desprendem durante a higienização, como poeira, fungos e outros materiais depositados na superfície das obras, e de possível uso de algum material tóxico.

³⁰ O trabalho de conservação-restauração das esculturas foi realizado com os recursos do Décimo Programa de Apoio a Museus da Vitae, Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social, com início em agosto de 2004 e término em julho de 2005.

³¹ A maioria dos danos referente a fraturas é devido à falta de profissional especializado. Somente a partir da década de 90 que a Instituição constrói a reserva técnica, e aos poucos a política de preservação dos acervos, de forma geral, vai sendo implantada.

³² Especialistas da empresa Memória Conservação-Restauração de bens Culturais Ltda. e estagiários contratados para o projeto.

Todas as esculturas foram higienizadas com trinchas e pincéis de cerdas macias. As partículas sólidas foram removidas mecanicamente em mesa de sucção. A falta de uma rotina para a remoção de sujidades leva ao acúmulo de poeira, teia de aranha e excremento de insetos sobre a superfície da obra ou em fendas e saliências. Com o passar do tempo e a retenção de umidade, a camada de poeira se fixa, tornando-se resistente, não sendo mais possível sua remoção mecânica. O procedimento foi executado de forma delicada e lenta, sempre atento ao problema que a camada pictórica pudesse apresentar. Nos casos em que o desprendimento era mais acentuado, esse procedimento não foi utilizado.

A limpeza química da policromia foi realizada com auxílio de palito enrolado em algodão na extremidade (denominado *swab*), umedecido com cautela numa solução de água e etanol PA, rolando sobre a superfície sem causar fricção. Esse procedimento é sucessivo e o algodão deve ser trocado toda vez que apresentar sujidade. Concomitantemente, as partículas sólidas e mais resistentes foram removidas com auxílio de bisturi.

A pintura das esculturas que apresentavam craquelês em desprendimento teve de ser fixada. Após a realização de testes, optou-se pela aplicação de *mowiol*³³. Foram descartados os adesivos que pudessem modificar as características porosas e mate³⁴ presentes na apresentação estética das obras. O procedimento foi vaporizar *mowiol* bem diluído para evitar a formação de película que impermeabilizasse a superfície e, cuidadosamente, com auxílio de espátula, a tinta foi sendo rebaixada.

Após higienização, limpeza química e fixação da policromia, foram removidas as intervenções anteriores, inadequadas, e consolidadas as partes fraturadas. As colagens inadequadas haviam sido realizadas com cola branca à base de PVA, em que o excesso sobrepunha as bordas próximas à área de colagem. O procedimento adotado para a remoção foi mecânico, com auxílio de bisturi e espátula aquecida, e os resíduos de adesivo removidos com acetona PA.

Para a fixação das partes deslocadas ou removidas e que não necessitavam de pinos para sustentação das partes, a consolidação foi realizada com *paraloid B72*³⁵ diluído em acetona PA. Após a

³³ Álcool polivinílico utilizado como adesivo e consolidante na restauração.

³⁴ Aspecto da apresentação estética sem brilho, ou seja, camada pictórica com aspecto mate (ROSENFELD, 1997, p. 212).

³⁵ É um copolímero de metacrilato de etilo e acrilato de metil, fornecido em cristais de resina solúvel em acetona, toluol e xilol, tanto pode ser utilizado como adesivo ou verniz.

consolidação, as partes foram tensionadas com auxílio de faixa elástica por 24 horas.

Em muitas peças, na área de consolidação, existia perda de material original, sendo necessária a sua reconstituição. Nesse caso, foram consolidados todos os fragmentos possíveis, completando o restante com massa de nivelamento previamente definida, de forma que o material introduzido não sobrepusesse áreas originais do suporte. A massa de nivelamento, utilizada nas áreas de perda de suporte e de camada pictórica, seguiu o critério de reversibilidade, com características semelhantes à superfície tratada e que pudesse ser modelada e removida com água e etanol. Após os testes serem realizados, optou-se pela utilização da massa à base de carbonato de cálcio.

Algumas obras apresentavam intervenções anteriores, nas quais o nivelamento na junção das fraturas era grosseiro, realizado com argila, de maneira que sobrepunham as partes originais do suporte. A remoção dessa argila foi realizada com *swab* umedecido em água.

Nos casos em que as partes fraturadas eram maiores e pesadas, necessitando de sustentação, foram confeccionados pinos para serem colocados por dentro das partes a serem unidas, auxiliando na sustentação e proporcionando maior resistência mecânica.

Primeiramente, furaram-se as partes que seriam consolidadas, mantendo o mesmo eixo nas duas partes e cuidando para que a profundidade de ambos os lados somadas fossem do tamanho do pino. O material utilizado para a confecção dos pinos foi metal inoxidável para uso odontológico e os furos realizados com equipamento de baixo impacto. O adesivo foi aplicado em ambas as partes, em seguida o pino foi colocado em uma delas e unido ao outro furo pela outra extremidade.

A apresentação estética de uma obra é fundamental para que não haja comprometimento em sua apreciação. Para apresentação estética do acervo restaurado foi utilizada tinta à base de têmpera da marca Tales, devido ao aspecto semelhante ao original e à reversibilidade do material, aplicada de forma mimética³⁶, obedecendo ao limite da falta. Nas áreas em que ocorreram os retoques, em face da solubilidade da têmpera, aplicou-se camada de proteção com *mowiol*.

Dentre as obras restauradas em ateliê da empresa contratada, devido à gravidade dos problemas, os procedimentos descritos foram os mesmos, diferenciados apenas pela extensão dos danos, necessitando

³⁶ Preenchimento e reintegração cromática das lacunas obedecendo à cor do entorno da falta, por meio de ponto ou linhas.

uma intervenção mais intensiva, principalmente para fixação de policromias da obra, que se apresentava com craquelês generalizados em desprendimento e com muitas áreas de perdas, além das múltiplas fraturas em uma mesma obra. A reintegração da camada pictórica foi realizada em áreas um pouco mais expressivas, nas quais se optou pela tinta da marca *Charbonnel*, específica para restauração, por ser mais resistente que a têmpera, não sendo necessária aplicação de camada de proteção. Outro procedimento diferenciado foi a remoção mecânica e química de camada de repintura anterior da obra “Menino Deus”, realizado com bisturi, e em áreas mais resistentes, foi utilizada acetona PA para limpeza química. No Apêndice B, encontra-se um exemplo de ficha de restauração presente no Relatório do “Projeto de Conservação-Restauração das Esculturas de Franklin Cascaes e Coleção Tom Wildi” (2005).

3 A CONSERVAÇÃO E A RESTAURAÇÃO

As obras de arte sempre foram objeto de atração aos homens por seu valor sociocultural. No entanto a sua preservação nunca foi uma preocupação específica, pois não havia o entendimento de que uma obra representa documento para a compreensão da história da humanidade. Essa falta de entendimento levou a uma série de alterações frequentes das obras em suas características fundamentais e perdas irreversíveis de material original (CUNHA, In: MENDES; BATISTA, 1996, p. 397). Mesmo sem o entendimento adequado, a conservação e a restauração são procedimentos que acompanham a humanidade desde a Antiguidade, mas os critérios foram mudando, sendo estabelecidos aos poucos ao longo dos anos.

Os gregos praticavam a conservação preventiva em suas obras, pois selecionavam os materiais e técnicas para elaborar suas esculturas e pinturas. A restauração era praticada para refazer partes danificadas. Os templos faziam o papel de museus. A restauração era vista como magia, pois o restaurador era aquela pessoa tida como “especial”, que dava vida à obra no realismo obtido pelas intervenções, pois os gregos buscavam a imortalidade da matéria. (MIGUEL, 1995, p. 27).

Na Idade Média, as obras sofriam intervenções “utilitárias” ou “de gosto”, e o restaurador era considerado “artista”, pois as “corrigia”. Inicia-se nesse período um grande desenvolvimento de técnicas e do fazer artesanal, com o qual aparecem os primeiros tratados técnicos, fruto das experiências dos mosteiros, como o *Libro Del Arte*, de Cennino Cennini (séc. XIV), sobre técnicas pictóricas (MIGUEL, 1995, p. 57).

No Renascimento, a restauração prioriza a instância estética sobre a histórica mediante inclusões e renovações que mudam o significado iconográfico original das obras, em que materiais distintos do original são utilizados, mas com o intuito de depois igualá-los com pátinas. (MIGUEL, 1995, p. 73).

No final do século XVIII e no século XIX, com o Classicismo, a conservação - restauração afirma-se como ação cultural, e novos critérios são estabelecidos. Anteriormente qualquer intervenção em edifícios era meramente para atender às necessidades da época, com caráter de praticidade. Nesse momento surgem também os museus e academias, tendo como definição de museu o “local onde se guardam várias curiosidades pertencentes às ciências, letras e artes liberais”. As intervenções nas obras de arte passam a ser controladas (MIGUEL, 1995, p. 152-156; KÜHL, 2002, p. 15).

Entre os restauradores que se firmam nessa época, está o arquiteto Eugène Violet-Le-Duc, que defende a restauração estilística. Seu projeto baseia-se na busca pelo original e a perfeição formal dos edifícios, mas o estilo original pode nunca ter existido. Neste tipo de restauração corre-se o risco de cometer uma falsificação, pois as fases que identificam a passagem do tempo não são consideradas. (CHOAY, 2001, p. 154). De acordo com Kühn (2002, p.17) e Choay (2001, p. 155), “John Ruskin e William Morris valorizam o respeito pela matéria original, e a permanência das transformações sofridas pela edificação ao longo dos anos, aconselhando a manutenção periódica, porém admitiam a “morte” de uma edificação”. Quanto às posturas oriundas da teoria de Ruskin, consideram-nas impiedosas, pois deixavam o edifício à própria sorte e à destruição total, não considerando a sugestão de manutenção periódica para assegurar a sua permanência. Camilo Boito, por sua vez, estabelece valor documental aos monumentos históricos, defendendo a manutenção das várias fases da edificação, a distinguibilidade entre as intervenções. Para Boito, a restauração só deve ser praticada em casos extremos, quando todos os meios de salvaguarda não deram resultado (KÜHL, 2002, p.16; CHOAY, 2001, p. 165).

Camilo Boito faz algumas considerações sobre a restauração de esculturas. Argumenta sobre o perigo dos complementos, que levam a enganos e erros de modificações na composição original. Considera sem nenhum valor artístico as intervenções anteriores para justificar a sua manutenção, aconselhando a remoção de todos os acréscimos (KÜHL, 2002, p. 23).

A restauração científica praticada pela escola italiana defende a consolidação do material que existe, condenando a eliminação dos anexos históricos e recomendando a realização apenas de intervenções mínimas e reconhecíveis (MIGUEL, 1995, p. 209).

Saber conservar um objeto e restaurar caso necessário é algo que se baseia em outro tipo de conhecimento. É uma ação que requer prática específica e técnica apropriada, além de profissional especializado (CHOAY, 2001, p. 149).

A restauração passa a cuidar não só das obras de arte, mas também dos bens culturais; são criados centros e institutos internacionais, como: o IRPA - Institut Royal do Patrimoine Artistique - Bruxellas, 1937, o ICR - Istituto Central del Restauro - Roma, 1940, o ICOM – International Council of Museum - Paris, 1946, IIC – International Istitut for Conservation - Londres, 1950 e o ICCROM - Centro Internacional para o Estudo da Conservação e da Restauração - 1956 (MIGUEL, 1995, p. 34).

Com a publicação do livro de Cesare Brandi, *La teoria de la restauración, 1963*, e a *Carta de Veneza, 1964*, novas regras são estabelecidas para a restauração de monumentos e obras de arte. Desde então, novas teorias e os estudos científicos na área da física, química e biologia são colocados a serviço da conservação e da preservação de obras de arte. A conservação preventiva de obras de arte é fundamental para que a deterioração seja estabilizada e intervenções de restauração sejam evitadas (MIGUEL; MAZZO, 2007, p. 50).

Os critérios e teorias sobre conservação e restauração de obras de arte são definidos no século XX. A conservação torna-se uma ciência e desenvolvem-se estudos sobre a influência do clima do meio ambiente sobre as obras de arte. As teorias de restauração são estabelecidas considerando o respeito pela matéria original, o conceito de reversibilidade dos procedimentos e distinguibilidade, a importância da documentação e de uma metodologia científica, exames e análises físico-químicos dos materiais constitutivos, estabilidade dos materiais utilizados e intervenção mínima (BRANDI, 1989, p. 30).

3.1 A CONSERVAÇÃO COMO CIÊNCIA

As aplicações da ciência, em matéria de conservação, dividem-se em três grandes categorias: o exame e a análise, os estudos sobre a deterioração e o ambiente e a pesquisa de melhores métodos e materiais. A pesquisa dentro de cada uma dessas categorias responde a duas necessidades distintas: uma necessidade imediata de informação sobre um trabalho em curso (por exemplo, a identificação de um material) e a pesquisa a longo prazo, ainda que “aplicada” sobre um problema reconhecido (por exemplo, o tratamento de materiais impregnados por água causados por uma inundação).

A partir do surgimento do que hoje se chama de “ciência da conservação”, é importante que o restaurador, ou a equipe que ele integra, possa utilizar ao máximo a tecnologia hoje disponível para diagnosticar, da melhor forma possível, os problemas, tendo em vista a busca de possíveis soluções.

Dentro da ciência da conservação, temos a preventiva e a curativa. A preventiva prevê justamente que o cuidado com o bem a ser preservado deva ser executado de tal forma que se possa impedir, por meio de manutenção periódica, que ações de degradação se instalem nos objetos (CORRÊA, 2003, p. 18). Para tal, é necessário estudo do entorno do objeto, das variações dos fatores climáticos, possíveis ataques de micro-organismos e biológicos, transporte, entre outros, e sua

influência na conservação desse objeto. Todos os materiais que compõem os objetos tendem a estabelecer um equilíbrio físico-químico com seu ambiente circundante. Variações bruscas e oscilações contínuas produzem o rompimento desse equilíbrio, generalizando-se uma reação para equilibrar essas mudanças, segundo princípio de ação e reação.

Entretanto, a conservação curativa procura eliminar os problemas que estão causando danos aos objetos, e age no meio físico de armazenagem, acondicionam de maneira adequada os objetos, além de realizar procedimentos mínimos, como a higienização para remoção de sujidades, para que ações de intervenção restauradoras não sejam necessárias.

Assim, conclui-se que as condições a que os objetos precisam estar submetidos devem ser as mais adequadas possíveis para manterem-se estáveis ao longo do tempo.

Nenhum método de exame pode dar julgamento absoluto, nem determinar por si só a natureza, composição e estrutura do objeto. Somente pela avaliação dos resultados de vários métodos complementares utilizados é que se pode chegar a uma conclusão adequada. Se surge alguma contradição entre os dados analíticos obtidos por distintos métodos de exame, deve-se a um erro que deve ser localizado. Um exame científico não é um fim em si mesmo, mas permite recolher dados que serão elaborados posteriormente. É com a colaboração dos especialistas das diferentes áreas que se obtém o verdadeiro aproveitamento de exames científicos realizados nos objetos de interesse cultural (GOMES, 2008, p. 154).

Os métodos de exame científico podem ser classificados em exames globais e de superfície, também chamados não destrutivos – diretamente na obra sem modificá-la, e exames pontuais realizados por meio de amostras de fragmento coletado na obra (alguns métodos não requerem amostras), para conhecimento de sua composição e estrutura; métodos de datação; determinação das causas de deterioração e assessoramento nas intervenções de restauração.

Citam-se aqui alguns tipos de exames globais utilizados para análise e diagnóstico do estado de conservação de obras de arte e bens culturais: observação com a vista com iluminação tangencial e transmitida, lupa e microscópio estereoscópico, calorimetria, holografia, fotografia, reflectografias de infravermelho, termografia, reflexão de ultravioleta, fluorescência visível de ultravioleta, radiografia e autorradiografia.

Como análises, por meio de exames pontuais, citam-se: espectrometria de emissão (visível, ultravioleta, infravermelho) e por

plasma, Espectroscopia atômica e eletrônica e microsonda laser, fluorescência (visível, ultravioleta, raio X), métodos radioquímicos (ativação neutrônica), espectrometria (micro-ondas, ultravioleta, infravermelho, raio X), absorção atômica ou fotometria de camada espectroscopia de mössbauer e espectroscopia Raman, ressonância magnética nuclear e eletrônica, difração de raio X, turbimetria e nefelometria nêutrons e elétrons, refractometria e interferometria, polarimetria, cromatografia de papel, capa fina, gasosa e líquida, eletroforeses, espectrometria de massas, ultracentrifugação e difusão da luz, técnica de monocapas superficiais, análise térmica diferencial e termogravimétrica.

A dificuldade dos profissionais da área de conservação e restauração no Brasil para realização de análises físico-químicas é ainda um obstáculo a ser superado. Na maioria das vezes, existem apenas condições de realizar os exames globais; para os pontuais, precisa-se contar com profissionais interessados na área da preservação do patrimônio cultural, que, geralmente, estão vinculados a laboratórios de instituições de ensino.

3.2 FATORES AMBIENTAIS E A CONSERVAÇÃO

Segundo Bachmann e Rushfield (1992, p.1), “o estado de conservação de um objeto depende, na maioria das vezes, do material com o qual foi elaborado, da forma como foi executado e das condições do local de guarda onde está armazenado”. Quando a obra é mantida em condições adequadas, estáveis na armazenagem e na exposição, os fatores de degradação são estabilizados, necessitando apenas a sua manutenção com procedimentos preventivos de conservação, como higienização, controle de micro-organismos e insetos, embalagens de proteção, manuseio correto, entre outros. Em situações adversas, o processo de deterioração pode instalar-se, necessitando de uma intervenção que estabilize e repare os danos ocorridos na obra. Nesses casos, é preciso profissional especializado em restauração que possa fazer diagnóstico do estado de conservação, avaliando as condições físicas da obra, o grau de deterioração em que se encontra e a possibilidade de intervenção restauradora.

Os procedimentos de conservação devem ter prioridade sobre os de restauração, que só deverá ser realizada quando for estritamente necessária. A manutenção das características originais da obra deve ser uma constante preocupação, buscando a intervenção mínima, e, dentro do possível, o restabelecimento de sua integridade física e estética.

A degradação de um objeto é um processo natural de envelhecimento e resultante de reações que ocorrem em sua estrutura, na busca de um equilíbrio físico-químico com o ambiente. Além do processo natural, existem os fatores externos que podem acelerar a deterioração, principalmente dos materiais orgânicos (KING; PERSON, In: MENDES, 2001, p. 41).

Diversos fatores ambientais influenciam a durabilidade ou a deterioração dos bens culturais, e o controle da temperatura e umidade relativa, em condições estáveis e sem grandes variações, são fatores determinantes nesse processo (REILLY et al, 1997, p.4).

Como o controle ambiental é fator determinante, Toledo (2011, p. 1) define-o

[...] como o estudo e o conhecimento do desempenho do edifício, e a tomada de medidas que minimizem os efeitos de condições atmosféricas externas e extremas em seu interior. O controle ambiental está condicionado a vários fatores: clima local, edifício (suas características físicas, materiais construtivos, uso, etc.), coleção (suas características físicas, materiais construtivos, uso, etc.), dos recursos institucionais (humanos e financeiros), tipo de acesso às coleções pelos visitantes (características, número e frequência, etc.).

Atualmente um dos principais desafios no campo da conservação preventiva dos materiais constitutivos de acervos museológicos é o controle da deterioração química, danos mecânicos e a biodeterioração. Podem-se citar os seguintes fatores externos:

- a) Físicos: temperatura, umidade relativa do ar, a luz natural ou artificial;
- b) Químicos: a poeira, poluentes atmosféricos e o contato com outros materiais instáveis quimicamente;
- c) Biológicos: micro-organismos, insetos, roedores e outros animais;
- d) Antrópicos: o manuseio, armazenamento e exposição incorreta; intervenção inadequada, vandalismo e roubo;
- e) Catástrofes: inundações, terremotos, furacões, incêndios e guerras.

A finalidade de aprofundar o conhecimento de um determinado objeto museal consiste em conhecer esse objeto, para que era utilizado, qual o material usado e como foi confeccionado, e, ainda, como se relaciona com outros objetos similares. Essa compreensão desse objeto está baseada na pesquisa e estudo, necessitando inclusive exames e análise físico-químicas para datação, autenticidade, composição química dos materiais constituintes e de intervenção restauradora que antecederam a entrada do objeto no museu. Portanto, os “objetos são valorizados pelo que se pode aprender com eles” (BRADLEY, 1994, p. 20).

4 TECNOLOGIA CONSTRUTIVA DAS ESCULTURAS EM ARGILA POLICROMADA

4.1 A ARGILA E O HOMEM

Desde os remotos tempos da Pré-História, o homem tem utilizado a argila pela facilidade de formar com a água uma pasta coerente e plástica, quer para fins espirituais ou materiais (VITTEL, 1986, p. 10). Um dos exemplos mais antigos da arte em modelagem está representado em alto-relevo em argila, na parede da gruta de Tuc d'Audoubert, na França. Sua datação situa-se no Paleolítico. É uma parelha de bisontes criada, provavelmente, para fins rituais (SCHEUER, 1982, p.13).

Consta que, em 1984, arqueólogos encontraram perto de Bagdá no Iraque a mais antiga biblioteca do mundo, datada do século 10 a.C., que contém um grande número de placas de argila crua com inscrições sumerianas (civilização que se instalou no vale do Tigre-Eufrates, na Mesopotâmia (SANTOS, 1992, p. VI).

Na Mesopotâmia, datados por volta de 5.000 a.C., foram encontradas estatuetas femininas e figuras de animais em argila, sem que houvesse o conhecimento da cerâmica (SCHEUER, 1982, p.13).

O emprego da argila grossa na construção da casa era largamente difundido no tempo pré-cerâmico. Sabe-se de casas quadrangulares construídas no Egito, com pedaços desse material, e habitações na China, onde revestiam as paredes feitas de estacas e galhos. Há 8.000 anos, na construção de Jericó, eram utilizados tijolos de barro, secos ao sol (SCHEUER, 1982, p.14).

A possibilidade de cozer a terra é, sem dúvida, uma descoberta que ocorreu por acaso, da interação do fogo com o solo. A vida do homem melhorou com a facilidade de fabricar objetos de terra cozida para diversos usos cotidianos. As primeiras cerâmicas de que se tem notícia são da Pré-História: vasos de barro, sem asa, que tinham cor de argila natural, ou eram enegrecidos por óxidos de ferro (PETRUCCI, 1973, p. 1).

A utilização de materiais cerâmicos, cujo cozimento no início era ao sol e posteriormente em fornos, originou-se onde a pedra e a madeira eram escassas, e a argila era abundante. A cerâmica passou a substituir a pedra trabalhada, a madeira, e mesmo as vasilhas (utensílios domésticos) feitas de frutos, como o coco ou a casca de certas cucurbitáceas (porongos, cabaças e catutos) (PETRUCCI, 1973, p. 1).

Por volta de 3.000 a.C., foi introduzida e largamente difundida, por grupos ceramistas, uma cerâmica tecnicamente desenvolvida com características próprias na forma de decoração. Variados grupos étnicos, vindos do leste e do sul, expandiram-se durante o espaço de muitos séculos na Europa. No fim do Neolítico, a cerâmica estava difundida em todos os continentes, exceto na Austrália³⁷ (SCHEUER, 1982, p. 16).

A argila cozida, apesar de muito frágil e romper-se facilmente em muitos fragmentos, possibilita vida útil muito longa. A arqueologia está fundamentada em grande parte no estudo desses fragmentos cerâmicos de objetos encontrados. Assim, a cerâmica vem acompanhando a história do homem, deixando pistas sobre civilizações e culturas que existiram milhares de anos antes da Era Cristã.

Devido à abundância da matéria-prima e o baixo custo, os produtos cerâmicos logo se tornaram essenciais para a humanidade, conforme comprova a história. Enquanto os assírios e os caldeus desenvolveram a técnica apurada quanto à utilização do tijolo cozido, principalmente para obras monumentais, na Pérsia este era utilizado para a construção de casas populares (PETRUCCI, 1973, p. 2).

Os egípcios e os gregos usaram o tijolo como material secundário. Os romanos disseminaram seu conhecimento sobre a cerâmica a todas as partes do mundo sob seu domínio.

Os árabes souberam, como ninguém, valorizar o material, e a maneira como foi utilizado caracterizou a arquitetura maometana. Como exemplo do domínio árabe na Espanha, tem-se a Mesquita de Córdoba, a Giralda em Sevilha e a Alcázar de Granada (PETRUCCI, 1973, p. 2).

Com o surgimento do concreto e das estruturas metálicas, o tijolo passa a ser utilizado na construção como elemento de vedação. Surgem, posteriormente, os blocos cerâmicos furados para redução de peso e melhoria no isolamento térmico. Em muitas aplicações, os produtos cerâmicos são insubstituíveis, quanto à resistência mecânica, durabilidade, estética, conforto e custo relativamente barato (PETRUCCI, 1973, p. 2).

4.2 A UTILIZAÇÃO DA ARGILA NO BRASIL

A tradição ceramista não chegou com os portugueses e nem veio com os escravos. Os índios aborígenes já tinham firmado a cultura

³⁷Os primeiros imigrantes que chegaram à Austrália no final do séc. XVII encontram a população nativa, que não possuía agricultura nem pecuária e desconhecia a cerâmica e os metais (SCHEUER, 1982, p. 16).

do trabalho em barro quando Cabral aqui aportou. Por isso, os colonizadores portugueses, ao instalarem as primeiras olarias, estruturaram e concentraram a mão de obra local. O rudimentar processo sofreu modificações com as instalações de olarias nos colégios, engenhos e fazendas jesuíticas, onde se produzia, além de tijolos e telhas, também louça de barro para consumo diário (ZANINI, 1983, p.1067).

A introdução de uso do torno e das rodadeiras parece ser a mais importante dessas influências, que se fixou especialmente na faixa litorânea dos engenhos, nos povoados, nas fazendas, permanecendo nas regiões interioranas as práticas manuais indígenas. Com essa técnica, passou a haver maior simetria na forma, acabamento mais perfeito e menor tempo de trabalho (SCHEUER, 1982, P.23).

Quando os populares santeiros, que vieram de Portugal no século XVIII, introduziram a moda dos presépios, surgiram artesãos e bonecos de barro em nossas feiras. Imagens de Cristo, da Virgem, Abades, de santos e de anjos começaram a aparecer. Os artistas viviam à sombra e em função da Igreja ou dos seus motivos (ZANINI, 1983, 1076).

Pouco a pouco a arte do barro foi tornando-se profana. Ao final, era o seu meio que os artistas começaram a retratar: simplificaram as formas que passaram a apresentar, sem nenhum artifício, tipos, bichos, costumes e folgados.

No Brasil, a cerâmica tem seus primórdios na Ilha de Marajó. Na segunda metade dos Oitocentos, a ciência arqueológica voltou-se para territórios e continentes além de Grécia e Roma; assim, ocorreram escavações na Amazônia, especialmente na ilha de Marajó, sendo o centro de Santarém o mais generoso com os pesquisadores (SCHEUER, 1982, p. 23).

Mesmo o índio, desconhecendo o torno e operando com instrumentos rudimentares, conseguiu criar uma cerâmica de valor, que dá a impressão de superação dos estágios primitivos da Idade da Pedra e do Bronze. A decoração própria da cultura cerâmica tupi-guarani apareceu no sul do Brasil por volta de 500 a.C. Sua continuidade na ornamentação popular é um exemplo de que uma tradição pode ser mantida inalterável durante séculos (SCHEUER, 1982, p. 23).

Hoje podemos citar a cerâmica popular, que toma a forma de objetos para uso no cotidiano (por exemplo, a cerâmica do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais), as peças e cenas criadas pelos artesãos e artistas da Região Nordeste, dos quais o mais célebre é Mestre Vitalino (1909 - 1963). No norte do País, em Belém, apropriações do estilo *art*

nouveau se mesclam às representações da natureza e do homem amazônicos em uma cerâmica pintada com grafismos que imitam a arte marajoara, que se popularizam em peças decorativas (ZANINI, 1983, p. 1054).

Se uma série de artistas fez uso da cerâmica de forma esporádica, a cerâmica artística vem sendo realizada por um grupo que se define prioritariamente como ceramistas, entre os quais se destacam Kimi Nii (1947), Norma Grinberg (1951), Ofra Grinfeder (1945) e Lygia Reinach (1933)³⁸.

4.3 MATÉRIA-PRIMA ARGILA

A argila é a fração do solo cujas partículas apresentam um diâmetro inferior a 0,005 mm e que, em contato com a água, adquire plasticidade. A fração argila, no entanto, não é constituída só de partículas que apresentam plasticidade (KNISS, 2005, p. 26), mas de diversos tipos de partículas, que podem ser classificadas em substância inorgânica e orgânica. As substâncias inorgânicas são os argilominerais e minerais não argilosos (Fe, Al, quartzo, micas, feldspato, calcita e dolomita) e substâncias orgânicas que são de origem vegetal (húmus) e animal (micro-organismos).

As argilas são formadas na crosta terrestre pela desintegração de rochas ígneas sob a ação incessante dos agentes atmosféricos. Sua origem mais comum são os feldspatos, minerais que estão presentes nos granitos e pórfiros, podendo surgir também de rochas gnáissicas e micaxistos (PETRUCCI, 1973, p. 3).

Os depósitos naturais de argila são denominados de barreiros ou jazidas e são de natureza extremamente complexa; rigorosamente, duas argilas não podem ser iguais. Dependendo da localização, podem ocorrer na superfície ou em profundidade (RONDON, 2007, p.12).

Num argilomineral, os grupos mais frequentes (oxigênio, silício, alumínio, ferro, manganês, potássio e sódio) no estado iônico se assemelham a esferas que se arranjam em modelos estruturais tridimensionais (MEIRA, 2001, p.1). Os argilominerais compreendem uma grande família de minerais, e podem ser classificados em diversos grupos, conforme a estrutura cristalina e as propriedades semelhantes. Os principais grupos de argilominerais são os das Caulinitas ou Serpentina, Micas ou Ilitas, Vermiculitas, Montmorilonitas ou Esmectitas, Talcos e Pirofilitas, Cloritas, Paligorsquitas e Sepiolitas.

³⁸ Disponível em: <www.itaucultural.com.br>. Acesso em: 10 de abr. 2011.

Dos grupos citados acima, iremos abordar apenas os grupos utilizados pela indústria cerâmica, que são de estrutura laminar ou foliácea:

➤ Grupo da Montmorilonita ou Esmectita

Os argilominerais do grupo da montmorilonita são constituídos por duas folhas de silicato tetraédricas com uma folha central octaédrica, unidas entre si por oxigênios comuns às folhas (estrutura 2:1). A população das posições catiônicas é tal que as camadas estão desequilibradas eletricamente. Essa deficiência é equilibrada principalmente por cátions hidratados entre as camadas estruturais. Os cátions neutralizantes não estão fixados irreversivelmente e podem ser trocados por outros cátions. As camadas sucessivas estão ligadas fracamente entre si, e camadas de água ou de moléculas polares, de espessuras variáveis, podem entrar entre elas, chegando a separá-las totalmente. A espessura interlamelar varia com a natureza do cátion interlamelar e da quantidade de água disponível. Assim, o argilomineral não tem distância interplanar basal fixa (SANTOS, 1989, p. 66).

A ligação fraca entre as camadas e o elevado grau de substituição isomórfica torna fácil a clivagem das partículas desse argilomineral, havendo uma tendência muito grande à separação das camadas estruturais em meio aquoso (SANTOS, 1989, p. 8).

Desses fatos, resulta que as partículas de montmorilonitas são, em geral, extremamente finas. Argilas constituídas por esses argilominerais geralmente possuem propriedades plásticas e coloidais e apresentam grandes variações em suas propriedades físicas. Essas variações podem, frequentemente, ser atribuídas a variações na natureza dos cátions trocáveis que neutralizam a estrutura cristalina e a fatores estruturais e composicionais, como variações na população das posições octaédricas (SANTOS, 1989, p. 67).

➤ Grupo das Caulinitas ou Serpentinhas

As caulinitas são argilominerais de estrutura 1:1, não apresentam substituições isomórficas em sua estrutura, e cada camada estrutural é constituída pela associação de uma folha tetraédrica de sílica com uma folha octaédrica de gipsita ou uma folha octaédrica de brucita. O fato de a caulinita não apresentar expansão interlamelar evidencia a presença de ligações fortes entre as camadas. A força que une as camadas tem sido atribuída a ligações hidrogênio entre o oxigênio de

uma folha tetraédrica e a hidroxila de uma folha octaédrica subsequente, aumentada pela força de Van der Waals³⁹ (SANTOS, 1989, p. 58).

➤ Grupo das Micas/Iilita

As Micas/Iilita são formadas por duas folhas tetraédricas de silício que ensanduíçam uma folha octaédrica em relação à qual o íon coordenado pode ser Al^{+3} , Fe^{+3} , Fe^{+2} ou Mg^{+2} . Na folha tetraédrica, $\frac{1}{4}$ do Si^{+4} é substituído por Al^{+3} . Encontram-se íons K^+ e/ou Na^+ entre folhas tetraédricas de camadas adjacentes que contrariam o desequilíbrio de cargas elétricas resultantes das substituições isomórficas referidas e que asseguram a ligação eletrostática entre camadas estruturais adjacentes. O espaçamento entre camadas estruturais consecutivas é de 10Å , e as camadas estão ligadas umas às outras, em regra, por íons K^+ (GAIDZINSKI, 2006, p. 32).

4.3.1 Propriedades da argila

➤ Capacidade de troca de íons

Os argilominerais têm a capacidade de troca de íons que estão fixados na superfície, entre as camadas e dentro dos canais da estrutura cristalina que podem ser trocados por reações químicas por outros íons em solução aquosa, sem que isso altere sua estrutura cristalina. A capacidade de troca catiônica representa uma propriedade importante dos argilominerais, visto que os íons permutáveis influem poderosamente sobre as suas propriedades físico-químicas e tecnológicas. Podem-se modificar as propriedades plásticas e outras propriedades de uma argila pela permuta do íon adsorvido (SANTOS, 1989, p. 93).

Os principais fatores que afetam a capacidade de troca de cátions são a quantidade de argila e matéria orgânica, superfície específica, pH. Em solos arenosos, mesmo pequenas quantidades de matéria orgânica exercem um papel extremamente importante na retenção dos cátions (GAIDZINSKI, 2006, p.11).

³⁹ Ligações secundárias, mais fracas que as ligações iônicas, covalente e metálica, mas que também contribuem para a atração interatômica (VAN VLACK, 1970, p. 32).

➤ Carga superficial

Dois tipos de cargas podem ser distinguidos nos argilominerais: uma carga permanente resultante da substituição isomórfica de cátions de alta valência por cátions de baixa valência na estrutura do cristal, e uma carga variável resultante da dissociação ou associação de prótons de grupos hidroxílicos pela superfície. A prevalência da carga permanente exposta nos planos basais das partículas é uma característica comum da maioria dos argilominerais. Tanto os números absolutos ou relativos dos sítios de carga permanente e variável variam entre os minerais. A carga superficial de minerais influencia a microestrutura da argila, o tamponamento e a troca de íons. Mudanças no pH podem alterar a carga do mineral via adsorção ou desorção de cátions não trocáveis (GAIDZINSKI, 2006, p.11).

➤ *pH*

O pH de argilas é provavelmente uma das medidas mais informativas que pode ser feita para determinar as suas características e indica muito mais do que simplesmente sua acidez ou basicidade. O valor do pH da argila é um indicativo da sua capacidade de retenção de cátions ou de ânions, além de estar relacionado com a presença de sesquióxidos de ferro (Fe_2O_3) e de alumínio (Al_2O_3), matéria orgânica e com a concentração de bases (Ca, Mg, K e Na) (GAIDZINSKI, 2006, p.17).

O pH, além de indicar o grau de acidez da argila, determina a disponibilidade dos nutrientes contidos ou adicionados ao solo. A maior parte dos nutrientes (K, Ca, Mg, N, S, B e P) encontra-se menos disponível em baixos valores de pH, e alguns, como Fe, Cu, Mn e Zn apresentam comportamento inverso (GAIDZINSKI, 2006, p.17).

➤ Plasticidade

Plasticidade é a propriedade que um sistema possui de deformar-se pela aplicação de uma força e de manter essa deformação quando a força aplicada é retirada (SANTOS, 1989, 110).

Em seu estado natural, as argilas contêm água nos vazios entre as partículas, adsorvidas na superfície dos argilominerais na forma de hidroxilas no reticulado cristalino. A natureza da água adsorvida e os fatores que influem na formação da camada de água adsorvida à

superfície dos argilominerais são os fatores fundamentais que determinam certas propriedades do sistema argila-água, tal como a plasticidade (SANTOS, 1989, p.111).

Portanto, a água age não somente como um meio inerte para separar as partículas dos argilominerais e para variar as forças de atração-repulsão entre elas, mas também tem um papel muito ativo na propriedade de plasticidade, orientando as partículas lamelares na direção do fluxo. As propriedades intrapartículas de expansão durante a absorção de água afetam a plasticidade. O aumento na distância entre as camadas tetraédricas e octaédricas, com a absorção de água, poderia enfraquecer as forças de Van der Waals entre as camadas, permitindo um maior deslizamento (GAIDZINSKI, 2006, p.17).

A água pode apresentar-se sob duas formas: água coordenada ou ligada, que se apresenta como filmes que envolvem as partículas de argila, e água livre, que é a água em excesso que não participa dos filmes. A água de plasticidade é a quantidade de água necessária para tornar uma argila suficientemente plástica para ser moldada por um determinado método, normalmente por extrusão (SANTOS, 1989, p.111).

A plasticidade da argila é determinada pelo tamanho e forma da partícula, tipo de argilomineral, e a presença relativa de sais solúveis, íons absorvidos e matéria orgânica (GAIDZINSKI, 2006, p.18).

São os argilominerais os principais responsáveis pela plasticidade das argilas. A presença de minerais não plásticos (quartzo, feldspatos, etc.) reduz a plasticidade de forma geral das argilas. Ao comparar-se o comportamento plástico de várias espécies de argilominerais, as montmorilonitas, por exemplo, requerem mais água que as caulinitas, já que, além da água que em forma de filme envolve as partículas, outra água ocupa os espaços intercamadas estruturais na montmorilonita. Caulinitas bem cristalizadas apresentam menor plasticidade que caulinitas fracamente cristalizadas, provavelmente porque essas últimas possuem cristais de dimensão e espessura média inferiores. Granulometria fina, clivagem lamelar proporcionam maior superfície específica e, por conseguinte, maior plasticidade (GAIDZINSKI, 2006, p. 18).

De forma geral, nas massas argilosas, um aumento da percentagem de partículas finas corresponde a um aumento de plasticidade. (SANTOS, 1989, p. 110).

Os argilominerais possuem carga elétrica globalmente negativa para quase todos os valores de pH, com a qual está relacionada a sua capacidade de troca catiônica e o seu potencial eletrocinético. A

espessura do filme de água coordenada ou ligada que envolve as partículas nas massas argilosas está diretamente relacionada com o potencial eletrocinético e com o cátion de troca (SANTOS, 1989, p.93).

As partículas de argila que fazem parte de uma massa plástica estão em posição de equilíbrio entre forças repulsivas devidas às suas cargas elétricas negativas, balanceadas por forças atrativas com uma componente de Van der Waals e outra de tensão superficial devido à água. Os filmes de água atuam como lubrificante, facilitando o deslizamento das partículas umas sobre as outras quando a massa é deformada ou trabalhada. A coesão é devida às forças de Van der Waals e à tensão superficial da água (GAIDZINSKI, 2008, p.19).

Portanto, a existência de cargas negativas no meio pode estar relacionada aos argilominerais e minerais, e à matéria orgânica presentes na amostra. Além disso, a densidade de cargas negativas na superfície dos argilominerais também pode estar relacionada à presença de micro-organismos no meio (GAIDZINSKI, 2008, p.19).

4.4 APRESENTAÇÃO ESTÉTICA DAS ESCULTURAS – POLICROMIA

Entende-se por policromia estado de um corpo ou sistema cujas partes têm várias cores; opõe-se à monocromia. Trata-se da camada de tinta, composta por aglutinantes, pigmentos e cargas. O resultado estético depende do material e técnica utilizada pelo artista.

A policromia não pode ser considerada mero acréscimo à forma estética, e sim uma operação habitual na realização de obras escultóricas, sendo um dado essencial para a compreensão destas e mostrando uma estética própria inseparável da história da escultura. Varia segundo a natureza do suporte escultórico, a função da obra de arte, sua iconografia, entre outras variáveis, e está sujeita à evolução técnica, estilística e estética em relação aos diferentes períodos da história da arte. O objetivo da policromia é modificar o jogo de luz e forma, intervindo na dualidade característica que rege a escultura: objeto-espaco, volume-superfície, forma escultórica e pictórica (GOMES, 2008, p.18).

A história da policromia nas esculturas está em parte por reconstruir-se, por um lado, devido ao pouco que se conservou nas esculturas da Antiguidade e, por outro lado, as mudanças em relação ao gosto, pois em muitos casos as camadas de pintura foram removidas ou recobertas por repinturas. As esculturas podem ser parcial ou totalmente policromadas, ou sem policromia. Em geral, as esculturas em mármore,

alabastro ou marfim, considerados materiais nobres, possuem uma policromia parcial e sensível, às vezes, com detalhada ornamentação ou restringindo-se a cabelo, olhos e lábios. As esculturas em madeira ou material pétreo, de qualidade inferior, para mudança estética, apresentam policromia completa e de qualidade (GOMES, 2008, p.19).

4.4.1 Materiais componentes da tinta

Entende-se por pigmento o termo que designa uma substância colorida e finamente dividida, que confere sua cor a outro material (MAYER, 1985, p. 26). Toda e qualquer tinta possui pigmento, que determina a cor, sendo esta a propriedade física mais importante. Em sua maioria, o pigmento é de origem inorgânica e se constitui em um pó, com custo mais barato ou mais caro, dependendo de sua origem. Existem também pigmentos em pó de origem sintética, de tão boa qualidade quanto os tradicionais, e quase sempre mais acessíveis.

A origem dos pigmentos pode ser natural ou artificial. Os pigmentos de origem natural são de composição variada e podem conter muitas impurezas segundo sua procedência. Podem ser materiais de natureza vegetal, animal ou mineral. Como exemplo de pigmento de origem vegetal, tem o negro de humos e laca de garança; de origem animal, o negro de marfim. Os pigmentos minerais são aqueles derivados de minerais naturais do solo e podem incluir misturas complexas e agregadas, como terras e argilas. Como exemplo de pigmento mineral pode-se citar o lápis-lazúli, que é obtido do mineral lápis-lazúli, uma pedra semipreciosa (GOMES, 2008, p. 54).

Os pigmentos minerais naturais são muitas vezes caracterizados por sua aspereza e largas distribuições de tamanhos de partículas e também pela presença de impurezas. Estas podem conferir certas qualidades desejáveis de textura, devido a diferenças na granulometria, e de tonalidade nas superfícies pintadas, se provenientes de locais diferentes, não conseguidas por meio dos pigmentos artificiais (PEREIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2007, p. 35).

Os pigmentos sintéticos ou artificiais são componentes definidos ou mescla de dois ou mais componentes. Atualmente apresentam a mesma qualidade e pureza industrial, admitindo-se um pouco de impurezas. Como exemplo, temos carmim de alizarina, azul da Prússia, vermelhão e ultramar artificial. Sem dúvida que os pigmentos artificiais têm sido fabricados pelos homens desde a Antiguidade, empregando processos artesanais, como é o caso do azul egípcio (GOMES, 2008 p. 54).

No caso dos pigmentos sintéticos inorgânicos, a produção é por processos de precipitação controlada por pirogênese (reações de alta temperatura). Quanto aos orgânicos, a obtenção é por meio de síntese química complicada (GOMES, 2008 p. 54).

Para um material ser usado como pigmento, este precisa ser estável e quimicamente inerte, de tal maneira que resista à luz, à umidade relativa do ar e a agentes atmosféricos, isoladamente, ou na forma em que estes três agentes estejam combinados. Para uma compatibilidade segura e completa de um pigmento com outros são exigidas deles alta estabilidade e inércia, pois serão misturados intimamente, e não é desejável que a cor de um pigmento interfira na cor dos outros, quando aplicados em pinturas. Geralmente, os pigmentos de óxidos simples são considerados como os mais estáveis, particularmente à luz, aos agentes atmosféricos e à umidade relativa. Nesse sentido, são estáveis também os sulfatos, fosfatos e carbonatos. As características da cor do pigmento, o matiz, a pureza e o brilho da luz difusa dependem da absorção da cor, do tamanho, da forma e da textura das partículas do pigmento. O índice de refração, a densidade (ou gravidade) específica, insolubilidade do pigmento no aglutinante e a absorção de óleo são outras propriedades físicas dos pigmentos que também são estudadas (PEREIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2007, p. 36).

Os pigmentos da era industrial, a partir do final do século XVIII, são o azul-cobalto, o azul da Prússia, os violetas, verdes e azuis de ftalocianina, os pigmentos de cromo e de cádmio, o lipotona⁴⁰, o branco de zinco e titânio, etc. (GOMES, 2008, p. 56).

Muitos pigmentos, devido à instabilidade da matéria, mudam sua composição química, alteram sua cor, escurecem ou clareiam até o completo esmaecimento da cor. Os pigmentos podem sofrer degradação frente aos agentes físicos (iluminação, temperatura e umidade) e químicos (oxigênio e contaminantes da poluição atmosférica, vernizes e aglutinantes e interação entre pigmentos).

Um dos objetivos de estudar os pigmentos está relacionado com a conservação e restauração, e também com a necessidade de atestar a autenticidade de obras de arte e monumentos históricos. Por meio de exames e análise da camada pictórica dos objetos, é possível determinar sua autenticidade, se ocorreu alguma intervenção, estimando a quantidade de material original na obra. Esses procedimentos possibilitam ao restaurador intervir com segurança em áreas danificadas,

⁴⁰ Lipotona: pigmento branco de origem sintética, inorgânico, sulfato de zinco + sulfato de bário ($ZnS + BaSO_4$).

respeitando a matéria original, restabelecendo sua unidade estética. Outra função importante é dar subsídios ao conservador na tomada de decisões em relação a procedimentos que devem ser estabelecidos para a preservação dos objetos museológicos.

O aglutinante apresenta, além da função de gerar uma película contínua, a de “colar” o pigmento na superfície pictórica. Misturado ao aglutinante, o pigmento distribui-se uniformemente e torna-se emulsão, mais ou menos pastosa, o que nos permite aplicá-la (a emulsão) na superfície pictórica. O aglutinante é que determina a técnica que estamos utilizando e, dentre inúmeros, pode ser gema de ovo, óleos, resina acrílica, goma-laca, resina vinílica, ceras, caseína.

Trata-se como carga elemento inerte que é adicionado à mistura do pigmento com o aglutinante, diminuindo a concentração do pigmento. Normalmente, nas tintas de menor custo, a adição de carga é maior. Elementos utilizados como carga são o carbonato de cálcio, sulfato de bário, talco, pirofilita e outros. No entanto a carga pode ser utilizada para fins mais nobres, tal como quando misturamos gel à tinta que estamos usando para conseguir efeitos especiais nas pinceladas.

4.5 A CONSERVAÇÃO DAS ESCULTURAS

Os materiais que constituem os acervos dos museus se deterioram como consequência natural de envelhecimento e por sua interação com o meio ambiente. Os danos que se observam são evidência de mudanças físicas e químicas dos materiais que os constituem. Conhecer a natureza dos materiais é o primeiro passo para controlar essas alterações, evitando a deterioração dos materiais e mantendo sua estabilização.

As causas de degradação de obras de arte envolvem diversos fatores, como a luz, umidade relativa, temperatura, poluentes, agentes biológicos (como micro-organismos e insetos) e mesmo o fator antrópico, que muitas vezes é o principal responsável por danos graves. A ação humana caracteriza-se, às vezes, por vandalismo, negligência e também por ignorância de condições e métodos para restauração, armazenagem, transporte e exposição.

Devido ao caráter de adsorção e dilatação da argila, principalmente se apresentar argilominerais expansivos em sua composição, e se as condições atmosféricas não forem adequadas (variações bruscas e constantes de umidade relativa), a argila estará sujeita à variação dimensional, causando retração de forma desigual e provável movimentação da camada pictórica. Manter as esculturas em

argila policromada em condições de temperatura e umidade relativa constantes é uma medida necessária para prevenir danos causados por fatores físicos de deterioração.

Ao realizar o diagnóstico do estado de conservação das esculturas em argila policromadas devem ser levadas sempre em consideração a composição dos materiais e as condições ambientais de armazenagem e de exposição, bem como a trajetória/histórico da obra, fator muitas vezes determinante na permanência da obra.

Nesse caso, em relação à argila das esculturas, deve-se avaliar sua composição química e a presença de argilominerais expansivos e o quanto a variação de umidade relativa do ambiente atua sobre as obras.

A luminosidade natural e artificial, além da luz visível, apresenta as faixas invisíveis, como raio ultravioleta e infravermelho, que causam reações químicas nos materiais, principalmente nos pigmentos constituintes de tintas, esmaecendo as cores caso os pigmentos presentes não apresentem estabilidade. Além da luminosidade, a policromia sofre alterações em condições inadequadas de temperatura, umidade relativa, tendo como consequência ataque biológico de fungos e bactérias.

Apesar de a argila ser classificada como material inorgânico, não apresenta a mesma resistência em relação à umidade relativa que uma cerâmica apresenta. No caso da cerâmica, a argila foi estabilizada por meio da queima, reduzindo a expansão do material. Entretanto as esculturas, dependendo da composição da argila, isto é, se apresentarem argilominerais expansivos, podem sofrer reações de adsorção, dilatando o material mais periférico em presença de umidade relativa inadequada.

Outro fator determinante em relação ao estado de conservação das esculturas está associado com a sua trajetória. Ao longo dos anos, as obras foram armazenadas em ambientes com condições climáticas adversas até a vinda da *Coleção Professora Elisabeth Pavan Cascaes* para o Museu Professor Oswaldo Rodrigues Cabral e a climatização da reserva técnica. Sabe-se que em relação às condições do ambiente, mudanças drásticas de temperatura e umidade relativa podem acelerar o processo de degradação e muitas vezes causar danos irreversíveis à obra. Os locais de guarda foram o ateliê na casa do artista, posteriormente os antigos espaços do Museu Universitário. Os locais onde as obras foram expostas também não apresentavam nenhum controle nas condições do ambiente, como temperatura, umidade relativa, luminosidade, poluentes atmosféricos, entre outros. No Museu, quando um conjunto cenográfico era exposto, permanecia por períodos de longa duração. Somente com a construção da reserva técnica é que aos poucos foi sendo introduzida

uma política para preservação para os acervos de maneira geral. Os principais danos dessa coleção era a presença de fraturas causadas por manuseio inadequado e acidentes. Talvez seja o processo de adsorção/desorção de umidade que atinge as obras de forma desigual, ocasionando a contração na perda de umidade, diferenciada na extensão do suporte, o que provoca craquelês, desprendimento e perdas da policromia e fragilização da argila subjacente.

Pode-se citar ainda que a tinta utilizada por Cascaes não apresenta qualidade; o artista cita que usou todo tipo de tinta. Essa mistura de materiais que provavelmente não apresenta compatibilidade química também tem interferido na degradação da tinta, associada à falta de controle das condições ambientais.

Somente por meio do conhecimento do comportamento químico dos materiais da composição da argila e das tintas utilizadas pelo artista, podemos evitar que suas propriedades se alterem e mudem a apresentação estética da policromia e as condições físicas do suporte das esculturas.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos em relação à identificação da composição dos materiais empregados na elaboração das esculturas por Franklin Joaquim Cascaes, o local de origem das argilas e propor a conservação, o estudo foi elaborado da seguinte forma:

- a) Levantamento bibliográfico e documental;
- b) Levantamento de campo;
- c) Exames para análise da argila, camada intermediária e policromia;
- d) Coleta de amostras nas esculturas e provável local da jazida utilizado pelo artista;
- e) Exame laboratorial das amostras de argila coletadas nas esculturas e do provável local da jazida utilizada pelo artista; camada escura intermediária e da policromia;
- f) Análise dos resultados.

5.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL

A pesquisa documental foi realizada no acervo do artista Franklin Joaquim Cascaes, pertencente ao Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC. Essa etapa possibilitou a leitura de todos os manuscritos do artista realizados em suas pesquisas de campo, ouvir CDs de entrevistas concedidas a Gelci José Coelho, além de analisar documentação fotográfica sobre o artista, suas obras, banco de dados e catalogação do acervo.

5.2 LEVANTAMENTO DE CAMPO

5.2.1 Suporte das esculturas

Para compreensão da produção de Cascaes, foi fundamental o levantamento quantitativo das esculturas, em gesso e argila, e análise das esculturas em que seriam coletadas as amostras de argila sem causar danos às obras e de modo que contemplasse os anos de sua produção.

5.2.2 Identificação do local de coleta da argila utilizada pelo artista

Primeira hipótese: o suposto local em que Cascaes coletava argila seria onde existia antigamente a olaria de Francisco Nappi. A olaria ficava nos fundos do seu local de trabalho e próximo à sua residência, localizada na Rua Júlio Moura – Florianópolis/ SC. Hoje, no

local da olaria, encontram-se as quadras de esportes do Instituto Federal de Santa Catarina – Florianópolis.

Segunda Hipótese: depois de realizada a coleta e análise da argila do terreno do IF-SC, tomou-se conhecimento de que o museu possuía uma série de entrevistas concedida a Gelci José Coelho; numa delas, Cascaes diz que coletava a argila para realização de seu trabalho na Cerâmica Tapuia, alto do Aririú, em Palhoça – SC. Dessa forma, surgiu mais uma situação que necessitava de investigação, gerando uma segunda hipótese.

5.2.3 Policromia das esculturas

Para identificar os componentes químicos presentes na policromia das esculturas, os exames não destrutivos foram realizados nas mesmas esculturas em que foram coletadas as amostras para análise da composição da argila, sendo acrescentadas mais três esculturas ao estudo. Além da investigação da policromia, também foram realizados exames na camada intermediária e na argila.

5.2.4 Inspeção do estado de conservação das esculturas

Por meio de exame expedito, foi verificado o estado de conservação das esculturas em que seriam coletadas as amostras de argila para análise do material do suporte. Nesse momento, foi verificado se não apresentavam nenhum problema estrutural, como rachaduras que impossibilitassem a remoção de material, sendo mais indicadas as que possuíssem a parte inferior da base côncava e paredes grossas, além de não apresentarem nenhum tipo de acabamento ou policromia nas áreas de coleta de material.

Para os exames de identificação da policromia, não foi necessário coleta de material, pois as análises não são destrutivas. Foram utilizadas as mesmas esculturas selecionadas para coleta das amostras de argila. Para exame de camada escura intermediária, entre a argila e a policromia, foram selecionadas mais duas obras, em que era visível o problema. Numa delas a camada intermediária era visível na parte inferior da base, e a outra obra, por não ter sido restaurada, era visível em local com área de perda de policromia. Foi utilizada uma terceira escultura sem policromia para avaliação da argila de sua constituição.

5.3 EXAMES PARA IDENTIFICAÇÃO DA ARGILA, CAMADA INTERMEDIÁRIA E POLICROMIA

Argila: difração de raio X, análise termogravimétrica, fluorescência de raio X e espectrometria de Raman.

Policromia: fluorescência de raio X e espectrometria de Raman.

Após a visita técnica do Prof. Dr. Carlos Roberto Appoloni, do Laboratório de Física Nuclear Aplicada da Universidade Estadual de Londrina, à reserva técnica do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC e conhecer as esculturas, objeto deste estudo, ele indicou para análise da camada pictórica e camada escura intermediária a fluorescência de raio X e espectrometria de Raman. Esses equipamentos foram utilizados também para exames da argila das esculturas.

A relação das esculturas que foram selecionadas para os exames, com identificação, estado de conservação e com suas respectivas análises a serem realizadas encontram-se na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2: Relação das obras com respectivos exames/análises realizados

Dados da obra	Imagem	Diagnóstico	Argila	Camada intermediária	Policromia
Número da obra: 35.02 Título: Menino II com Bolinhas de Gude Data: 18.02.1957 Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 35.0 x 19.0 x 14.5 cm		Restauração da área da base	DRX TGA		EDXRF RAMAN
Número da obra: 05.08 Título: Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão Data: 20.1.1964 Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 31.0 x 13.9 x 19.1 cm		Não restaurada Bom estado de conservação	DRX TGA		EDXRF RAMAN
Número da peça: 08.87 Título: Dom Joaquim Domingues de Oliveira Data: 1975 Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 35.8 x 26.3 x 16.2 cm		Não restaurada Bom estado de conservação	DRX TGA		EDXRF RAMAN

<p>Número da obra: 26.08 Título: Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis Data: 05.03.1982 Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 29.0 x 17.0 x 16.0 cm</p>		<p>Não restaurada Bom estado de conservação</p>	<p>EDXRF TGA</p>		<p>EDXRF RAMAN</p>
<p>Número da obra: 09.29 Título: Verônica Data: 1960 (data provável) Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 37.0 x 14.5 x 12.0 cm</p>		<p>Não restaurada Bom estado de conservação Camada escura</p>	<p>EDXRF RAMAN</p>	<p>EDXRF RAMAN</p>	<p>EDXRF RAMAN</p>
<p>Número da obra: 33.12 Título: Menino Boleiro da Carroça Imaginária Data: sem data Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 32.0 x 17.5 x 18.0 cm</p>		<p>Não restaurada Craquelês com despendimento e perda da policromia Camada escura</p>		<p>EDXRF RAMAN</p>	<p>EDXRF RAMAN</p>
<p>Número da obra: 14.06 Título: Mestre Folião do Divino Data: 1975 Técnica: escultura em argila policromada Dimensão: 32.5 x 19.5 x 12.9 cm</p>		<p>Não restaurada Sem policromia Com fratura na extremidade do cabo do violão</p>	<p>EDXRF RAMAN</p>		

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

5.4 COLETA DE AMOSTRAS

5.4.1 Esculturas

Para definir a quantidade de esculturas que seriam analisadas, foram considerados os recursos financeiros passíveis de captação, os profissionais envolvidos e equipamentos necessários, além do tempo disponível para o desenvolvimento da pesquisa.

Foi definido que seria uma amostragem, tentando contemplar o período de produção do artista, a partir do final da década de 1940 até o início da década de 1980, considerando apenas as obras que estivessem datadas pelo artista. A escultura mais antiga em argila policromada é de 1957, e a mais recente, de 1982. Muitas obras produzidas pelo artista não estão datadas na peça, e a Instituição não possui essa informação na documentação de catalogação.

A quantidade de material para as amostras foi somente a necessária para realização dos exames referente à argila, pois, por tratar-se de obras de arte, nenhum comprometimento estrutural e estético deveria ser causado às esculturas.

Na coleta do material para as amostras, foram utilizados lupa de pala aumento 10x, melhorando a visualização, pincel macio na higienização do local a ser coletado o material, bisturi cirúrgico para remoção da argila, cabo n.º 3 e lâmina n.º 15, recipiente plástico para armazenagem (obras 05.08, 08.87 e 26.08). Na peça 35.02 foi necessário perfuração; para tal, utilizou-se equipamento de perfuração de baixo impacto da marca Dremel, posteriormente bisturi cirúrgico e espátula odontológica. Também foi realizada documentação fotográfica do local coletado e do processo, conforme documentação fotográfica que se encontra no Apêndice B deste trabalho.

No procedimento para coleta de material, foram considerados os aspectos a seguir:

- a) A definição de quais das obras possibilitam a coleta de material suficiente e de maneira representativa;
- b) Por se tratar de análise destrutiva, a coleta de material não deveria causar danos estéticos e estruturais às obras;
- c) O material foi retirado da parte interna da obra, isto é, local onde o artista removeu parte do material deixando uma área côncava, localizada na parte inferior da base ou na própria base, por meio de perfuração; documentação fotográfica do processo encontra-se no Apêndice C deste trabalho;

- d) No procedimento não destrutivo para análise da policromia, camada intermediária e argila das esculturas, foram escolhidos os locais mais adequados em função de a obra ficar mais bem posicionada em relação aos equipamentos, de maneira que fosse possível a realização dos exames. Foi realizada documentação fotográfica para identificação do local analisado e do processo (Figura 22, A, B).



Figura 22 (A, B) - Fotografias de exames por meio de sistema portátil de EDXRF composto por detector de raios X, minitubo de raios X e eletrônica padrão para espectroscopia de raios X e espectroscopia de Raman realizados nas esculturas em argila policromada de Franklin Joaquim Cascaes, no Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC em 11 e 12 de abril de 2011

Fonte: LFNA – UEL, Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

5.4.2 Solo do IF-SC/Florianópolis

A primeira coleta (Amostra a), no solo do IF-SC/ Florianópolis, foi por meio de resíduos de argila presente no terreno decorrente de sondagem para construção de nova edificação. Nesse procedimento foi utilizada apenas embalagem plástica para armazenagem (Figura 23).

Procedimento para coleta de material:

- a) Inspeção no local em que a argila será coletada, pátio do IF-SC, onde, segundo registros, existiu uma olaria que produzia telhas e tijolos, de propriedade de Francisco Nappi;
- b) Coleta de amostra de argila que estava exposta ao ar livre, devido à sondagem realizada para construção de nova edificação – Amostra a;
- c) Documentação fotográfica do local da coleta;
- d) Coleta com utilização de trado em dois pontos próximos a córrego, que atualmente encontra-se drenado – Amostras b e c.



Figura 23 - Fotografia de resíduo de argila exposta no meio ambiente devido à sondagem para a construção de nova edificação, de onde foi coletada a amostra a

Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.

A segunda coleta foi realizada em local onde havia antigamente um córrego que se encontra drenado e coberto com aterro, localizado na lateral direita do terreno (considerando-se que se está de frente para a entrada do IF-SC). Para coleta de material para essas amostras foram utilizados os equipamentos trado, enxada e pá escavadeira, para remoção de lajota e entulhos, no local de coleta da Amostra b, e em área de gramado, a Amostra c. As amostras foram coletadas somente em dois pontos, devido às dificuldades encontradas. A argila da Amostra b foi

coletada a 70 cm de profundidade, e da Amostra c a 74 cm de profundidade (Figuras 24, 25 (A, B) e 26 (A, B)).



Figura 24 - Fotografia da localização da coleta das amostras b e c

Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.



Figura 25 (A, B) - Fotografia da amostra b, utilizando trado para a coleta da argila e profundidade de coleta

Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.



Figura 26 (A, B) - Fotografia da coleta da amostra c, utilizando trado para a coleta da argila e detalhe da profundidade de coleta
Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2010.

5.4.3 Cerâmica Tapuia

Na visita ao local onde se localiza a Cerâmica Tapuia, no alto do Aririú, Palhoça/SC, constatou-se que está desativada e em completo abandono, restando apenas os escritórios na entrada e o forno principal. Não foi encontrada nenhuma informação mais concreta sobre a argila utilizada pela cerâmica ou por Franklin Joaquim Cascaes. Também não foi identificado nenhum depósito de argila (Figura 27). Na busca por informação, estabeleceram-se algumas conversas com a vizinhança local. Segundo o proprietário da Madeireira DM, Sr. Dauri Schaimann, localizada ao lado da Cerâmica Tapuia, a argila utilizada pela Tapuia vinha de vários locais próximos e também de outros locais distantes, como São Joaquim/SC. Buscamos outra cerâmica próxima, chamada “Cerâmica Geciel Antônio da Silva” e que funciona há muitos anos. A informação é de que sempre compram argila de vários locais, e que o critério usado é de que seja apropriada para sua produção, nesse caso, blocos cerâmicos. Perguntamos se teriam informações mais antigas sobre procedência da argila utilizada pelas cerâmicas da região, mas nada souberam informar.



Figura 27 - Fotografia da Cerâmica Tapuia, desativada
Fonte: Acervo da autora da pesquisa, 2011.

5.5 TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO ANALÍTICA

As análises pontuais de obras de arte, etnologia e arqueologia requerem quase sempre a coleta de pequenas amostras que são representativas, pois, por meio destas, é possível análise parcial ou mesmo chegar a conclusões mais gerais. Na maioria das vezes, a amostra é destruída ou alterada pelo analista. No entanto, não se pode generalizar como método destrutivo; uma amostra pode ser utilizada em vários métodos, e a quantidade é extremamente pequena. Outras análises podem ser realizadas diretamente sobre uma área muito reduzida da superfície do objeto, sem a necessidade de extrair amostra.

A análise pontual muitas vezes possibilita a identificação dos materiais constitutivos, permite a datação aproximada dos objetos de interesse cultural, define a técnica de execução e sua localização no tempo. Finalmente, a análise das substâncias pode indicar o tipo de alteração a que estão submetidas e ajuda a selecionar o tratamento mais adequado para cada situação (GÓMES, 2008, p. 184).

Todo estudo científico deve ser acompanhado de documentação, isto é, ficha de identificação que indique sua natureza e o estado de conservação do objeto. É necessário que o analista, juntamente com o conservador/restaurador, conheça o objeto a ser estudado e selecione as análises mais indicadas a serem realizadas.

Muitas vezes, a interpretação de uma análise referente a uma obra constitui uma tarefa difícil, tendo de ser realizada em colaboração com outros profissionais, como arqueólogos, historiadores, conservadores, restauradores, entre outros, até mesmo com outras instituições afins. Nunca se deve partir de atitude pré-concebida, pois os resultados às vezes podem ser surpreendentes.

5.5.1 Difração de raio X (DRX)

Este é um método de análise aplicado aos bens culturais no qual se podem identificar materiais cristalinos em geral e obter características importantes sobre a estrutura de um composto qualquer. Os difratogramas indicam, mediante picos característicos, os componentes de matérias. Para utilização desse método é necessária certa quantidade de amostra do material a ser analisado (CALVO, 1997, p. 78).

No caso do raio X, os resultados são ainda mais precisos. Essas informações são geradas pelo fenômeno físico da difração e também da interferência, ou seja, quando os raios incidem sobre um cristal, ocorre a penetração do raio na rede cristalina. A partir disso, têm-se várias difrações e também interferências construtivas e destrutivas. Os raios X interagirão com os elétrons da rede cristalina e serão difratados (CALVO, 1997, p. 78).

Com o uso de um dispositivo capaz de detectar os raios difratados e traçar o desenho da rede cristalina, a forma da estrutura gerada pelo espelhamento que refletiu e difratou os raios X, é possível analisar essa difração resultante, segundo cada elemento químico constituinte (CALVO, 1997, p. 78).

5.5.2 Análise termogravimétrica (ATG)

O método permite a medição de uma propriedade física de uma substância ou materiais capazes de sofrer variação em função da temperatura. A amostra é submetida a um aquecimento ou resfriamento segundo um programa pré-determinado, enquanto se registra alguma propriedade da amostra como uma função da temperatura. O registro obtido é a curva termoanalítica. A caracterização de uma amostra aquecida a temperaturas elevadas pode fornecer informação a respeito da cinética e variações de entalpia de reações de decomposição, composição química de produtos intermediários e resíduos, estabilidade térmica, temperatura de transição de fases e calores de reação (KNISS, 2005, p. 99).

5.5.3 Fluorescência por dispersão de energia de raio X (EDXRF)

Dentre as metodologias mais utilizadas para a análise da composição química elementar de materiais de obras de arte, arqueologia e patrimônio cultural, destaca-se a fluorescência de raios X por dispersão em energia (EDXRF), por ser uma técnica não destrutiva e multielementar, empregadas para medidas *in situ*, antes impossíveis de serem realizadas (APPOLONI; PARREIRA; RIZZO, 2007, p. 161).

Essa técnica permite o conhecimento da composição química dos objetos, das técnicas utilizadas na confecção e local de manufatura, possibilitando sua localização num determinado período histórico. Esse tipo de pesquisa auxilia na identificação de falsificações de obras de arte e na avaliação em intervenções de restauração e tomadas de decisões em relação à conservação (CAZA, 2010, p. 1).

Quando se faz necessário realizar análises científicas em obras de arte e artefatos pertencentes aos acervos de museus e instituições, os sistemas portáteis possuem a vantagem de se realizar medidas *in situ*, possibilitando a caracterização de objetos que não possam ser retirados de seus locais de origem. A remoção na maioria das vezes apresenta dificuldades variadas, como dimensões, armazenagem e exposição em locais climatizados, segurança, custos elevados de seguro, infraestrutura para o transporte, entre outros.

O método fluorescência de raio X é uma técnica que consiste em “provocar” transições eletrônicas para que ocorra a emissão de raios X característicos; separar esses raios X característicos, ou por seu comprimento de onda ou por sua energia, e medi-los (PERREIRA, 2006, p.3).

5.5.4 Espectrometria Raman

A aplicação da espectrometria em bens de interesse histórico-cultural pode completar o estudo artístico da obra, ao utilizar-se o método científico para problemas analíticos, demarcados dentro de dimensões micrométricas, na tentativa de resolver questões antes restritas a métodos menos refinados e precisos, geralmente subjetivos (LOPES, 2005, p. 1).

A utilização da técnica em arte aborda a caracterização ou identificação dos materiais utilizados na composição do objeto; em sua maioria os estudos são dedicados mais precisamente à análise de pigmentos nos mais variados tipos de objetos. A análise dos pigmentos possibilita o conhecimento da paleta de cores do artista, o uso de mistura

desses materiais e também fornece subsídios para estabelecer critérios de conservação e restauração e, em casos de dúvidas, em relação à autenticidade de obras de arte (LOPES, 2005, p. 1).

A excelência nos resultados obtidos deve-se à qualidade da resolução espacial e especificidade que a técnica oferece, além da análise dos pigmentos, mas também do substrato e, às vezes, do aglutinante. É importante ressaltar que a análise da obra vai além da identificação dos pigmentos por meio de base de dados, também da interação entre eles e outras substâncias presentes ou, ainda, produtos resultantes da sua degradação (LOPES, 2007, p.3).

A análise pode também distinguir pigmentos da mesma composição química, mas com estrutura cristalina diferente, pois é sensível à simetria molecular das espécies químicas. Algumas ambiguidades podem surgir em relação a condições experimentais, como potência do *laser*, ressonância, etc. (LOPES, 2007, p. 3).

O procedimento para a realização da análise baseia-se no exame da luz dispersada por um material ao incidir com um feixe de luz monocromática. Essa luz permite pequenas trocas de frequência específicas do material que está sendo analisado.

A espectrometria Raman recebe esse nome porque é baseada no efeito Raman, fenômeno inelástico de dispersão da luz, permitindo o estudo de rotações e vibrações moleculares. É de grande importância ressaltar que a espectroscopia Raman leva somente em consideração o material que está sendo analisado, não necessita de nenhum tipo de preparação nem alteração da superfície em que vai ser feita a análise.

5.6 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA REALIZAÇÃO DOS EXAMES

As análises mineralógicas das matérias-primas argilosas das esculturas e coletadas no solo do IF-SC/Florianópolis por difração de raio X foram realizadas no Laboratório de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica/UFSC. Os resultados foram analisados pelo Laboratório de Geologia do Departamento de Geografia e Laboratório de Nanotecnologia do Departamento de Engenharia Civil, ambos da UFSC. As Análises Termogravimétricas foram realizadas e analisadas no Laboratório Nanotecnologia do Departamento de Engenharia Civil/UFSC.

A análise mineralógica das amostras de argilas foi realizada pelo método do pó, utilizando o difratômetro Philips, modelo X'Pert, com radiação cobre $K\alpha$ ($\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$), potência de 40 kV e 30 mA. O

produto foi raspado com bisturi das esculturas, e a coleta foi no solo do IF-SC/Florianópolis (Amostras b e c). As condições de análise foram: varredura de 3 a 118° (2 theta) com passo de 0,02° e tempo de passo de 2s. Para identificação das fases presentes, utilizou-se o banco de dados JCPDS⁴¹ (KNEISS, 2005, p. 80) e o programa *High Score Plus Panalytical*.

O segundo método utilizado para exame das amostras de argila das esculturas foi Análise Calorimetria Diferencial de Varredura - Análise Termogravimétrica (TGA), utilizando equipamento SDT Q600 V20 9 Build 20, fabricado por TA Instruments, sendo aplicado o mesmo método para as quatro amostras de argila. A quantidade máxima da massa que o equipamento permite ser analisado é de 20 mg, utilizando-se cadinho de platina. O equipamento foi calibrado até 1000° C, sendo 10° C/min, injetado 100mL/min de nitrogênio (N₂), iniciando na temperatura ambiente de 23° C até 1000° C. Cada queima de amostra de argila levou um total de até 90 minutos.

Devido à coloração escura da amostra de argila coletada no solo do IF-SC, sendo totalmente diferente da cor das argilas das esculturas, optou-se por sua secagem em estufa. Para secagem da Amostra a foi utilizado estufa para estabilização e secagem de material, estufa da marca Olidef Cz, elevando a temperatura até 100° C (variando +/- 5), pertencente ao Laboratório de Tecnologia do Restauro do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. O procedimento foi realizado para verificação se com a perda de água livre ocorria alteração na cor, fato que não ocorreu, sendo essa amostra descartada.

As análises não destrutivas dos elementos da policromia, camada intermediária e argila, por fluorescência de raio X e espectrometria Raman, foram realizadas *in situ*, no local de armazenagem das obras, isto é, reserva técnica do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da Universidade Federal de Santa Catarina. Os equipamentos portáteis são da Universidade Estadual de Londrina, e as análises foram realizadas por profissionais do Laboratório de Física Nuclear Aplicada do Departamento de Física.

O sistema portátil de fluorescência de raios X consiste em um suporte mecânico especialmente desenvolvido para acomodar um minitubo de raios X (utilizado para a excitação da amostra) e um minidetector de raios X característicos (para se obter os espectros de

⁴¹ JCPDS (Joint Committee of Powder Diffraction Standards).International Centre for Diffraction Data. Pennsylvania, USA, 2001.

energia), dispostos em um ângulo de 90° . O sistema é confeccionado em aço/alumínio possuindo três graus de liberdade (linear, rotacional e angular)⁴².

Foi utilizado um minitubo de raios X com anodo de prata (mod. 2022) e sistema de alta tensão FTC-200 de fabricação da MOXTEK, Inc. Filtro de Ag na saída do tubo. Detector semicondutor de Si-PIN (171 eV de FWHM para a linha de 5,9 keV), mod. XR100-CR, fonte de alta tensão + amplificador mod. PX2CR, multicanal mod. MCA 8000A e *software* de aquisição PMCA, todos os módulos da AMPTEK Inc. Notebook para aquisição e análise dos dados. O equipamento foi calibrado da seguinte forma: Tensão de 28 keV; Corrente de $4\mu\text{A}$; Tempo de 50s; Placas de Fe, Cu e Pb. E as medidas foram realizadas nas seguintes condições: Tensão de 28 keV; Corrente de $10\mu\text{A}$; Tempo de 500 s⁴³.

O equipamento portátil utilizado para realizar a espectrometria Raman é constituído por um espectrômetro Inspector Raman da Deltanu. Características do *laser*: 120 mW de potência máxima, *laser* de 785 nm, resolução de 8 cm^{-1} , 200 a 2000 cm^{-1} . Condições de medida: o tempo de medida variou até 10s com aquisições de até 40 espectros. A potência utilizada foi baixa e média baixa⁴⁴.

⁴²PARREIRA, Paulo Sérgio. [Mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <vanildeghizoni@gmail.com> em 6 de maio 2011.

⁴³ Idem.

⁴⁴JUSSIANI, Eduardo Inocente. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <vanildeghizoni@gmail.com> em 13 de maio de 2011.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados das análises físico-químicas realizadas nas argilas, camada intermediária e policromia das esculturas em argila policromada, além de discutir os resultados que se apresentaram como resultado da investigação.

6.1 ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE ARGILAS DAS ESCULTURAS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X, ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA E FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X

Por meio da análise dos difratogramas de raios X das amostras de argilas das esculturas datadas de 1957 (obra 35.02) “Menino II com Bolinhas de Gude”, 1964 (obra 05.08) “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão”, 1975 (obra 08.87) “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” e 1982 (obra 26.08) “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis” pode-se dizer que as argilas apresentam muita similaridade, sendo provável a mesma matriz residual, tendo sua origem na decomposição da rocha de granito, comum na Ilha de Santa Catarina.

Nos picos principais do difratograma estão presentes os argilominerais caulinita, mica e montmorilinita. A montmorilinita não é encontrada na amostra do ano de 1957, já na amostra do ano de 1975 a porcentagem de montmorilinita é maior. O mineral quartzo está presente em todas as amostras, e nas amostras dos anos de 1975 e 1982 é mais acentuada a quantidade.

A Figura 28 apresenta a caracterização mineralógica das amostras de argilas dos anos de 1957, 1964, 1975 e 1982. Os difratogramas das argilas com as fases mineralógicas em detalhamento encontram-se no Apêndice D deste trabalho.

Os resultados da análise termogravimétrica sugerem que as amostras das argilas 1 (1957), 2 (1964), 3 (1975) e 4 (1982) são semelhantes, e que não há diferença significativa entre elas (Figura 29). O detalhamento encontra-se no Apêndice E deste trabalho.

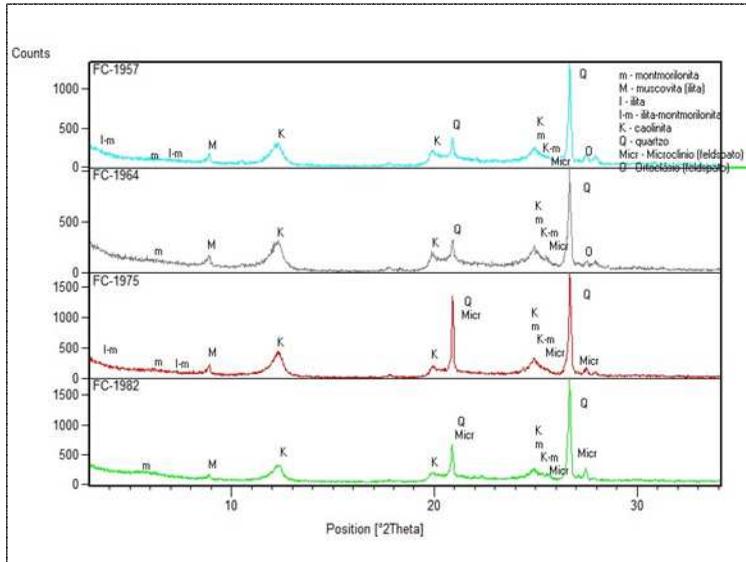


Figura 28 - Difratoograma das amostras de argilas coletadas na escultura dos anos de 1957, 1964, 1975 e 1982
 Fonte: LABMAT/UFSC, 2011.

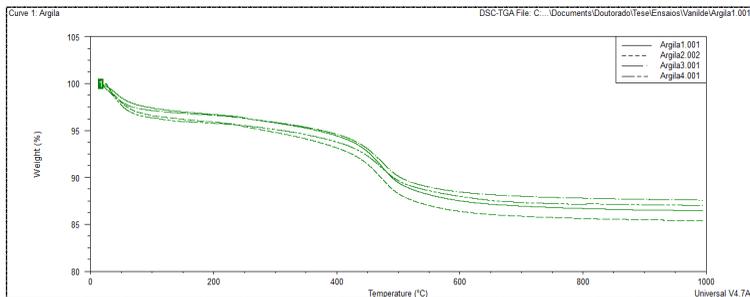


Figura 29 - Difratoograma da análise de TGA das quatro amostras de argila coletada nas esculturas de 1957, 1964, 1975 e 1982
 Fonte: NANOTEC/UFSC, 2011.

As amostras perderam a água livre nas temperaturas de 0 a 110° C, de 200° C a 400° C, a água de adsorção, e de 400° C a 600° C, uma quantidade de massa considerável, entre 7 a 8%, aproximadamente.

Nessa fase, as amostras de argila perderam água de constituição, matéria orgânica, hidróxidos, e ocorreu a mudança estrutural do quartzo.

A presença de argilomineral montmorilonita pode ser considerado o fator principal na expansão do material periférico, devido às pequenas dimensões dos cristais e elevada capacidade de troca de cátions. Essa expansão do material periférico pode ter causado a movimentação da policromia aplicada diretamente ou não sobre a argila e, conseqüentemente, a tinta deslocar-se-ia de maneira desigual. Essa expansão da argila forma fissuras mínimas que possibilitam a entrada de umidade, e, com o tempo, forma-se uma rede de craquelês, com aberturas pronunciadas que favorecem a entrada maior de nova umidade, causando a separação da camada de tinta da superfície do suporte, que se desloca, ocasionando perdas pontuais ou generalizadas da policromia.

É provável que, na maioria das esculturas, a policromia tenha servido como barreira física às variações climáticas do meio ambiente, impossibilitando a expansão da montmorilonita presente na composição das argilas das esculturas. Das obras que foram restauradas em 2004-2005, projeto citado anteriormente, somente algumas delas apresentavam danos significativos, com perdas generalizadas da camada de policromia. A maioria das obras apresentava fraturas ocasionadas por manuseio incorreto e restaurações realizadas por profissional inabilitado.

O processo de deterioração provavelmente tenha se iniciado pela falta de estabilidade da camada pictórica constituída de materiais variados e incompatíveis entre si. Devido às condições adversas do meio a que as obras estavam submetidas, a camada de policromia sofreu fissuração, possibilitando, assim, a entrada de umidade relativa e a movimentação da camada superficial da argila expansiva, dando continuidade à sucessiva dilatação/contração dos materiais presentes e ao processo de deterioração.

Na análise de fluorescência de raio X realizada na argila das obras “Menino Boleiro da Carroça Imaginária” (33.12, ponto b), “Verônica” (09.29, ponto b), “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão” (05.08, ponto c) e “Mestre Folião do Divino” (14.06), que não são as mesmas analisadas anteriormente, constatou-se a presença dos elementos químicos⁴⁵ K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Zn, Rb, Sr, Zr e Pb, com

⁴⁵ Elementos químicos: K – Potássio, Ca – Cálcio, Ti – Titânio, Cr – Cromo, Mn – Manganês, Cu – Cobre, Fe – Ferro, Zn – Zinco, Rb – Rubídio, Zr - Zircônio, Sr – Estrôncio, Pb – Chumbo.

algumas exceções , listados na Tabela 3, e cujos espectros encontram-se no Apêndice F deste trabalho.

Tabela 3 - Elementos observados na argila assinalados com a letra S e os não observados com a letra N

Elementos	33.12-b	09.29-b	05.08-c	14.06
K	S	S	S	S
Ca	S	S	S	S
Ti	S	S	S	S
Cr	S	N	S	S
Mn	N	S	S	S
Fe	S	S	S	S
Zn	S	S	S	S
Rb	S	S	S	S
Sr	S	S	S	S
Zr	S	S	S	S
Pb	S	N	S	S

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

Observando a tabela acima, usando a obra 14.06, que não apresenta policromia como referência, é provável que todos os elementos observados: K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Zn, Rb, Sr, Zn e Pb estejam associados à composição da argila. Em relação aos elementos observados, na obra 33.12-b, o elemento chumbo está presente com muita intensidade⁴⁶, enquanto nas obras 05.08c e 14.06 é o elemento ferro que se apresenta de forma intensa.

Em relação aos elementos observados, deve-se levar em consideração que o ponto analisado pode não ser representativo em

⁴⁶ Quando o elemento químico apresenta-se apenas como indício, possivelmente não se tem um argumento estatístico (resultado obtido maior que 3 vezes o desvio da medida) para confirmar a presença do elemento no espectro após a análise das áreas.

relação ao restante de material encontrado na composição das argilas utilizadas na elaboração das obras.

6.1.1 Conclusão

Por meio das análises de difração de raio X realizadas nas amostras de argilas das esculturas, foi possível verificar a presença do argilomineral do grupo das montmorolinita, sendo esse caracterizado como componente instável e expansivo em presença de umidade. Dessa forma, podemos atribuir a expansão do material periférico das esculturas como a causa dos danos (fissuras, craquelês, perda de camada pictórica e da argila superficial) em razão das condições adversas de temperatura e umidade relativa em que o acervo esteve submetido ao longo dos anos.

A degradação da camada pictórica, além do material expansivo da constituição do suporte, também está associada à possível mistura de materiais incompatíveis na composição das tintas utilizadas pelo artista. A troca de umidade relativa com o meio ambiente na busca do equilíbrio do material do suporte possibilitou o estufamento e ressecamento da camada pictórica, até o seu desprendimento.

Observa-se a semelhança entre os resultados das quatro amostras nas análises por difração de raio X e termogravimétrica, reforçando a hipótese de que a origem das argilas seja de mesma jazida.

Algumas considerações em relação à argila utilizada pelo artista são importantes:

- a) Caso o artista tenha acrescentado algum material para melhorar a resistência mecânica e a plasticidade da argila, fato já citado neste trabalho, os componentes foram basicamente os mesmos durante toda a sua produção, comprovado pela similaridade e nenhuma alteração entre as amostras analisadas;
- b) No caso de o artista ter acrescentado algum componente, é provável que tenha sido o mineral quartzo, presente numa quantidade um pouco maior nas amostras 3 e 4 (1975 e 1982), mas não de forma significativa;
- c) Também existe forte indício de que poderia ter acrescentado cal, pois os ensaios mostraram a presença de cálcio ou magnésio. Esses elementos químicos fazem parte da composição de uma cal. Reforça essa hipótese a potencialidade da cal em estabilizar as argilas, além de aumentar a sua resistência mecânica;

- d) Se por algum motivo tenha acrescentado algum componente orgânico, além daqueles existentes na composição de argilas, os exames realizados não são capazes de identificar esse tipo de componente. Apenas foi constatado que ocorreu a queima de material orgânico na faixa de temperatura entre 400° C e 600° C, devido à diminuição da massa das amostras na análise termogravimétrica;
- e) Na busca por outros componentes diferentes que justificassem algum acréscimo na argila usada pelo artista, nada foi identificado, pois as amostras não apresentaram nenhum componente diferente dos presentes naturalmente na composição de argilas (argilominerais, minerais não argilosos e matéria orgânica).

6.2 ANÁLISES DAS AMOSTRAS DE ARGILAS COLETADAS NO IF-SC/FLORIANÓPOLIS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X

Com a eliminação quase total da água livre a 100° C, por meio de secagem em estufa da argila da amostra a, já citada neste trabalho, coletada ao ar livre no solo do IF-SC/Florianópolis, a coloração inicial acinzentada não sofreu nenhuma alteração, sendo essa amostra descartada. Esse procedimento confirmou que a amostra a não apresentava alguma semelhança em relação à coloração com a argila utilizada nas esculturas de Franklin Joaquim Cascaes, de aspecto claro.

Apesar de as amostras b e c também apresentarem coloração escura, optou-se por avaliar por difração de raios X para que houvesse confirmação de que o artista não tinha utilizado a argila dessa jazida, pois nesse momento da pesquisa já se tinha o conhecimento de que o artista coletava sua argila na Cerâmica Tapuia.

Nos difratogramas das argilas coletadas no solo do IF-SC / Florianópolis, amostras b e c, ambas apresentaram montmorolinitas em composições variadas e quartzo. A amostra b apresentava nos primeiros picos a presença de montmorilonita do tipo 22A, (Figura 30), muito diferente das apresentadas nas esculturas.

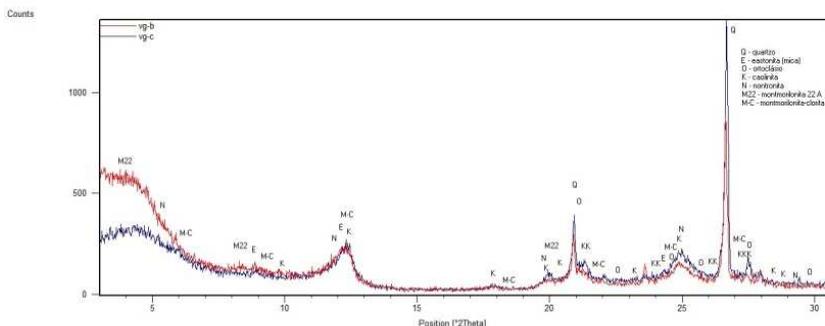


Figura 30 - Difratograma das argilas coletadas no solo do IF-SC – Florianópolis/SC, amostras b e c
Fonte: LABMAT - UFSC, 2011

6.2.1 Conclusão

A argila utilizada nas esculturas não poderia ter sido coletada no solo do IF-SC, pelo fato de a composição não apresentar alguma semelhança com as amostras analisadas nas argilas das esculturas.

6.3 ANÁLISES DA POLICROMIA POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X

Os pontos para análise da policromia foram selecionados nas mesmas obras em que foram coletadas as amostras de argila (35.02, 05.08, 08.87 e 26.08), cujos espectros das análises encontram-se no Apêndice F deste trabalho, e os elementos químicos presentes estão listados na Tabela 4, a seguir.

Obra “Menino II com Bolinha de Gude” (35.02), pontos c/d, pigmento analisado de cor amarela: foram encontrados os seguintes elementos químicos: Ca, Cr, Fe, Cu, Zn, Rb (somente no ponto e), Sr e Pb.

O cálcio aparece de forma intensa nas duas amostras.

Obra “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis” (26.08), ponto a, pigmento vermelho e ponto b, pigmento amarelo: as amostras apresentaram os mesmos elementos, apesar de os pigmentos serem de cores diferentes: K, Ca, Ti, Fe, Zn, Rb, Sr, Zr, Pb. A diferença encontrada está que, no pigmento amarelo, em todas as linhas do espectro, a intensidade é menor quando comparada com a do pigmento

vermelho. O elemento ferro presente no pigmento vermelho é bem intenso.

Obra “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão” (05.08), ponto a, pigmento analisado de cor verde e b, pigmento amarelo, apresentaram os mesmos elementos nas duas amostras: K (indício no ponto a), Ca, Ti, Cr, Mn, Fe (menos intenso no ponto b), Cu (indício no ponto a), Zn (mais intenso no ponto b), Rb, Sr, Zr e Pb (mais intenso no ponto b).

Obra “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” (08.87), ponto a, pigmento rosa/púrpura, ponto b verde e ponto c, dourado. Ponto a apresentou Ca, Ti, Cr, Fe, Cu, Zn, Rb, Sr, Zr, Pb e ponto b os elementos K, Ca, Ti, Mn, Fe, Zn, Br (menos intenso), Rb, Sr, Zr e Pb (menos intenso). O ponto c: Ca, Ti, Cr, Fe, Cu (muito intenso), Zn, Rb, Sr, Zr e Pb.

Todas as amostras de pigmentos observadas por análise EDXRF possuem alguns elementos que são comuns: cálcio, ferro, zinco, estrôncio e chumbo.

Tabela 4: Análise EDXRF nas amostras de policromia das esculturas; a amostra está identificada com a respectiva cor analisada; os elementos observados representados com a letra S e os não observados com a letra N

Elementos	33.12-c	33.12- c	26.08-a	26.08-b	05.08-a	05.08-b	08.87-a	08.87-b	08.87-c	35.02-a	3502-b
K	N	N	S	S	S	S	N	S	N	N	N
Ca	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ti	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cr	S	S	N	N	S	S	S	N	S	N	S
Mn	N	N	N	N	S	S	N	S	N	S	S
Fe	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cu	S	S	N	N	S	S	S	N	S	N	N
Zn	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Rb	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sr	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Zr	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Pb	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

6.3.1 Conclusão

Provavelmente o artista utilizou misturas de poucos pigmentos em diferentes proporções na composição das tintas utilizadas para elaboração da policromia de suas esculturas.

O cálcio está presente em todas as amostras da policromia e também no pó xadrez (analisado e utilizado como referência), sendo provável que entre como carga da composição das tintas como carbonato de cálcio (CaCO_3).

A presença dos mesmos elementos na cor vermelha e amarela justifica-se pelo fato de que nas tintas à base de pó xadrez, os vermelhos são à base de óxidos de ferro (Fe_2O_3), e alguns amarelos, à base de hidróxido de ferro (FeOOH).

Em relação à obra “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão” (05.08), ponto a, pigmento analisado de cor verde e b, pigmento amarelo apresentaram os mesmos elementos nas duas amostras, não sendo possível explicar tal resultado, pois se tivesse sido obtido a partir de mistura de cores, amarelo e azul, o verde deveria apresentar elementos da cor azul.

O chumbo foi observado por análise de fluorescência de raio X em todas as amostras de policromia, sendo provável que faça parte da composição das tintas ou de base de preparação ou camada de tinta aplicada sobre a argila. No entanto, a análise por fluorescência de raio X e espectrometria Raman não identificaram o chumbo em nenhum pigmento de pó xadrez. O chumbo pode estar associado ao branco de chumbo ou ao alvaiade⁴⁷.

As análises realizadas sobre a policromia não corresponderam às expectativas em relação à definição da composição, necessitando mais investigações para definição real dos seus componentes.

6.4 ANÁLISES DA CAMADA INTERMEDIÁRIA DE COR ESCURA POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X

Nos exames de fluorescência de raio X realizada nas obras “Menino Boleiro da Carroça Imaginária” (33.12) pontos a, b, de “Verônica” (09.29) ponto a, para identificar a composição da camada intermediária entre a argila e a policromia de cor escura, presente em

⁴⁷Pigmento branco comercial, conhecido desde a Antiguidade. É um carbonato básico de chumbo ou zinco de composição indefinida em razão do processo de fabricação e procedência. Sua cor branca é vulnerável, principalmente a contaminantes atmosféricos (MAYER, 1985, p. 42).

algumas obras, foram encontrados os seguintes elementos químicos: K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Zn, Rb, Sr, Zr e Pb, podendo ser constatado na Tabela 5, a seguir. Os pontos 33.12-a e 33.12-b são os mesmos, diferenciando-se apenas a distância do equipamento em relação à peça. Todos os componentes descritos anteriormente estão presentes na amostra 33.12-a e 33.12-b, e o cromo aparece apenas como indício. A amostra 33.12-d apresenta o elemento ferro de forma bem intensa e não apresentou o potássio e o chumbo. A obra 09.29-a apresentou ferro bem intenso e não foi encontrado chumbo. Os espectros das análises realizadas encontram-se no Apêndice F deste trabalho.

Tabela 5 - Análise EDXRF nas amostras da camada escura das esculturas; os elementos observados foram representados com a letra S, e os não observados, com a letra N

Elementos	33.12-a	33.12-b	33.12-d	09.29-a
K	S	S	N	S
Ca	S	S	S	S
Ti	S	S	S	S
Cr	S	S	S	N
Mn	S	S	S	S
Fe	S	S	S	S
Zn	S	S	S	S
Rb	S	S	S	S
Sr	S	S	S	S
Zr	S	S	S	S
Pb	S	S	N	N

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

Na busca por explicações sobre a presença de determinados elementos, Mayer (1985, p. 32) expõe que o branco de chumbo é um dos primeiros pigmentos artificiais a ser criado. Possui dois inconvenientes, sua natureza tóxica e o de deixar a superfície da pintura escura na presença dos poluentes atmosféricos. Mas se o pigmento está protegido por óleos e vernizes, ou faz parte de camadas inferiores, permanece estável. O melhor branco contendo chumbo é considerado o alvaiade, isto é, carbonato básico de chumbo corroído. Os sulfatos e silicatos de chumbo são de baixo custo e comercializados como branco de chumbo. Quando expostos a condições atmosféricas adversas, pode

ser indicativo de degradação acelerada do desgaste de uma pintura. A película de branco de chumbo vai tornando-se mole e pulverulenta, enquanto as de branco de zinco se tornam quebradiças, formam craquelês e se desprendem. O óxido de zinco seca muito lentamente em óleo de linhaça, mantendo-se mole e flexível durante algum tempo. Se a oxidação não for evitada, a película de tinta seca até ficar dura e quebradiça. O alvaiade $[Pb_3(CO_3)_2(OH)_2]$, em presença de oxigênio, pode transformar-se em dióxido de chumbo (PbO_2) de cor negra. A sua utilização torna-se útil para fazer massas de barrar, em conjunto com o óleo de linhaça, o gesso crê e a aguarrás pura.

A presença do chumbo e do zinco na análise de fluorescência de raio X pode estar associada a uma base de preparação ou camada de tinta que o artista possa ter aplicado sobre a argila das esculturas, antes da camada de apresentação estética, ou mesmo acrescentado à tinta para tornar o tom da cor mais claro. No entanto, a existência de ferro com espectro bem intenso indica sua presença na forma majoritária da composição dessa camada.

Por meio da análise dos resultados mediante espectrometria Raman das obras 33.12 e 09.29, ambas no ponto a, apareceu uma banda em comum $\sim 570\text{ cm}^{-1}$, ou seja, esses espectros não são os mesmos. Nos espectros de EDXRF nos mesmos pontos analisados, o ferro foi o elemento majoritário.

Em razão desses resultados é provável que essa substância de cor escura tenha como componente principal um composto à base de ferro.

6.4.1 Conclusão

É provável que a presença da camada escura presente em algumas obras seja de uma base preparatória aplicada para receber a pintura, à base de óxido de ferro (Fe_2O_3), não sendo possível afirmar o acréscimo de branco de chumbo, apesar de sua presença. O artista desejava deixar as peças com aspecto de bronze, velho ou novo, e, talvez para conseguir esse efeito, tenha utilizado pigmentos como o vermelho e o amarelo, constituídos de óxido de ferro e hidróxido de ferro, obtendo assim a cor avermelhada do bronze. Ainda com considerações sobre a fala do artista, Cascaes diz também que sua pintura é uma pátina. Talvez para obter esse aspecto de nuances mais claras de cor, tivesse acrescentado algum tipo de branco à base de chumbo.

As análises realizadas por fluorescência de raio X não foram suficientes para afirmar categoricamente a constatação acima, necessitando de investigações complementares.

6.5 ANÁLISES DA POLICROMIA POR ESPECTROMETRIA RAMAN

Como havia indicação de que o artista utilizava como pigmento o pó xadrez para compor a tinta, os espectros dos pontos medidos por espectrometria Raman foram comparados com espectros medidos em amostras de pó xadrez⁴⁸ da marca Globo. Os espectros da análise Raman encontram-se no Apêndice G deste trabalho.

Para melhor compreensão dos resultados obtidos por análise espectrometria Raman, montou-se a Tabela 6, que se encontra a seguir, com elementos químicos presentes no pó xadrez da marca Globo, analisados por análise de fluorescência de raio X e espectrometria Raman.

No pigmento vermelho analisado na obra “Menino II com Bolinhas de Gude” (35.02) foi observado a presença hematita através das bandas 226, 246, 293, 500 e 610 cm^{-1} . A hematita é um mineral denominado óxido de ferro de (Fe_2O_3) e, muitas vezes, apresenta quantidades ligeiras de titânio (Ti). Pode-se afirmar nesse caso que o vermelho utilizado pelo artista é à base de pó xadrez, pois o óxido de ferro é o componente principal.

Quanto ao pigmento verde da obra “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” (08.87), a sobreposição do espectro desse pigmento medido na escultura, com o do pó xadrez, mostrou bandas idênticas, concluindo-se que, nesse caso, o artista utilizou o pigmento de pó xadrez para obter a cor verde.

Para dar a tonalidade de dourado encontrado em elementos decorativos do manto, o artista utilizou o mesmo pigmento base que utilizou para pintar o manto, adicionando pigmentos que não foram identificados pelo aparelho. Pode-se afirmar, por meio dos espectros, que no dourado há bandas que não existem no pigmento com que foi pintado o manto do bispo.

⁴⁸ O Pó Xadrez é um pigmento inorgânico atóxico à base de óxido de ferro, que tem alto poder de tingimento e resistência ao sol, à chuva e ao vento. É usado no Brasil há mais de 70 anos no popular piso de cimento queimado conhecido também como vermelhão.

Disponível em: <www.poxadrez.com.br>. Acesso em: 23 jan. 2011.

Tabela 6: Organizada com base nos elementos químicos encontrados no pigmento de pó xadrez analisados por EDXRF e RAMAN para ser utilizada como forma de comparação com os espectros dos pigmentos medidos nas obras e identificar se é pó xadrez ou não

Elem.	Vermelho		Amarelo		Azul		Verde		Marrom		Preto	
	EDXRF	Raman	EDXRF	Raman	EDXRF	Raman	EDXRF	Raman	EDXRF	Raman	EDXRF	Raman
Ca			X		X		X	X	X		X	
Ba									X			
Mn					X				X		X	
Fe	X	X	X		X		X	X	X		X	
Cu					X		X	X				
Rb					X							
Sr					X				X			

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

Na obra “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis” as sobreposições dos espectros obtidos do pigmento vermelho e amarelo da obra, comparados com os espectros das amostras de pigmentos de pó xadrez vermelho e amarelo, indicam que o pigmento usado pelo artista nessa obra não foi a hematita (no caso do pigmento vermelho) e no caso do pigmento amarelo, apesar de não identificado, não foi pó xadrez. Percebe-se isso pelo fato de não haver bandas no espectro das medidas realizadas nos pigmentos da obra e onde há bandas nos pigmento de pó xadrez (vermelho e amarelo).

6.5.1 Conclusão

O artista utilizou tanto o pó xadrez como outros tipos de pigmentos para compor suas tintas.

O chumbo presente na análise de fluorescência de raio X provavelmente esteja associado ao pigmento branco da composição das tintas utilizadas na policromia, exceto quando utiliza o pigmento pó xadrez, pois nenhuma amostra de pigmento de pó xadrez analisada por EDXRF e Raman apresentou o elemento chumbo.

Esperava-se que por meio das análises de espectrometria Raman se obtivesse o aprofundamento não oferecido pelas análises de fluorescência de raio X, mas os resultados apresentados foram incompletos, necessitando mais investigação.

7 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

A conservação de acervos museológicos envolve uma complexidade de fatores, muitas áreas de conhecimentos e necessita de mais pesquisas. Há ainda pouca informação, e o trabalho multidisciplinar requer mais investigação e troca de informações entre os profissionais envolvidos. No início deste trabalho, vislumbrava-se uma nova realidade, com uma série de investigações, exames e repostas que estabelecessem parâmetros para a melhor conservação da coleção de esculturas em argila policromada de Franklin Joaquim Cascaes.

Tendo em vista a relevância do tema, fez-se necessário uma aproximação com o acervo, possibilitando aprofundar o conhecimento em várias direções: compreender lacunas existentes na biografia do artista, seu pensamento, o desejo de ser artista, a construção de seu processo criativo, sua formação acadêmica e a busca por um modelo próprio de se expressar, a partir do ano 1948, resultando em cenografias variadas em relação ao objeto de estudo, sua produção escultórica. As respostas, na maioria, foram oriundas da pesquisa do acervo: nas esculturas e manuscritos, além das entrevistas, concedida por Cascaes a Gelci José Coelho na década de 80. Esse material é rico em informações sobre o artista e sua obra.

Franklin Joaquim Cascaes desde criança manifesta sua sensibilidade e interesse pela arte. Em citações do artista, presentes no texto, é possível verificar que ele sofreu influência dos artesãos ceramistas de São José e da arte sacra das igrejas. Termina seus estudos em idade avançada na Escola de Aprendizes e Artífices, onde se torna professor de desenho e escultura, trabalhando nesse local até a aposentadoria. Sua formação acadêmica marca o início de sua trajetória como artista, fruto de anos de aprendizagem e ensinamentos.

Quando decidiu criar um modelo próprio para suas esculturas, faz uma série de estudos e pesquisa de campo. Registra tudo: benzeduras, orações, contos, falas, crendices, receitas, entre muitos outros temas, com a intenção de registrar o que estava sendo transformado pela modernização acelerada que se instala em Florianópolis, numa tentativa de preservar o passado. Suas interpretações resultam numa intensa produção de desenhos e esculturas.

A produção de esculturas perdura por toda uma vida, com dificuldades e superações. Ao observar-se a data das esculturas do conjunto da “Procissão do Nosso Senhor dos Passos”, percebe-se que a

cada dois dias produzia uma obra. Seu ritmo de trabalho foi interrompido com a morte da esposa, mulher importante que compreendeu suas angústias de artista e o apoiou em seu projeto. Seu luto durou, em relação à arte, pouco tempo. Retorna ao trabalho logo depois, dando continuidade à sua produção até um pouco antes de sua morte.

Suas esculturas eram elaboradas, no início, em gesso, mas devido à perda dos detalhes e por produzir peças únicas, passam a ser produzidas em argila. No processo construtivo, o próprio artista diferencia-se dos artesãos justamente por não trabalhar como os ceramistas, pois não queima suas obras, e também pela maneira como as pintou. Utiliza um tipo de pátina. Diz-se escultor, porque, a partir de um bloco de argila, esculpe sua obra. Assim, encontrou uma forma própria, única, de expressar-se, e também seu espaço na arte catarinense.

Em muitas citações e depoimentos, Cascaes manifesta o desejo de ser artista e ter um museu que abrigue sua obra. Na verdade, tudo o que criou foi guardado em sua casa até sua ida para a Universidade Federal de Santa Catarina em 1974. Mesmo que inconscientemente, seu desejo era ser reconhecido e imortalizado por meio de sua obra.

O sonho do artista torna-se realidade. A coleção *Professora Elisabeth Pavan Cascaes* encontra-se num só local, doada em vida ao Museu Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC, em 1981.

Suas cenografias são carregadas de significação, com figuras únicas, anônimas ou não. Assim é Cascaes, figura religiosa, intrigante em suas criações e pouco reconhecido em seu tempo, na maioria das vezes apenas por suas Bruxas e Boitatás, principalmente nas representações de seus desenhos. Sua produção escultórica é marcada por uma temática variada: Religiosidade, Folgedos Folclóricos, Atividades Produtivas, Crendices Populares, Bruxaria, Brincadeira Infantil, Casos Raros da Ilha e Peças Isoladas. A maior quantidade de esculturas encontra-se nos conjuntos relacionados com religiosidade, entre estes, "A Beata Joana de Gusmão", "O Santo Viático", "O Calvário", "A Procissão do Senhor Morto", "A Procissão do Nosso Senhor dos Passos", "A Procissão da Mudança", "Terno de Reis", "Presépio Tropical", "A Bandeira do Divino Espírito Santo", "A Folia do Divino", "Romeiros Micaelenses" e "Santa Cruz".

Por meio dos levantamentos foi possível saber a quantidade de esculturas com representação de figuras humanas e outros seres em argila (objeto desta pesquisa) e em gesso, além de identificar cronologicamente a sua produção.

A armazenagem inadequada de sua obra no decorrer do tempo gerou processos acentuados de degradação, principalmente devido à falta de conhecimento científico sobre a composição dos materiais utilizados na elaboração das esculturas.

A análise da argila realizada com profissionais da UFSC mostrou que as amostras das esculturas estudadas apresentaram muita semelhança entre si, e a identificação de argilomineral expansivo, a montmorilonita, foi um fator determinante para essa conclusão. Sabe-se que é com base nessas análises que o controle da umidade relativa do ar e da temperatura é fator essencial para a estabilidade do material. Os parâmetros, a princípio, devem ser estabelecidos, para que a camada pictórica, a qual tem servido como uma barreira física contra a entrada de umidade, continue a proteger a camada periférica da argila, ou seja, o próprio suporte da tinta.

Além disso, devido à baixa qualidade dos materiais empregados na policromia e numa possível incompatibilidade entre esses materiais, esses índices devem ser mais rigorosos justamente para que a policromia mantenha-se estável e evite a expansão do citado argilomineral.

Inicialmente os exames dos materiais estavam previstos para serem realizados no Laboratório da Ciência da Conservação e Restauração da Universidade Federal de Minas Gerais, por tratar-se de um laboratório específico para análise de materiais presentes em artefatos e obras de arte. Como não foi possível esse caminho, a solução encontrada na Universidade Estadual de Londrina, no Laboratório de Física Nuclear Aplicada, restringiu um pouco a investigação. Foram realizadas análises de fluorescência de raio X e espectrometria Raman para análise da policromia.

As análises realizadas nas amostras de argila das esculturas mostraram uma alta probabilidade de que o artista tenha retirado o material de uma mesma jazida, e que o componente mais significativo é o argilomineral montmorilonita. Esse argilomineral possui características expansivas, o que leva a crer que os danos às esculturas, como fissuras, craquelês, perda de camada pictórica e da argila superficial seja devido à expansão do material periférico das esculturas, agravados pelas condições adversas de temperatura e umidade a que esteve o acervo submetido ao longo dos anos.

Existe forte indício da presença de cal junto com a argila, uma vez que os ensaios mostraram a existência de cálcio ou magnésio. Também o quartzo (areia fina) poderia ter sido acrescentado. Esses

materiais teriam como função estabilizar as argilas, além de aumentar a sua resistência mecânica.

A degradação da camada pictórica também pode estar associada a possíveis misturas de materiais incompatíveis na composição das tintas utilizadas pelo artista. Provavelmente o processo acontece a partir de fissuras na policromia que possibilitam a entrada da umidade que expande o material periférico do suporte, conseqüentemente, aos poucos, forma-se uma rede de craquelês e desprendimento de material. Manter essa camada pictórica estável é fundamental, uma vez que funciona como barreira física para que o material expansivo permaneça estável.

A policromia das esculturas provavelmente foi realizada a partir de poucos pigmentos em diferentes proporções. Foi confirmado que, além do pó xadrez, o artista utilizou outros tipos de pigmentos para compor as suas tintas.

É provável que o elemento cálcio presente nas análises da policromia esteja associado à composição das tintas como carga.

A presença do chumbo, identificado nos exames, ainda precisa ser esclarecida. Pode ser devido à sua utilização na composição das tintas ou da base de preparação (camada de tinta aplicada sobre a argila), uma vez que o pó xadrez, várias vezes utilizado pelo artista, não possui esse elemento químico.

A camada escura presente em algumas esculturas do acervo foi criada pelo artista para que formasse uma base de preparação, ou mesmo uma camada de tinta, facilitando, ou mesmo criando, algum tipo de efeito desejado para a apresentação estética de suas obras.

Para que os resultados fossem mais categóricos em relação à composição da policromia e camada de base, seriam necessárias outras análises e uma investigação mais profunda.

Salienta-se que o local onde o artista coletava sua argila não foi encontrado, tornando-se impossível a realização de ensaios destrutivos para avaliação da argila em diferentes condições de temperatura e umidade relativa. Dessa forma, os índices de temperatura e umidade relativa para as esculturas em argila policromada não foram determinados.

Diante do exposto, constata-se que a questão referente à conservação de acervos museológicos com características tão específicas e sem pesquisa anteriores e aprofundadas sobre o assunto necessita de continuidade em trabalhos futuros.

Podemos citar aqui algumas temáticas possíveis de serem abordadas no intuito de aprofundamento no conhecimento:

- outras análises químico-físicas que complementem e concluam algumas das informações observadas em relação à policromia;
- comportamento da argila frente aos fatores de envelhecimento natural e interno e aos externos para propor índices de temperatura e umidade relativa para espaço de guarda e exposição;
- levantamento fotográfico e mapeamento de como as esculturas devem ser montadas nas cenografias criadas pelo artista, devido à falta de documentação sobre o tema;
- elaboração de manual de conservação e manuseio de acervos em argila, observando características específicas sobre a policromia.

REFERÊNCIAS

APPOLONI, C. R.; PARREIRA, P. S.; RIZZO, M. Aplicação de um equipamento portátil de EDXRF no acompanhamento dos trabalhos de restauro de pinturas murais na Igreja da Paróquia Imaculada Conceição (São Paulo, SP). **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação**. v. 1, n.4, p. 161-164, 2007.

Disponível em: <www.fisica.uel.br/gfna/imacmural.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2010.

ARAÚJO, A. M. **Franklin Cascaes, o mito vivo da ilha: mito e magia na arte catarinense**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

BACHMANN, K; RUSHFIELD, R. A. **Principles of storage**. Conservation concerns: a guide for collectors and curators. Nova York: Cooper-Hevitt National Museum Studies of Design, Smithsonian Institution Press, 1992, p. 5-10.

BRADLEY, S. **The objects have a finite life?** S. Keene (Org.). Care of Collections Leicester reads in Museum Studies. Londres: Routledge, 1994, p. 51-59.

BRANDI, C. **Teoria de la restauración**. Madrid: Alianza Ed., 1989.

BECK, I. **Manual de preservação de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional e ACAN, 1991.

_____. **A preservação de acervos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1999.

BORTOLIN, N. T. **Indicador catarinense das artes plásticas**. 2 ed. Itajaí: Ed. UNIVALE; Florianópolis: Ed. UFSC, FCC, 2001. p. 79-80.

CALVO, A. **Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos**. Barcelona: Del Serbal, 1997.

CARUSO, R. C. **Franklin Cascaes: vida e arte**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1989.

CAZA, C. Fluorescência de Raio X aplicada à análise de bens culturais. **Boletim eletrônico da ABRACOR**, [S.l.], n. 1, p. 1-7, 2010.

Disponível em:<www.abracor.com.br>. Acesso em: 15 fev. 2011.

CASCAES, F. J. Entrevista. In: LUZ, J. L. dos S. **Relatório de estágio**. Relatório apresentado à disciplina Prática do Ensino de História, Departamento de Metodologia de Ensino – Centro de Ciências de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996. Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [jul. 1980]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1980. 1 CD (Cd1 – Entrevista 01A). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [jul. 1982]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1982. 1 CD (CD1 – Entrevista 12A-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [jul. 1980]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1980. 1 CD (Cd1 – Entrevista 01B). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1982]. Florianópolis: 1982. Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1982. 1 CD (Cd1 – Entrevista 12A-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1982]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1982. 1 CD (Cd1 – Entrevista 12B-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1981]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1981. 1 CD (Cd1 – Entrevista 09A-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1980]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1980. 1 CD (Cd1 – Entrevista 11B-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1982]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1982. 1 CD (CD1 – Entrevista 11A). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1981]. Florianópolis: 1981. Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC 1981. 1 CD (Cd1 – Entrevista 09B-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Entrevista** [1982]. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 1982. 1 CD (Cd1 – Entrevista 07A-L). Entrevista concedida a Gelci José Coelho.

_____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, [19--]. Manuscrito 150.

_____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, [19--]. Manuscrito 251.

- _____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, 1966. Caderno 94.
- _____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, [19--]. Caderno 60.
- _____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, 1966. Caderno 77.
- _____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, [19--]. Manuscrito 475 (frente).
- _____. **Manuscrito**. Florianópolis: Acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral/UFSC, [19--]. Caderno grande 20.
- CHOAY, F. **A Alegoria do Patrimônio**. Tradução de Luciano Vieira Machado. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- COELHO, G. J. **Entrevista**. Enseada do Brito, 23 mar. 2011. (Entrevista A008). Entrevista concedida a Vanilde Rohling Ghizoni e Aline Carmes Krüger.
- CORRÊA, M. C. L. **Avaliação dos parâmetros de controle ambiental em museus: um estudo de caso sobre o uso de insuflamento de ar na reserva técnica do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral**. 2003. 143 f. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- CUNHA, A. P. A História da Arte e a preservação de bens. In: MENDES, M.; BATISTA, A. C. N. **Restauração ciência e arte**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996. p. 397- 406.
- D'ALAMBERT, C. C.; MONTEIRO, M. G.; FERREIRA, R. S. **Conservação Postura e Procedimentos**. São Paulo: Secretaria de Estado de Cultura, 1990.
- FLORES, M. B. R.. Estética e modernidade: à guisa de introdução. In: FLORES, M. B. R. et al (Org.). **A casa do baile: estética e modernidade em Santa Catarina**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006. p. 11-36.
- GAIDZINSKI, R. **Estudo do sazonalidade de argilas para a utilização na indústria cerâmica**. 2006. 202 f. Tese (Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://teses.ufrj.br/COPPE_D/RobertaGaidzinski.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2011.
- GOMES, L. M. **La restauración: examen científico aplicado a conservación de obras de arte**. 5. ed. Madrid: Cátedra, 2008. 436 p.
- GRUN, E. **Caracterização de argilas provenientes de Canelinha/SC e estudo de formulação de massas cerâmicas**. 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais) - Programa de Pós-Graduação

em Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em:

<http://www.tede.udesc.br/tde_busca/arquivo.php>. Acesso em: 12 fev. 2011.

KING, S.; PERSON, C. Controle ambiental para instituições culturais: planejamento adequado e uso de tecnologias alternativas. In: MENDES, Marylka et al (Org.). **Conservação conceitos e práticas**. Tradução de Vera L. Ribeiro. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001. p. 41.

KNIESS, C. T. **Desenvolvimento e caracterização de materiais cerâmicos com adição de cinzas pesadas de carvão mineral**. 2007. 253 f. Tese (Doutorado em Ciências e Engenharia de Materiais)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

KÜHL, B. M. **Os restauradores**: Camilo Boito. Tradução de Paulo Mugayar Kühl e Beatriz Mugayar Kühl. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

LEHMKUHL, L. **Imagem além do círculo**: o grupo de artistas plásticos de Florianópolis e a posituação de uma cultura nos anos 50. 1996. 126 f. Dissertação (Mestrado em História)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

LOPES, F. N. **Espectroscopia Raman aplicada ao estudo de pigmentos em bens culturais**: I – pinturas rupestres. 2005. 99 f. Dissertação (Mestrado em Química)- Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MAKOVIECKY, S. **A representação da cidade em Florianópolis na visão dos artistas plásticos**. 2003. 516 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. 2 v.

_____, S. Martinho de Haro: a ilha e a paisagem como espaço da utopia. In: MAKOVIECKY, S; CHEREN, R. **Fragmentos construção**: Academicismo e Modernismo em Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UDESC, 2010. p. 82-95.

MAYER, R. **Materiales y técnicas del arte**. Madrid: Hermann Blume, 1985.

MEIRA, J. M. L. **Argilas**: o que são, suas propriedades e classificação. Visa consultorias: Comunicações técnicas, 2001. Disponível em: <http://www.visaconsultores.com/pdf/VISA_com09.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2010.

MIGUEL, A. M. M. **História de la conservación y la restauración**: desde la antigüedad hasta final del siglo XIX. Madrid: Ed. Tecnos, 1995.

_____; MOZO, A. G. **La conservación e la restauración em el siglo XX**. 2. ed. Madrid: Tecnos/Alianza, 2007.

MUSEU UNIVERSITÁRIO PROFESSOR OSWALDO RODRIGUES CABRAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA

CATARINA. Relatório do projeto de restauração das esculturas de Franklin Cascaes. Florianópolis, 2005. Documento impresso.

NUNES, M. A. **Sistemas construtivos e sua preservação**: retábulos executados entre os séculos XVIII e XIX, da arquitetura religiosa de Florianópolis – SC. 2006. 175 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PARREIRA, P. S. **Metodologia de EDXRF e aplicações com um sistema portátil**. Publicação Técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada – Dep. Física/CCE da Universidade Estadual de Londrina. v. 10, n. 01, 2006. p. 1-17. Disponível em:

<www.fisica.uel.br/gfna/metodoedxf.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2011.

PEREIRA, A. R. P.; SILVA, M. J. F. da; OLIVEIRA, J. A. dos S. Análise química de pigmentos minerais naturais de Itabirito (MG).

Cerâmica, São Paulo, v.53, n. 325, p. 35-41, jan./mar. 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ce/v53n325/a0653325.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2011.

PERSON, C. Conservation of collections in tropical countries.

Conservation. [New York]: The GCI Newsletter, v.12, n. 2, p. 17-26, 1997.

PARREIRA, P. S.; GALVÃO, T. D.; APPOLONI, C. R. **Análise de Joias Pertencentes ao Acervo do Museu Histórico Nacional por Fluorescência de Raios X Portátil**. Publicações Técnicas do Laboratório de Física Nuclear Aplicada da Universidade Estadual de Londrina, v. 12, n. 1, 2008. Disponível em:

<www.fisica.uel.br/gfna/joiasmuseu.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2011.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de construção**. Porto Alegre: Globo, 1973.

REILLY, J. M.; NISHIMURA, D. W.; ZINN, E. **Novas ferramentas para preservação**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos.

RONDON, O. C. **Atividade pozolânica de blocos cerâmicos produzidos em laboratório**. 2007. 230 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ROSENFELD, L.L. **Glossário técnico de conservação e restauração de pintura**. Porto Alegre: Ed. UFRS, 1997.

- SANTOS, P. de S. **Tecnologia de argilas aplicadas às argilas brasileiras**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1975.
- _____. **Ciência e tecnologia de argilas**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1982.
- SCHEUER, H. L. **A tradição da cerâmica popular**. São Paulo: Ed. Livramentos, 1982.
- SOUZA, C. L. A. **Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas de Minas Gerais no século XIII: o interior inacabado da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar**. 1996. 127 f. Tese (Doutorado em Ciências – Química) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.
- _____. **Análise científica de obras de arte: métodos físico-químicos de análise**. São Paulo: Fundação Itaú Cultural, 2000. Disponível em: www.itaucultural.org.br/conservar_ao_restaurar/.../PAPER_LUISSOUZA.rtf >. Acesso em: 10 mar. 2011.
- SOUZA, E. A. **Franklin Cascaes: uma cultura em transe**. Florianópolis: Ed. Insular, 2002.
- TOLEDO, F. **Preservação através do controle ambiental**. Boletim eletrônico da ABRACOR. n. 3. p. 2. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <www.abracor.com.br>. Acesso em: 10 maio 2011.
- VAN VLACK, L. H. **Princípio de ciências dos materiais**. Tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. p. 32.
- VITTEL, C. **Cerâmica (pastas y vidriados)**. Madrid: Ed. Paraninfo, 1986.
- ZANINI, W. (Org.). **História geral da arte no Brasil**. São Paulo: Instituto Walther Moreira Salles, 1983. 2 v.

APÊNDICE A – Detalhamento da tabela 2

Tabela 2: Relação das obras seguindo critério estabelecido pelo artista em relação aos conjuntos, e por temática pela instituição. Em cada conjunto foi realizado o levantamento do número total de peças, número de figuras em argila, em gesso e outro material. Por “outro material” se entende todas as outras peças cuja representação não é figuras humanas e de outra natureza, isto é acessórios e objetos que compõem os cenários. Podendo ser pequenas peças em argila ou em outros materiais como madeira, metal, têxtil, papel, etc.

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso
Folguedos Folclóricos	A Dança do Boi de Mamão 19 peças 1 figuras em argila 18 figuras em gesso 19 total de figuras	01.01	1958		X
		01.02	1958		X
		01.03	1958		X
		01.04	1958		X
		01.05	1958		X
		01.06	1958		X
		01.07	1958		X
		01.08	1982	X	
		01.09	1958		X
		01.10	1958		X
		01.11	1958		X
		01.12	1958		X
		01.13	1958		X
		01.14	1958		X
		01.15	1958		X
		01.16	1958		X
		01.17	1958		X
		01.19	1958		X
		A Dança dos 25 Bichos do Jogo 26 peças 18 figuras em argila 7 figuras em gesso 1 outro material	02.01	1974	X
	02.02		1956	X	
	02.03		s/d	X	
	02.04		s/d		X
	02.05		s/d	X	
	02.06		s/d		X
	02.07		s/d		X
	02.08		s/d	X	
	02.09		s/d	X	

	25 total de figuras	02.10	s/d		
		02.11	s/d		X
		02.12	s/d		X
		02.13	s/d	X	
		02.14	s/d	X	
		02.15	s/d	X	
		02.16	s/d	X	
		02.17	s/d		X
		02.18	s/d		X
		02.19	s/d	X	
		02.20	s/d	X	
		02.21	s/d	X	
		02.22	s/d	X	
		02.23	s/d	X	
		02.24	s/d	X	
	02.25	s/d	X		
	Cacumbi 28 peças 13 figuras em gesso 15 outro material 13total de figuras	03.01	s/d		X
		03.03	1955		X
		03.06	s/d		X
		03.08	s/d		X
		03.10	s/d		X
		03.13	s/d		X
		03.16	s/d		X
		03.19	s/d		X
		03.22	s/d		X
		03.25	s/d		X
		03.26	1954		X
		03.27	s/d		X
	03.28	s/d		X	
	Negros velhos do Caxangá 7 peças 7 figuras em gesso 7 total de figuras	04.01	s/d		X
04.02		s/d		X	
04.03		s/d		X	
04.04		s/d		X	
04.05		s/d		X	
04.06		s/d		X	
04.07		s/d		X	

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso
Religiosidade	A Beata Joana de Gusmão 10 peças 7 figuras em argila 3 outro material 7 total de figuras	05.01	1964	X	
		05.02	1964	X	
		05.03	1964	X	
		05.04	1964	X	
		05.05	s/d	X	
		05.07	1964	X	
		05.08	1964	X	
	O Santo Viático 15 peças 7 figuras em argila 8 outro material 7 total de figuras	06.01	1975	X	
		06.02	1975	X	
		06.03	1975	X	
		06.06	1975	X	
		06.08	1975	X	
		06.12	s/d	X	
		06.14	1975	X	
	O Calvário 8 peças 5 figuras em argila 5 total de figuras	07.01	s/d	X	
		07.04	1975	X	
		07.05	1975	X	
		07.06	1975	X	
		07.07	1975	X	
	A Procissão do Senhor Morto 91 peças	08.01	1975	X	
		08.02	12.1974	X	
		08.03	12.01.1974	X	
		08.04	10.11.1974	X	
		08.05	1974	X	
		08.07	s/d	X	
		08.08	13.01.1975	X	

68 figuras em argila 23 outro material 68 total de figuras	08.09	1975	X	
	08.10	1974	X	
	08.11	1974	X	
	08.12	1974	X	
	08.13	1974	X	
	08.14	20.1.1974	X	
	08.15	1975	X	
	08.16	1975	X	
	08.17	1975	X	
	08.18	1975	X	
	08.19	1975	X	
	08.20	1964 (?)	X	
	08.21	1975	X	
	08.22	1975	X	
	08.23	1975	X	
	08.24	1975	X	
	08.25	10.1.1975	X	
	08.26	1975	X	
	08.27	1975	X	
	08.28	1978 (?)	X	
	08.29	12.1.1975	X	
	08.30	1975	X	
	08.31	1975	X	
	08.32	1975	X	
	08.33	1975	X	
	08.50	10.1.1975	X	
	08.51	1975	X	
	08.52	21.01.1975	X	
	08.53	1975	X	
	08.54	1975	X	
	08.57	17.01.1975	X	
	08.58	1975	X	
	08.59	11.01.1975	X	
	08.60	22.01.1975	X	
	08.61	13.01.1975	X	
08.62	11.01.1975	X		
08.63	04.01.1975	X		
08.64	1975	X		
08.65	1975	X		
08.66	1975	X		
08.67	1975	X		
08.68	1975	X		
08.69	s/d	X		
08.70	12.01.1975	X		

		08.71	1974	X	
		08.72	s/d	X	
		08.73	05.01.1975	X	
		08.74	18.01.1975	X	
		08.75	1975	X	
		08.76	22.01.1975	X	
		08.77	04.01.1975	X	
		08.78	03.01.1975	X	
		08.79	14.01.1975	X	
		08.81	1975	X	
		08.82	08.01.1975	X	
		08.83	19.01.1975	X	
		08.84	1975	X	
		08.85	1975	X	
		08.86	1975	X	
		08.87	1975	X	
		08.90	1975	X	
	A Procissão do Nosso Senhor dos Passos 200 peças 98 figuras em argila 102 outro material 98 total de figuras	09.01	28.11.1975	X	
		09.03	1969	X	
		09.04	13.11.1964	X	
		09.06	1964	X	
		09.20	1964	X	
		09.21	1964	X	
		09.22	1964	X	
		09.23	1964	X	
		09.24	1964	X	
		09.25	1964	X	
		09.26	1964	X	
		09.27	s/d	X	
		09.29	s/d	X	
		09.30	1964	X	
		09.31	1964	X	
		09.32	1964	X	
		09.33	s/d	X	
		09.34	1964	X	
		09.35	s/d	X	
		09.36	1964	X	
		09.38	1964	X	
		09.40	1961	X	
		09.42	1964	X	
		09.44	1964	X	
		09.46	1964	X	
		09.48	s/d	X	
		09.50	1964	X	

		09.52	s/d	X	
		09.59	1964	X	
		09.60	1975	X	
		09.63	1975	X	
		09.66	1975	X	
		09.69	1975	X	
		09.72	1964	X	
		09.74	1964	X	
		09.76	1964	X	
		09.78	1964	X	
		09.85	1964	X	
		09.86	s/d	X	
		09.87	1964	X	
		09.89	s/d	X	
		09.92	1975	X	
		09.93	1975	X	
		09.94	s/d	X	
		09.97	1964	X	
		09.100	s/d	X	
		09.103	1964	X	
		09.106	1964	X	
		09.109	1964	X	
		09.112	1964	X	
		09.115	s/d	X	
		09.118	s/d	X	
		09.120	1969	X	
		09.123	1969	X	
		09.126	1969	X	
		09.129	1969	X	
		09.132	1969	X	
		09.135	1969	X	
		09.138	s/d	X	
		09.140	1969	X	
		09.142	1969	X	
		09.145	1969	X	
		09.147	1969	X	
		09.149	1969	X	
		09.151	s/d	X	
		09.154	s/d	X	
		09.156	s/d	X	
		09.158	1964	X	
		09.160	s/d	X	
		09.162	s/d	X	
		09.164	1964	X	

		09.166	1964	X	
		09.168	1964	X	
		09.170	1964	X	
		09.172	1964	X	
		09.174	1964	X	
		09.176	s/d	X	
		09.178	1964	X	
		09.180	1964	X	
		09.182	1964	X	
		09.186	1969	X	
		09.187	1969	X	
		09.188	1969	X	
		09.189	1969	X	
		09.190	1969	X	
		09.192	1969	X	
		09.194	1969	X	
		09.195	1975	X	
		09.196	1975	X	
		09.197	1975	X	
		09.198	1975	X	
		09.199	1975	X	
		09.200	1975	X	
		09.201	1975	X	
		09.202	1975	X	
		09.203	1975	X	
		09.204	1975	X	
		09.204	1975	X	
	A Procissão da Mudança 105 peças 41 figuras em argila 64 outro material 41 total de figuras	10.01	05.02.1960	X	
		10.02	s/d	X	
		10.03	1960	X	
		10.04	s/d	X	
		10.05	24.01.1960	X	
		10.06	1960	X	
		10.07	28.01.1960	X	
		10.08	s/d	X	
		10.10	1960	X	
		10.12	03.01.1060	X	
		10.14	1960	X	
		10.16	16.02.1960	X	
		10.18	04.02.1960	X	
		10.21	02.02,1960	X	
		10.23	1960	X	
		10.25	02.02.1960	X	
	10.28	19.02.1960	X		

		10.30	18.02.1960	X	
		10.33	s/d	X	
		10.35	s/d	X	
		10.38	11.01.1960	X	
		10.40	1960	X	
		10.43	s/d	X	
		10.46	1960	X	
		10.48	s/d	X	
		10.50	1960	X	
		10.53	18.02.1960	X	
		10.56	08.01.1960	X	
		10.58	04.01.1960	X	
		10.60	11.01.1960	X	
		10.62	10.01.1960	X	
		10.64	1960	X	
		10.66	20.01.1960	X	
		10.68	s/d	X	
		10.70	s/d	X	
		10.72	1960	X	
		10.75	1960	X	
		10.77	1960	X	
		10.80	1960	X	
		10.84	14.02.1960	X	
		10.87	1960	X	
	Terno de Reis 5 peças 5 figuras em gesso 5 total de figuras	11.01	s/d		X
		11.02	s/d		X
		11.03	s/d		X
		11.04	s/d		X
		11.05	s/d		X
	Presépio Tropical 56 peças 15 figuras em argila 41 outro material 15 total de figuras	12.02	02.01.1976	X	
		12.04	02.01.1976	X	
		12.13	07.01.1976	X	
		12.15	04.01.1976	X	
		12.17	1976	X	
		12.19	1976	X	
		12.22	1976	X	
		12.25	1976	X	
		12.28	1976	X	
		12.31	06.01.1976	X	
	12.34	03.01.1976	X		

		12.37	1976	X	
		12.40	25.02.1976	X	
		12.41	1976	X	
		12.42	1976	X	
	A Bandeira do Divino Espírito Santo	13.04	1955		X
		13.05	s/d		X
		13.07	1955		X
		13.09	1955		X
		13.11	1955		X
		13.12	1955		X
		13.13	1955		X
		13 peças 7 figuras em gesso 6 outro material 7 total de figuras			
	A Folia do Divino	14.01	1975	X	
		14.05	01.04.1975	X	
		14.06	08.04.1975	X	
		14.07	10.04.1975	X	
		14.08	1975	X	
	8peças 5 figuras em argila 3 outro material 5 total de figuras				
	Romeiros Micaelens es	15.01	05.11.1979	X	
		15.02	1979	X	
		15.03	1979	X	
		15.04	1979	X	
		15.05	1979	X	
		15.06	1979	X	
		15.07	1979	X	
		15.08	1979	X	
		15.09	1979	X	
		15.10	1979	X	
		15.11	1979	X	
		15.12	20.08.1979	X	
		15.13	1979	X	
		15.14	1979	X	
	15.15	1979	X		
	29 peças 15 figuras em argila 14 outro material 15 total de figuras				

	A Malhação de Judas 11 peças 6 figuras em argila 5 outro material 6 total de figuras	16.01	1970	X	
		16.02	1970	X	
		16.03	1970	X	
		16.04	1970	X	
		16.05	1970	X	
		16.06	s/d	X	

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso
Atividades Produtivas	O Lambe-Lambe 7 peças 1 figura em argila 2 figuras em gesso 5 outro material 3 total de figuras	17.01	1957		X
		17.02	s/d		X
		17.03	03.04.1957	X	
	O Engraxate 6 peças 1 figura em argila 1 figuras em gesso 4 outro material 5 total de figuras	18.01	1982	X	
		18.04	1960		X
	Barbeiro Rural 5 peças	19.01	1978	X	
		19.04	s/d	X	

	2 figuras em argila 3 outro material 4 total de figuras				
Vendedores Ambulantes	52 peças	20.01	s/d	X	
	6 figuras em argila	20.13	1978	X	
	2 figuras em gesso	20.23	s/d	X	
	44 outro material	20.29	1978	X	
	8 total de figuras	20.35	s/d	X	
		20.46	1978	X	
		20.51	s/d		X
		20.52	s/d		X
Tecelagem Manual	32 peças	21.03	s/d		X
	10 figuras em gesso	21.04	s/d		X
	22 outro material	21.08	s/d		X
	10 total de figuras	21.14	1955		X
		21.17	s/d		X
		21.19	s/d		X
		21.25	1955		X
		21.29	s/d		X
		21.31	s/d		X
		21.32	s/d		X
Fazendo Café e Pão	20 peças	22.03	s/d		X
	4 figuras em gesso	22.14	s/d		X
	16 outro material	22.16	s/d		X
	6 total de figuras	22.17	s/d		X
Engenho Pouca		23.03	21.03.1976	X	
		23.05	12.03.1976	X	
		23.06	1976	X	

	Pressa 47 peças 9 figuras em argila 38 outro material 9 total de figuras	23.12	s/d	X	
		23.13	26.03.1976	X	
		23.14	s/d	X	
		23.24	22.03.1976	X	
		23.27	s/d	X	
		23.28	24.03.1976	X	
	Engenho Cangalha 63 peças 8 figuras em argila 2 figuras em gesso 53 outro material 10 total de figuras	24.10	s/d		X
		24.11	s/d		X
		24.13	20.03.1976	X	
		24.15	10.03.1976	X	
		24.17	22.03.1976	X	
		24.31	s/d	X	
		24.46	08.03.1976	X	
		24.49	s/d	X	
		24.51	s/d	X	
	Engenho Rodete 62 peças 6 figuras em gesso 56 outro material 5 total de figuras	25.11	s/d		X
		25.12	s/d		X
		25.13	s/d		X
		25.23	s/d		X
		25.46	s/d		X
		25.51	s/d		X
	Pescaria 130 peças 5 figuras em argila 11 figuras em gesso 114 outro material 16 total de figuras	26.01	s/d		X
		26.02	s/d		X
		26.05	s/d		X
		26.08	05.03.1982	X	
		26.09	s/d		X
		26.10	s/d		X
26.12		s/s		X	
26.17		s/d		X	
26.45		1950		X	
26.46		s/d		X	
26.63		s/d		X	
26.97	1978	X			

		26.12 8	1978	X	
		26.12 9	1978	X	
		26.13 0	01.06.1974	X	
		26.13 2	1955		X
	A Rendeira	27.01	s/d		X
		27.05	s/d		X
		27.09	s/d		X
10 peça 3 figuras em gesso 7 outro material 3 total de figuras					

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso	
Crendices Populares	A Benzedeira	29.01	s/d		X	
		29.04	s/d		X	
	5 peças 2 figuras em gesso 3 outro material 2 total de figuras					
	A Criança Embruxada	30.01	s/d		X	
		30.05	s/d		X	
		30.06	s/d		X	
	17 peças 3 figuras em gesso 14 outro material 9 total de figuras					

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso	
Bruxaria	Viagem Bruxólica a Índia	31.02	s/d	X		
		31.04	s/d	X		
		31.07	21.11.1958		X	
		31.15	s/d		X	
		31.16	s/d		X	
		36 peças	31.17	s/d		X
		4 figuras em argila	31.18	s/d		X
		8 figuras em gesso	31.19	s/d		X
		24 outro material	31.21	s/d		X
		12 total de figuras	31.24	s/d	X	
		31.27	s/d	X		
	Sabá Bruxólico	32.02	1978	X		
		32.06	1978	X		
		32.10	1978	X		
		44 peças	32.14	1978	X	
		10 figuras em argila	32.17	1978	X	
		34 outro material	32.19	1978	X	
		10 total de figuras	32.20	1978	X	
			32.28	1978	X	
			32.34	1978	X	
	32.39	1978	X			

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso	
Brincadeiras Infantis	Batizado de Bonecas	33.01	s/d	X		
		33.02	s/d	X		
		33.03	s/d		X	
		33.04	s/d		X	
		13 peças	33.06	s/d		X
		4 figuras em argila	33.07	s/d		X
		7 figuras em gesso	33.08	s/d	X	
		2 outro material	33.09	s/d		X
			33.10	s/d		X
			33.11	s/d		X
			33.12	s/d	X	

	11 total de figuras				
13 peças 13 figuras em argila 13 total de figuras	Ciranda	34.01	1969	X	
		34.02	1969	X	
		34.03	s/d	X	
		34.04	1970	X	
		34.05	s/d	X	
		34.06	1970	X	
		34.07	1970	X	
		34.08	s/d	X	
		34.09	1970	X	
		34.10	1970	X	
		34.11	1970	X	
		34.12	1970	X	
		34.13	s/d	X	
	2 peças 2 figuras em argila 6total de figuras	Jogo de Bolinha de Gude	35.01	14.02.1957	X
		35.02	18.02.1957	X	
28 peças 2 figuras em argila 26 outro material 6 total de figuras	Brincando de Engenho de Açúcar	36.01	1982	X	
		36.04	1982	X	

Brincando de Engenho de Farinha	37.01	1958	X	
	37.04	1968	X	
11 peças 2 figuras em argila 9 outro material 1 total de figuras				
Soltando Pandorga	38.01	s/d	X	
	38.03	13.02.1957	X	
	38.05	17.07.1982	X	
	38.06	02.02.1957	X	
	38.08	1968	X	
8 peças 5 figuras em argila 3 outro material 5 total de figuras				
Brincadeiras Infantis Isoladas	39.01	1969	X	
	39.02	1982	X	
	39.04	1968	X	
	39.06	s/d	X	
	39.08	1968	X	
	39.09	1968	X	
	39.12	s/d	X	
	39.14	1968	X	
	39.16	1968	X	
	39.18	20.03.1982	X	
39.21	1968	X		
54 peças 18 figuras em argila 36 outro material 18 total de figuras				

		39.24	1982	X	
		39.31	1982	X	
		39.38	1968	X	
		39.40	26.11.1968	X	
		39.44	1982	X	
		39.52	1968	X	
		39.54	1968	X	

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso
Casos Raros da Ilha	Primeiro Aviador Catarinense 14 peças 6 figuras em argila 1 figuras em gesso 7outro material 7total de figuras	40.01	s/d	X	
		40.02	25.03.1957	X	
		40.03	15.03.1957	X	
		40.04	s/d	X	
		40.05	06.05.1958	X	
		40.06	1956	X	
		40.07	s/d		X

Temática	Título conjunto	Nº	Data	Argila	Gesso
Peças Isoladas	Variadas 51 peças 8 figuras em argila 10 figuras em	41.01	s/d		X
		41.02	s/d		X
		41.03	s/d	X	
		41.04	s/d		X
		41.14	1976	X	

gesso 33outro material 18total figuras	de	41.15	20.06.1974	X	
		41.16	s/d		X
		41.17	01.11.1949		X
		41.18	s/d	X	
		41.19	s/d	X	
		41.23	s/d	X	
		41.41	1956		X
		41.42	1958		X
		41.45	s/d		X
		41.47	s/d	X	
		41.48	s/d		X
		41.49	1956		X
		41.51	1968	X	

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa.

Obs.: O conjunto de número que não apresentam representação de figuras: 28 - Casa Açoriana, 42 – instrumentos, 43 - moldes e fôrmas, 44 – Habitação Germinada ao Engenho Cangalha, 45 – Santa Cruz e 46 – Carpintaria.

Total de esculturas: 541

Total de esculturas em argila: 392

Total de esculturas em gesso: 149

Este levantamento pode apresentar erros, caso a documentação no banco de dados não tenha sido preenchido corretamente.

APENDICE B - Exemplo de ficha conservação – restauração do projeto de “Conservação - Restauração das Esculturas de Franklin Cascaes”

Coleção: Soltando Pandorga

Título: Menino IV com Vara na Mão

Tombo: CT 38.06

Dimensões: 15,5 X 11,5 X 35,5 cm

Técnica: Escultura em argila policromada

Diagnóstico do Estado de Conservação:

Sujidades generalizadas; craquelês com desprendimentos generalizados; camada escurecida entre a camada pictórica e a argila; pequenas perdas de camada pictórica.

Proposta de tratamento:

Fixação da camada pictórica; limpeza química; nivelamento das áreas de perda; reintegração pictórica; aplicação de camada de proteção (se necessário).



Figuras 1, 2 e 3 - Fotografia geral e de detalhes, apresentando o péssimo estado de conservação

Fonte: Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Tratamento Realizado:

Transporte para atelier de restauração em embalagem desenvolvida para tal finalidade;

Exame da camada pictórica com fluorescência com lâmpada de *Wood* (luz negra) e documentação fotográfica do processo;



Figura 4 - Fotografia de exame da policromia com luz negra

Fonte: Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

Fixação da camada pictórica: *moziol* + (água + etanol (1:1)) a 3%, aspergido e a seguir aplicado com pincel pontualmente. O craquelê em concheamento cedeu e foi fixado e a camada pictórica ficou mais clara, devido à eliminação de sujidades. Após secagem, com aplicação de leve pressão, o craquelê retorna ao estado plano, com ótima fixação.

Esta peça está em observação para verificar se os craquelês concheiam novamente.

Testes para limpeza:

- H₂O em *swab*: solubiliza a camada pictórica;
- H₂O + etanol (1:1): solubiliza ligeiramente a camada pictórica;
- Etanol: solubiliza a camada pictórica;
- Xilol: não solubiliza a camada pictórica, porém não remove sujidades;
- Varsol: não solubiliza a camada pictórica, porém não remove sujidades;

Limpeza química para remover sujidades e o *moziol* depositado na superfície: foi usado H₂O + etanol (1: 1) aplicado suavemente em *swab*, cuidando para não remover a pintura, que ficou ligeiramente mais clara e brilhante após a limpeza, devido a remoção de sujidades;

Nivelamento das lacunas: feito com massa de CaCO_3 + [metilcelulose + PVA (1:1)] (1:1), aplicada com pincel e nivelada com *swab* embebido em H_2O + etanol (1:1);

Reintegração da camada pictórica: tinta para restauração *Charbonnel* aplicada com pincel;

Transporte da obra ao Museu Universitário em embalagem adequada.



Figuras 5 e 6 - Fotografia de obra com nivelamentos no suporte e depois de reintegrada a policromia

Fonte: Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral da UFSC.

APENDICE C - Documentação fotográfica dos procedimentos realizados para coleta de amostras de argila nas esculturas

AMOSTRA 1 – 1957 (35.02)



Figuras 1, 2 e 3 - Escultura, detalhes da datação da peça e parte inferior da base

Fonte: Acervo da autora, 2010.



Figura 4 - Coleta de amostra da parte interna da peça

Fonte: Acervo da autora, 2010.

AMOSTRA 2 – 1964 (05.08)



Figuras 5 e 6 - Imagem utilizada para coleta da amostra de argila para exame de difração de raio X e detalhe da base

Fonte: Acervo da autora, 2010.



Figuras 7 e 8 - Raspagem da argila parte interna para amostra e armazenagem da argila coletada

Fonte: Acervo da autora, 2010.

AMOSTRA 3 – 1975 (08.87)



Figuras 9 e 10 - Imagem que será utilizada para coleta da amostra de argila e detalhe da parte interna da base onde será coletada a amostra de argila

Fonte: Acervo da autora, 2010.



Figura 11 - Coleta da amostra de argila para realização de exame

Fonte: Acervo da autora, 2010.

AMOSTRA 4 – 1982 (26.08)



Figuras 12 e 13 - Imagem que será coleta amostra de argila para exame de difração de raio X e detalhe da base onde será coletada a amostra de argila
Fonte: Acervo da autora, 2010.



Figura 14 - Remoção de camada superficial de sujidades que foi desprezada e coleta de amostra
Fonte: Acervo da autora, 2010.

**APÊNDICE D – Difratomogramas das análises de difração de raio X
das argilas das esculturas e do solo do IF-SC/Florianópolis**

Amostra de argila da obra “Menino II com Bolinhas de Gude” de 1957
– (35.02).

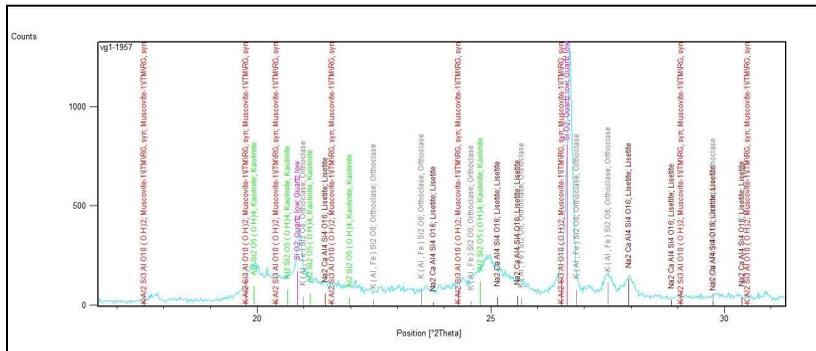


Figura 1 - Difratoograma das fases da amostra da argila de 1957
Fonte: LABMAT – UFSC

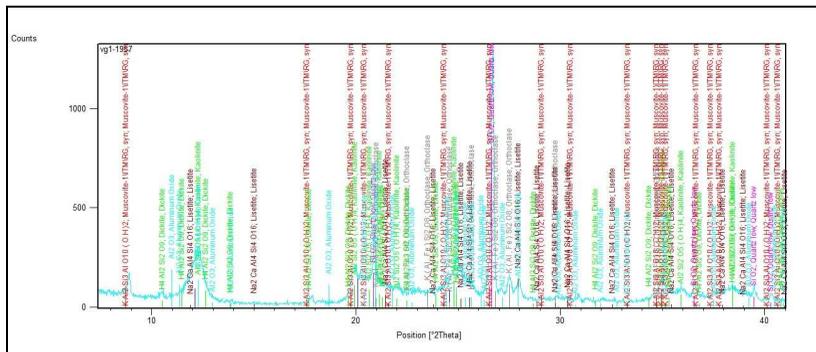


Figura 2 - Difratoograma das fases da amostra da argila de 1957
Fonte: LABMAT – UFSC.

Tabela 1: listagem dos compostos e fórmula dos elementos presentes na amostra de argila de 1957

Nº	Referência	Nome	Fórmula
1	01-086-1630	Quartz low	Si O ₂
2	00-001-0527	Kaolinite	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
3	00-007-0025	Muscovite-1\ITM\RG, syn	K Al ₂ Si ₃ Al O ₁₀ (OH) ₂
4	00-008-0048	Orthoclase	K (Al, Fe) Si ₂ O ₈
5	00-039-0386	Liselite	Na ₂ Ca Al ₄ Si ₄ O ₁₆
6	00-031-0026	Aluminum Oxide	Al ₂ O ₃
7	00-003-0041	Dickite	H ₄ Al ₂ Si ₂ O ₉

Fonte: LABMAT – UFSC.

Amostra de argila da obra “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão” – 1975 (05.08).

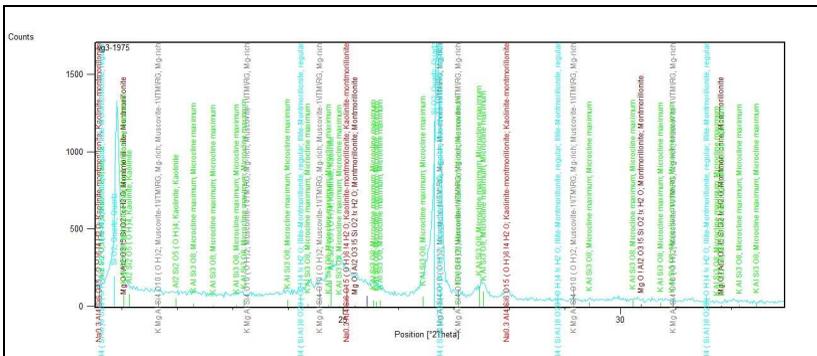


Figura 3 - Difratograma das fases da amostra da argila de 1975

Fonte: LABMAT – UFSC.

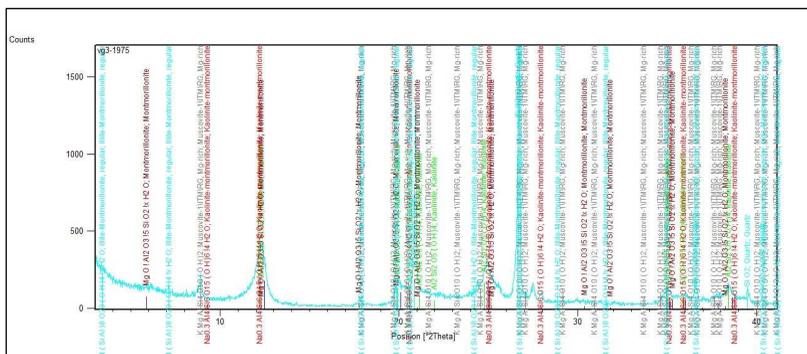


Figura 4 - Difratograma das fases da amostra da argila de 1975

Fonte: LABMAT – UFSC.

Tabela 2: listagem dos compostos e fórmula dos elementos presentes na amostra de argila de 1975

Nº	Referência	Nome	Fórmula
1	01-085-0796	Quartz	Si O_2
2	00-001-0527	Kaolinite	$\text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_5 (\text{OH})_4$
3	00-029-1490	Kaolinite- ontmorillonite	$\text{Na}_{0,3} \text{Al}_4 \text{Si}_6 \text{O}_{15} (\text{OH})_6 \cdot 14 \text{H}_2 \text{O}$
4	00-021-0993	Muscovite-1\ITM\RG, Mg-rich	$\text{K Mg Al Si}_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_2$
5	00-003-0014	Montmorillonite	$\text{Mg O} ! \text{Al}_2 \text{O}_3 !5 \text{Si O}_2 !x \text{H}_2 \text{O}$
6	00-007-0330	Illite-Montmorillonite, regular	$\text{K} - \text{Al}_4 (\text{Si Al})_8 \text{O}_{20} (\text{OH})_4 !x \text{H}_2 \text{O}$
7	01-076-0918	Microcline maximum	$\text{K Al Si}_3 \text{O}_8$

Amostra de argila da obra “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” – 1964 (08.07).

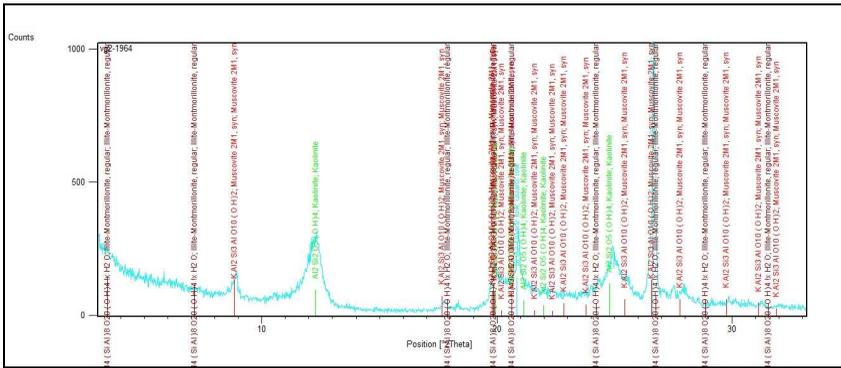


Figura 5 - Difratoograma das fases da amostra da argila de 1964
 Fonte: LABMAT – UFSC.

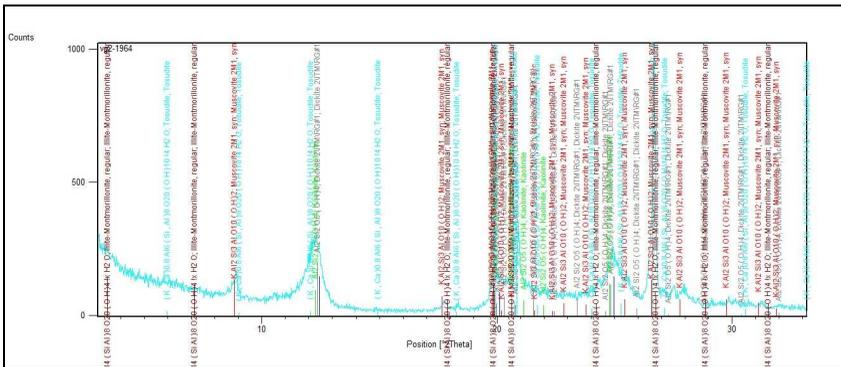


Figura 6 - Difratoograma das fases da amostra da argila de 1964
 Fonte: LABMAT – UFSC.

Tabela 3: listagem dos compostos e fórmula dos elementos presentes na amostra de argila de 1964

Nº	Referência	Nome	Fórmula
1	01-086-1630	Quartz low	Si O ₂
2	00-001-0527	Kaolinite	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
3	00-007-0032	Muscovite 2M1, syn	K Al ₂ Si ₃ Al O ₁₀ (OH) ₂
4	01-072-1163	Dickite 2\ITM\RG#1	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
5	00-007-0330	Illite-Montmorillonite, regular	K - Al ₄ (Si Al) ₈ O ₂₀ (OH) ₄ !x H ₂ O
6	00-046-1463	Tosudite	(K, Ca) _{0,8} Al ₆ (Si, Al) ₈ O ₂₀ (OH) ₁₀ !4 H ₂ O

Amostra de argila da obra “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis” – 1982 (26.08).

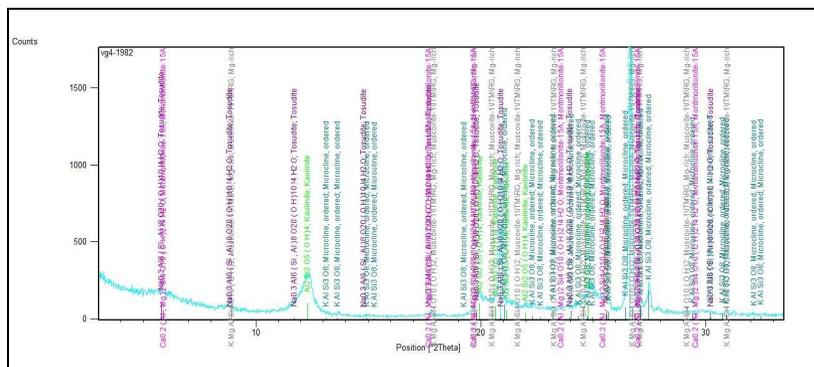


Figura 7 - Difratograma das fases da amostra da argila de 1982

Fonte: LABMAT – UFSC.

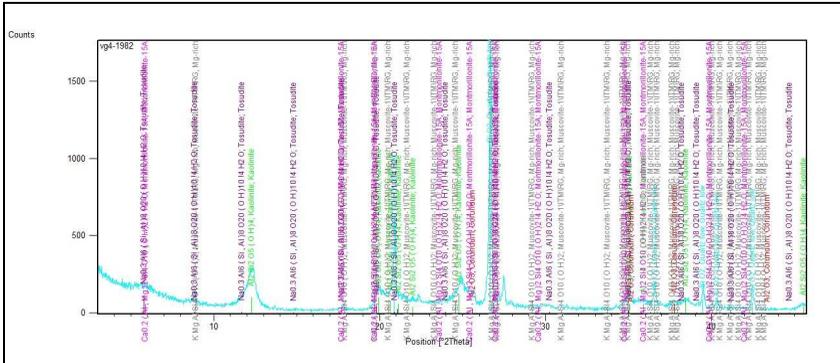


Figura 8 - Difratoograma das fases da amostra da argiala de 1982

Fonte: LABMAT – UFSC.

Tabela 4: listagem dos compostos e fórmula dos elementos presentes na amostra de argila de 1982

N ^o	Referência	Nome	Fórmula
1	01-086-1630	Quartz low	Si O ₂
2	00-001-0527	Kaolinite	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
3	01-077-2135	Corundum	Al ₂ O ₃
4	00-021-0993	Muscovite-1\ITM\RG, Mg-rich	K Mg Al Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂
5	00-022-0956	Tosudite	Na _{0,3} Al ₆ (Si, Al) ₈ O ₂₀ (OH) ₁₀ !4 H ₂ O
6	00-013-0135	Montmorillonite-15A	Ca ₀₋₂ (Al, Mg) ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ !4 H ₂ O
7	00-022-0687	Microcline, ordered	K Al Si ₃ O ₈

Amostra de argila b coletada no solo do IF-SC/Florianópolis.

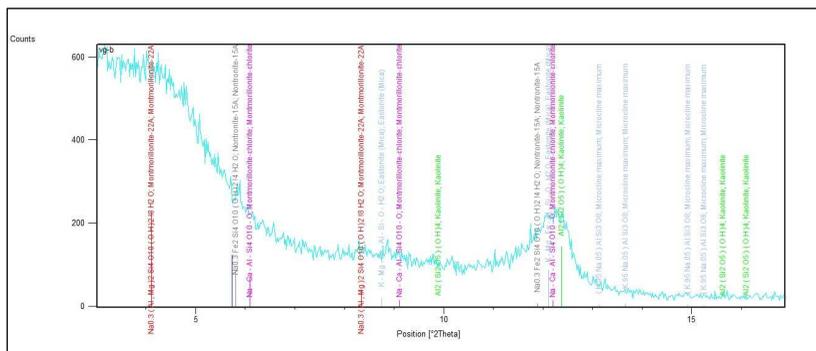


Figura 9 - Difratoograma das fases da amostra da argila coletada no solo do IF-SC/Florianópolis
Fonte: LABMAT – UFSC.

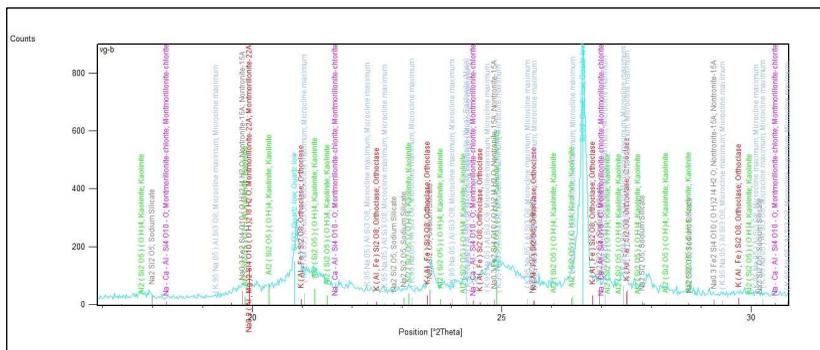


Figura 10 - Difratoograma das fases da amostra da argila coletada no solo do IF-SC/Florianópolis
Fonte: LABMAT – UFSC.

Tabela 5: listagem dos compostos e fórmula dos elementos presentes na amostra de argila coletada no solo do IF-SC/Florianópolis

Nº	Referência	Nome	Fórmula
1	01-086-1560	Quartz low	Si O ₂
2	01-080-0886	Kaolinite	Al ₂ (Si ₂ O ₅) (OH) ₄
3	01-088-1153	Zeolite SSZ-31	Si ₅₆ O ₁₁₂
4	00-022-1397	Sodium Silicate	Na ₂ Si ₂ O ₅
5	00-051-1591	Silicon Oxide	Si O ₂
6	00-008-0048	Orthoclase	K (Al, Fe) Si ₂ O ₈
7	00-029-1497	Nontronite-15A	Na _{0,3} Fe ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ !4 H ₂ O
8	00-029-1499	Montmorillonite-22A	Na _{0,3} (Al , Mg) ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ !8 H ₂ O
9	01-084-1455	Microcline maximum	(K ₉₅ Na _{0,5}) Al Si ₃ O ₈
10	00-007-0027	Montmorillonite-chlorite	Na - Ca - Al - Si ₄ O ₁₀ - O
11	00-005-0141	Eastonite (Mica)	K - Mg - Fe - Al - Si - O - H ₂ O

Apêndice E – Difractogramas das análises termogravimétrica das argilas das esculturas

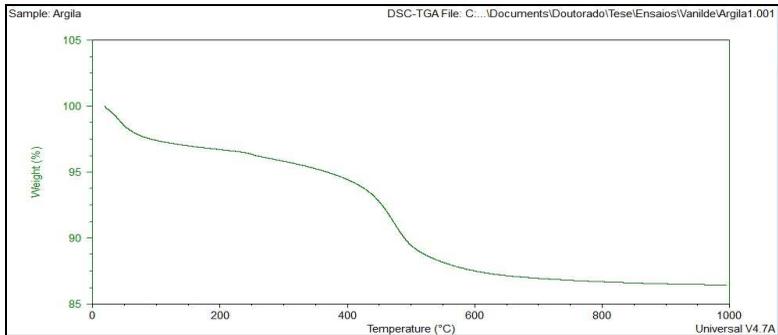


Figura 1- Difratoograma ATG da amostra da argila de 1 do ano de 1957
Fonte: NANOTEC – UFSC.

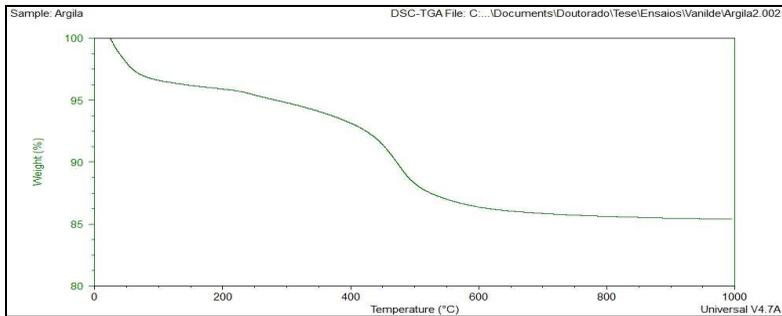


Figura 2 - Difratoograma ATG da amostra da argila de 2 do ano de 1964
Fonte: NANOTEC - UFSC

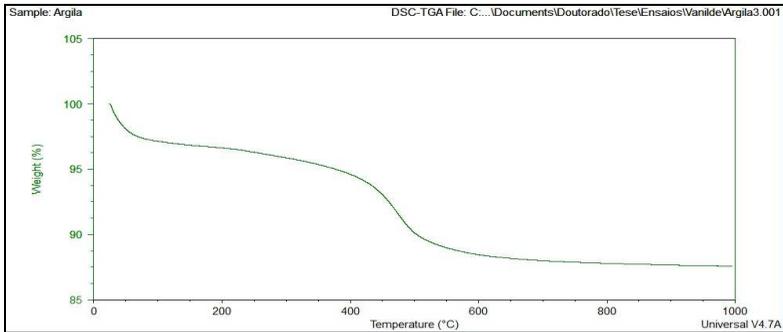


Figura 3 - Difratoograma ATG da amostra da argila de 3 do ano de 1975
Fonte: NANOTEC – UFSC.

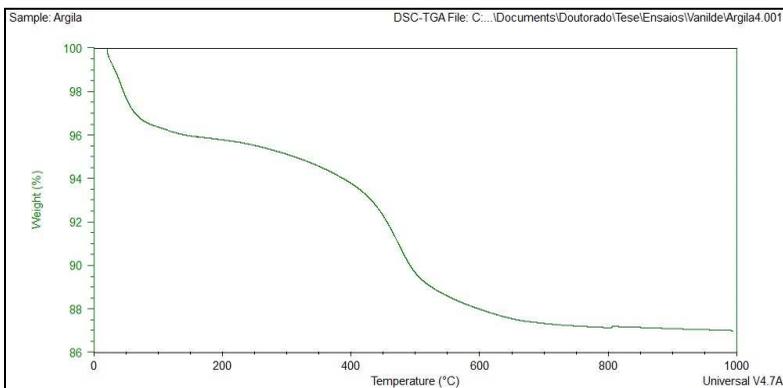


Figura 4 - Difratoograma ATG da amostra da argila de 3 do ano de 1982
Fonte: NANOTEC – UFSC.

Apêndice F - Espectros das análises de fluorescência de raio X



Figura 1 e 2 - Obra “Menino Boleiro da Carroça Imaginária” (33.12) com pontos a, b, c, d identificados para análise de fluorescência e posição de equipamento para leitura do ponto e

Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.

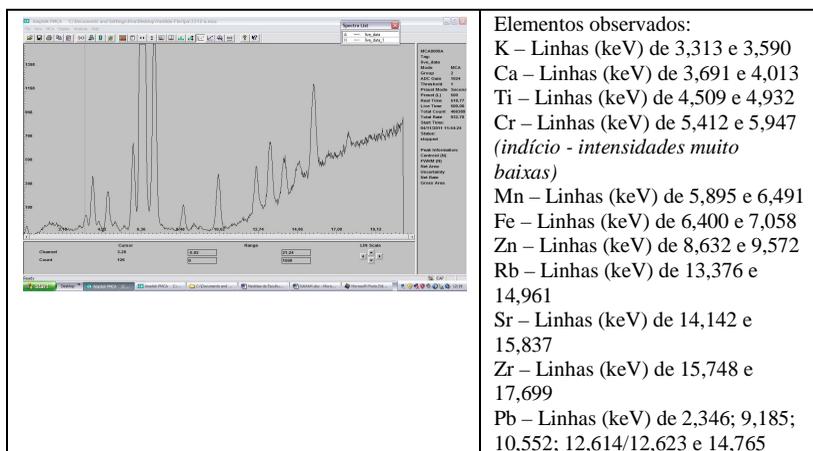


Figura 3 - Espectro da obra 33.12, ponto a, medida na base em cor escura base do pé esquerdo

Fonte: LFNA, UEL, 2011.

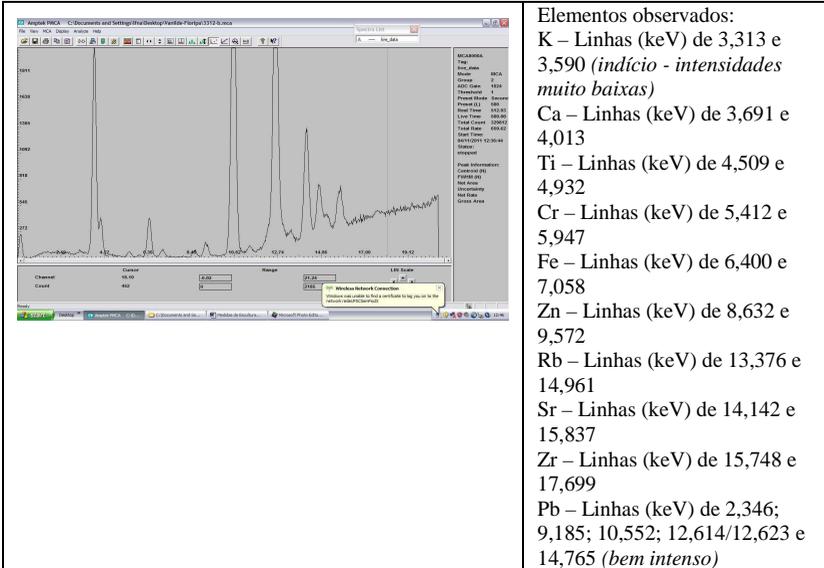


Figura 4 - Espectro da obra 33.12, ponto b, medida no cotovelo do braço esquerdo, possivelmente argila
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

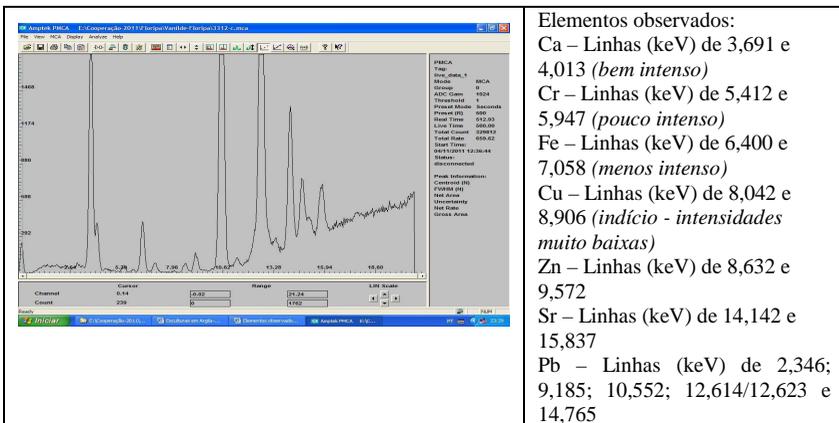


Figura 5 - Espectro do ponto c, medida na parte superior da coxa esquerda ponto com pigmento amarelo
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

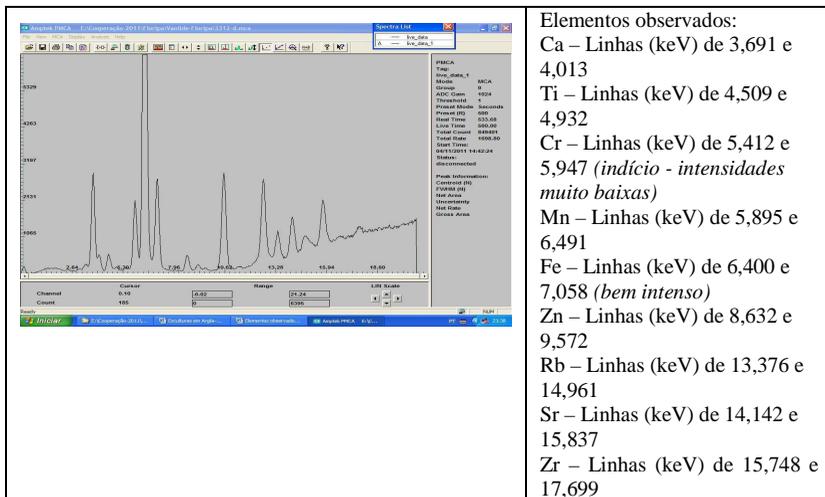


Figura 6 - Espectro do ponto d, medida no joelho direito, local descascado onde apresenta pigmento de cor escura. Obs.: alteramos a geometria – colocamos o detector + perto
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

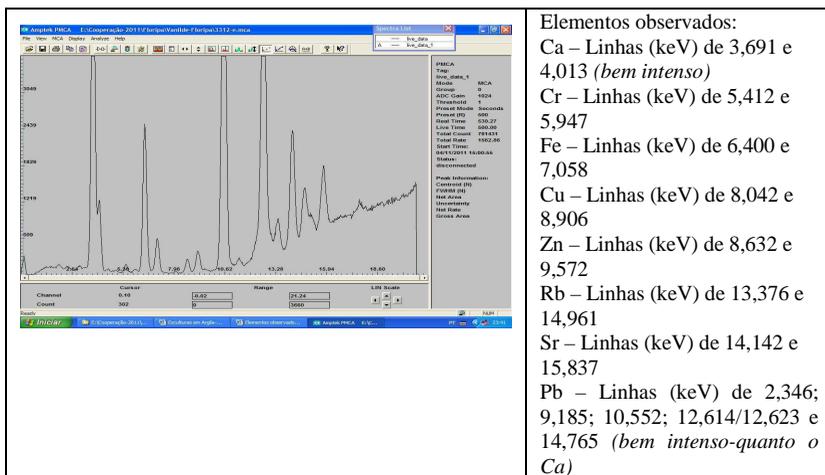


Figura 7 - Espectro do ponto e, medida de pigmento amarelo na região da perna esquerda (repetimos a medida do pigmento para avaliar a questão da nova geometria). Obs.: alteramos a geometria – colocamos o detector + perto
Fonte: LFNA, UEL, 2011.



Figura 8 e 9 - Obra “Verônica” (09.29), com pontos a e b identificados para análise de fluorescência e na posição para análise

Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.

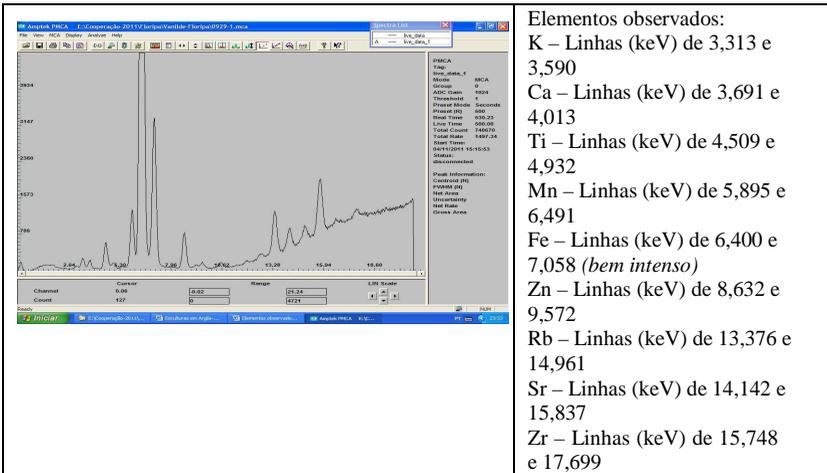


Figura 10 - Espectro do ponto a, pigmento de cor escura localizado na parte inferior da base

Fonte: LFNA, UEL, 2011.

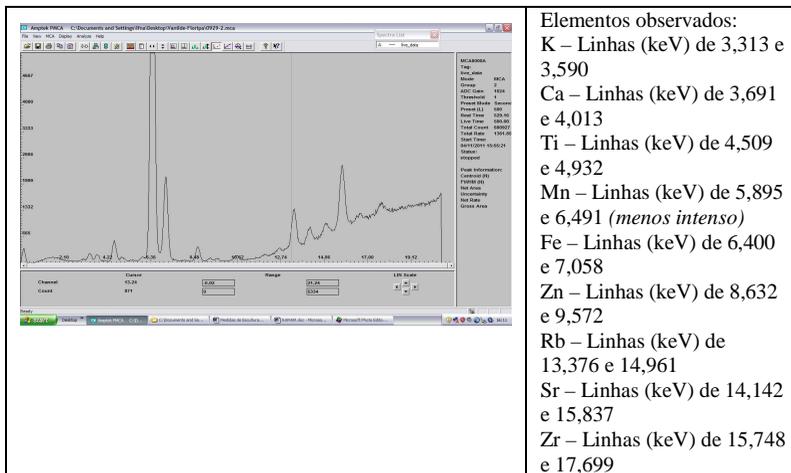


Figura 11 - Espectro do ponto b, análise da argila localizada na parte inferior da base

Fonte: LFNA, UEL, 2011.



Figura 12 - Obra “Mestre Folião do Divino” (14.06), análise de fluorescência de raio X em escultura em argila sem policromia

Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.



Figura 14 e 15 - Obra “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis”, análise do ponto a, pigmento vermelho na canela esquerda e ponto b, pigmento amarelo, na parte posterior da base
 Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.

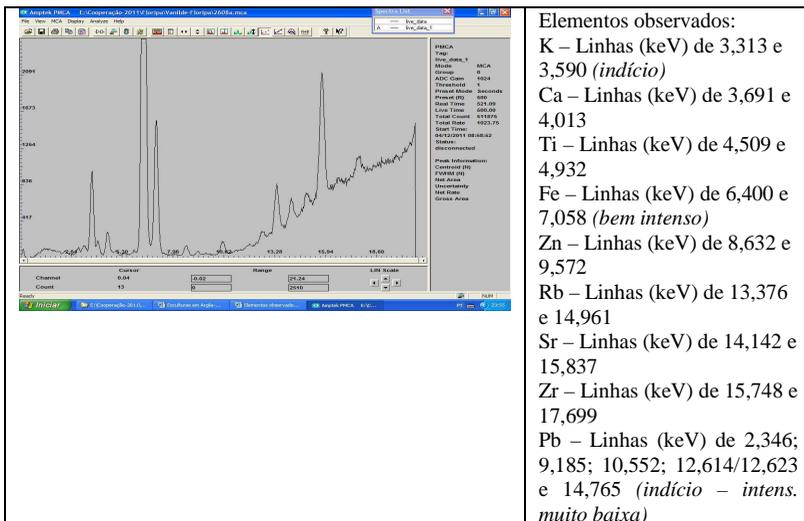


Figura 16 - Espectro do ponto a, pigmento vermelho
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.

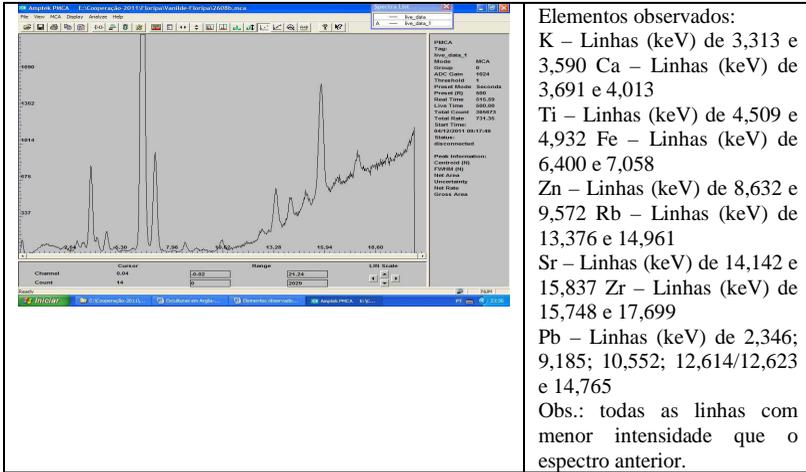


Figura 17 - Espectro do ponto b, pigmento amarelo
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.



Figura 18, 19 e 20 - Obra “Beata Joana de Gusmão com Sacola e Bordão” (05.08), ponto a, análise de pigmento verde, ponto b, pigmento amarelo e ponto c, pigmento argila da base

Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.

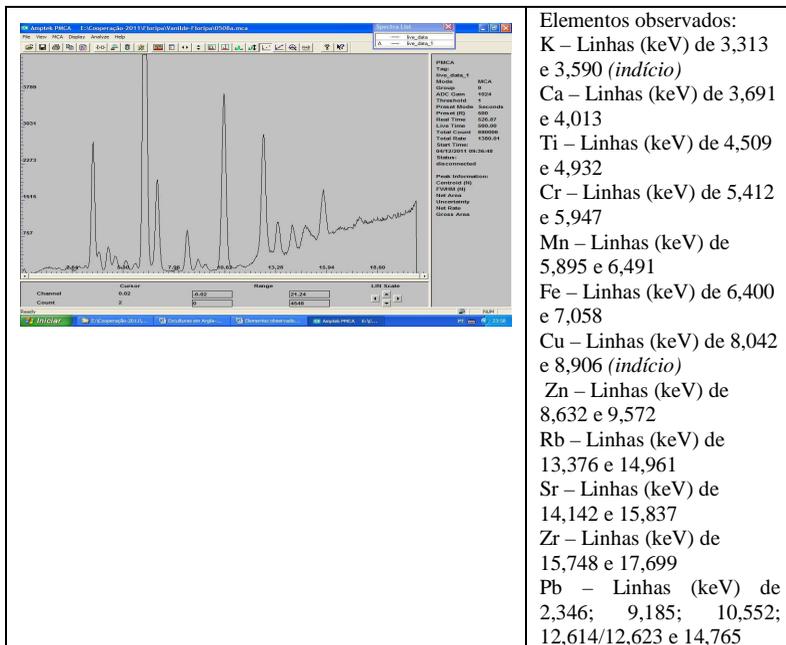


Figura 21 - Espectro do ponto a, pigmento verde
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.

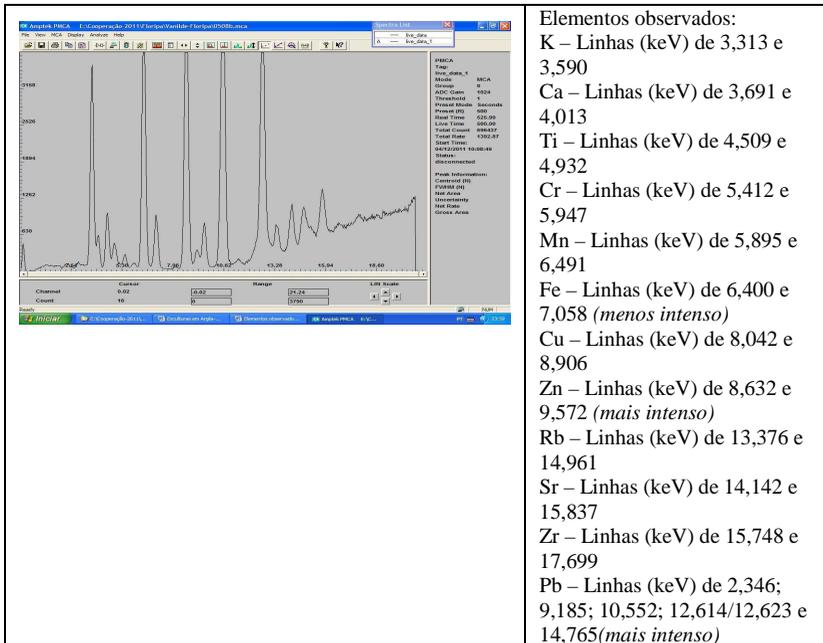


Figura 22 - Espectro do ponto b, pigmento amarelo
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.

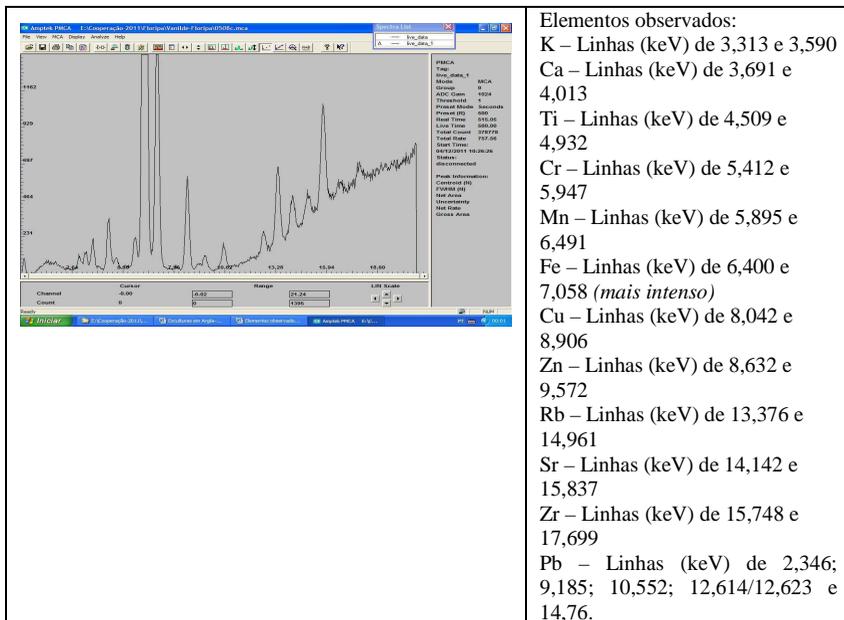


Figura 23 - Espectro do ponto c, base da escultura (argila)
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.



Figura 24 e 25 – Obra “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” (08.87), análise do ponto a e b na região posterior do manto (pigmento rosa/púrpura e dourado) e na base, parte inferior, pigmento de cor verde
 Fonte: LFNA – UEL, acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.

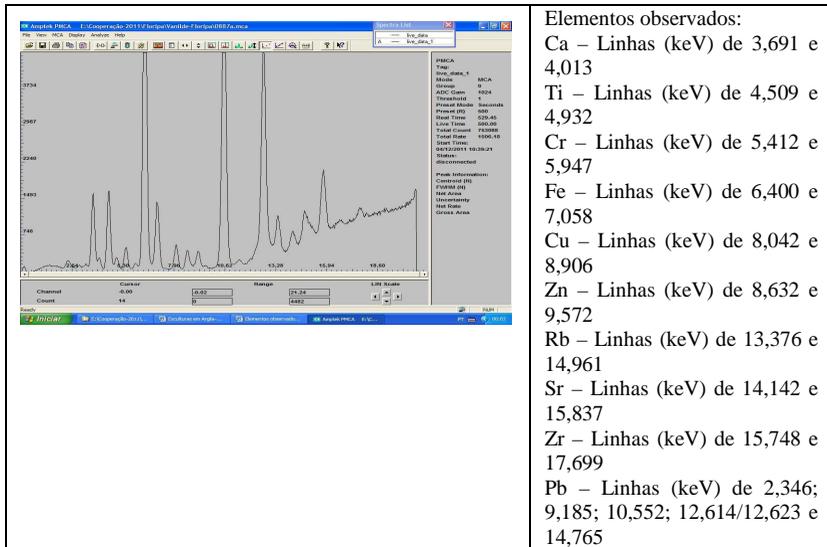


Figura 26 - Espectro do ponto a, pigmento rosa/púrpura
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

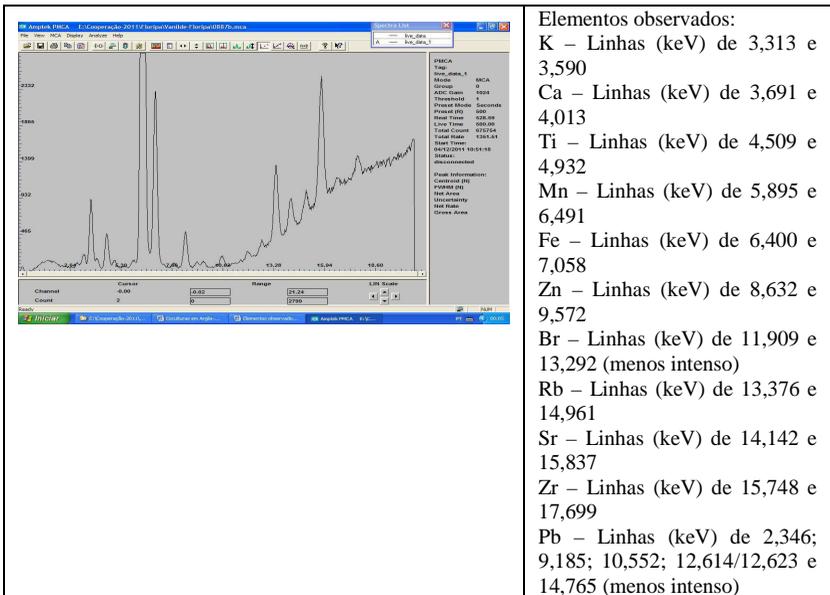


Figura 27 - Espectro do ponto b, pigmento verde
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

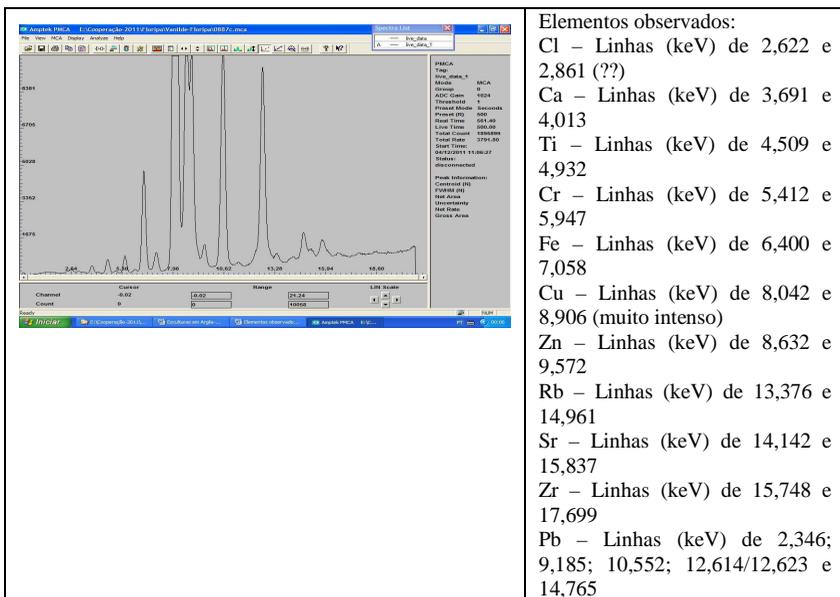
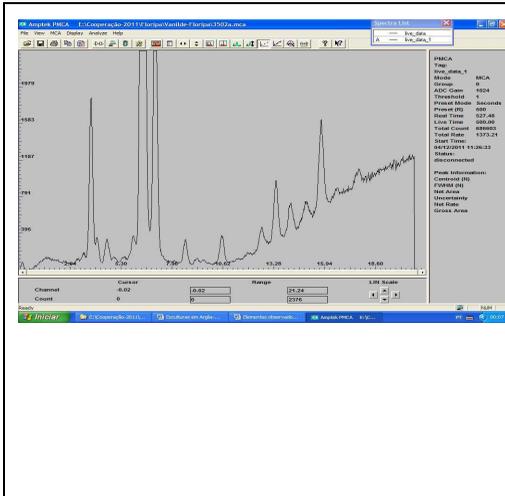


Figura 28 - Espectro do ponto c, pigmento dourado
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.



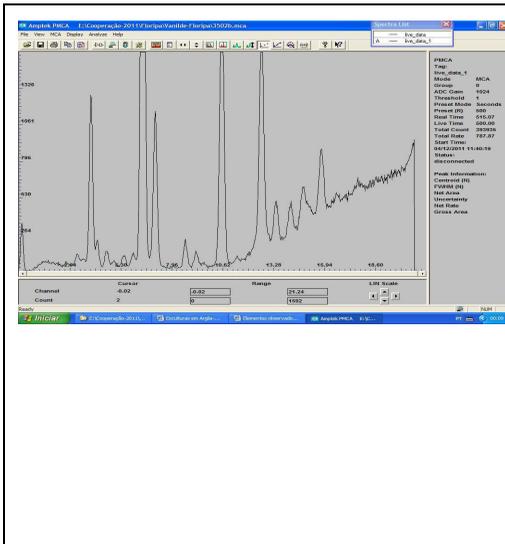
Figura 29 e 30 - Obra “Menino II com Bolinha de Gude” (35.02), ponto a de cor vermelho e ponto b de cor amarelo e equipamento de fluorescência em posição para análise
 Fonte: LFNA – UEL , acervo do Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral – UFSC, 2011.



Elementos observados:

Ca – Linhas (keV) de 3,691 e 4,013
 Ti – Linhas (keV) de 4,509 e 4,932
 Mn – Linhas (keV) de 5,895 e 6,491
 Fe – Linhas (keV) de 6,400 e 7,058 (muito intenso)
 Zn – Linhas (keV) de 8,632 e 9,572
 Rb – Linhas (keV) de 13,376 e 14,961
 Sr – Linhas (keV) de 14,142 e 15,837
 Zr – Linhas (keV) de 15,748 e 17,699
 Pb – Linhas (keV) de 2,346; 9,185; 10,552; 12,614/12,623 e 14,765

Figura 31 - Espectro do ponto a cor vermelha, localizado na face, lado direito
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.



Elementos observados:

Ca – Linhas (keV) de 3,691 e 4,013
 Ti – Linhas (keV) de 4,509 e 4,932
 Cr – Linhas (keV) de 5,412 e 5,947
 Mn – Linhas (keV) de 5,895 e 6,491
 Fe – Linhas (keV) de 6,400 e 7,058
 Zn – Linhas (keV) de 8,632 e 9,572
 Rb – Linhas (keV) de 13,376 e 14,961
 Sr – Linhas (keV) de 14,142 e 15,837
 Zr – Linhas (keV) de 15,748 e 17,699
 Pb – Linhas (keV) de 2,346; 9,185; 10,552; 12,614/12,623 e 14,765

Figura 32 - Espectro do ponto b, cor amarela, localizada no olho direito
 Fonte: LFNA, UEL, 2011.

APÊNDICE G – Espectros das análises por espectrometria Raman

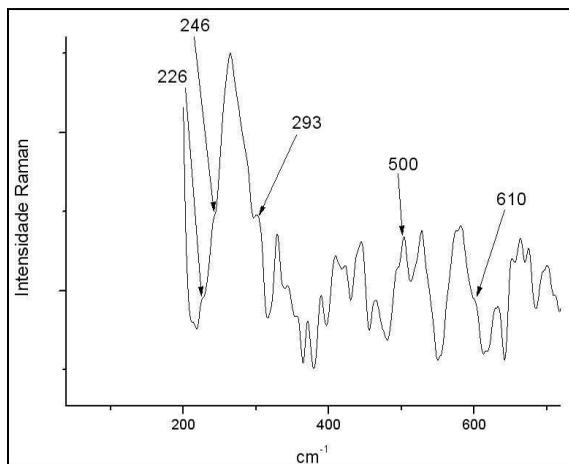


Figura 1 - Espectro do pigmento vermelho da Obra “Menino II com Bolinas de Gude” (35.02)
Fonte: LFNA – UEL, 2011.

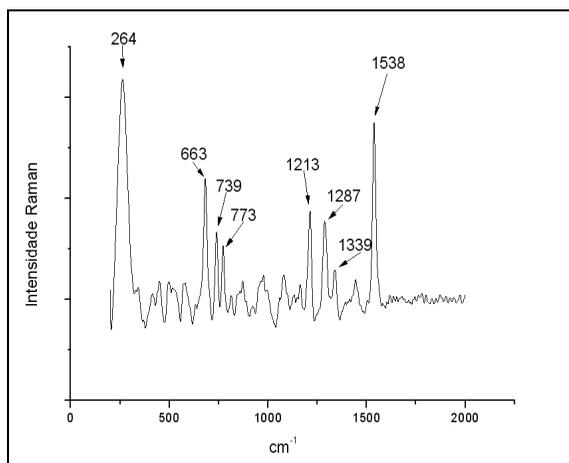


Figura 2 - O espectro do pigmento verde da obra “Dom Joaquim Domingues de Oliveira” (08.87)
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

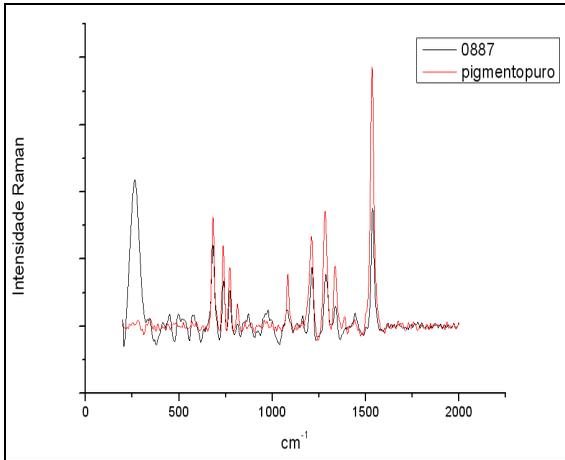


Figura 3 - O espectro do pigmento verde da obra 0887 foi sobreposto ao espectro do pó xadrez
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

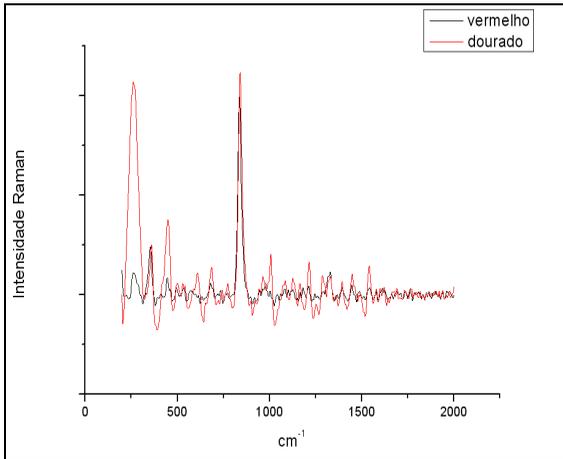


Figura 4 - O espectro acima foi sobreposto ao espectro do pigmento vermelho e dourado.
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

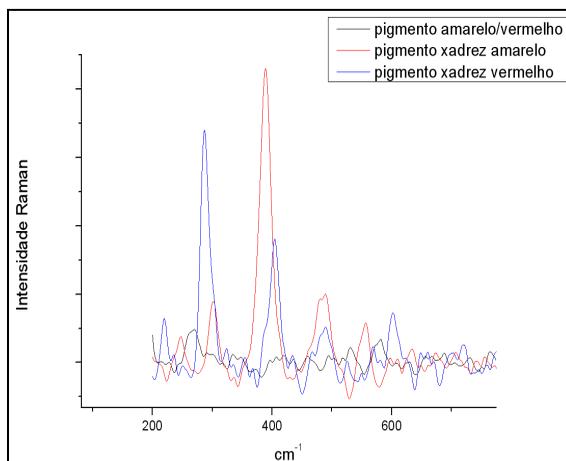


Figura 5 - O espectro do pigmento vermelho e amarelo da obra “Menino que Segura Carrinho de Carretéis Móveis”, sobreposto ao espectro do pigmento do pó xadrez vermelho e amarelo
Fonte: LFNA, UEL, 2011.

