



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

CLARA DIANA FIGUEIRÔA SANTOS

**UNIDADES DOMÉSTICAS DO SÉCULO XIX DO BAIRRO DA BOA VISTA DO
RECIFE: variação tecnológica em tijolos e argamassas**

Recife

2019

CLARA DIANA FIGUEIRÔA SANTOS

**UNIDADES DOMÉSTICAS DO SÉCULO XIX DO BAIRRO DA BOA VISTA DO
RECIFE: variação tecnológica em tijolos e argamassas**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de grau Mestre em Arqueologia, pelo Departamento de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia Ciências Humanas, *campus* Recife.

Orientador: Prof. Dr. Henry Sócrates Lavalle Sullasi

Recife

2019

Catálogo na fonte

Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

S237u Santos, Clara Diana Figueirôa.
Unidades domésticas do século XIX do Bairro da Boa Vista do Recife : variação tecnológica em tijolos e argamassas / Clara Diana Figueirôa Santos. – 2019.
190f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Henry Sócrates Lavallesullasi.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2019.
Inclui referências e apêndice.

1. Arqueologia. 2. Arqueologia e História. 3. Arquitetura – Conservação e restauração. 4. Recife (PE) – Século XIX. 5. Boa Vista (Recife, PE). 6. Mudança social. I. Lavallesullasi, Henry Sócrates (Orientador)II. Título.

930.1 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2020-006)

CLARA DIANA FIGUEIRÔA SANTOS

**UNIDADES DOMÉSTICAS DO SÉCULO XIX DO BAIRRO DA BOA VISTA DO
RECIFE: variação tecnológica em tijolos e argamassas**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de grau Mestre em Arqueologia, pelo Departamento de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia Ciências Humanas, *campus* Recife.

Aprovada em 15/03/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernando Antônio Guerra de Souza

Prof. Dr. Ana Catarina Peregrino Torres Ramos

Prof. Dr. Viviane Khoury Asfora

Prof. Dr. José Luiz Mota Menezes

A Deus, meu maior e único mestre.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, por ter financiado meu trabalho, acreditado em minha pesquisa, e viabilizado meus estudos;

Ao Departamento de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, por ter permitido e orientado o desenvolvimento do trabalho;

Aos meus professores, por todo conhecimento e oportunidades dedicadas a mim;

Em especial ao Prof. Henry Lavalle Sullasi pelas orientações e amizade durante minha trajetória acadêmica;

Em especial ao Prof. Fernando Antônio Guerra de Souza, pelo apoio e acessibilidade, e por facilitar meus meios de investigação para que este trabalho fosse realizado;

Em especial ao Prof. José Luiz Mota Menezes pelo apoio, ensinamentos, disponibilidade e incentivo, dedicados a mim e a este trabalho;

Em especial a Prefeitura da Cidade do Recife, com menção honrosa a Diretoria de Proteção ao Patrimônio Cultural, que colaborou grandiosamente para que esta pesquisa pudesse ser realizada da melhor forma;

Em especial ao Prof. Demétrio Mutzemberg, por seus direcionamentos, orientações e experiências, transmitidas;

Em especial ao Prof. Paulo Souto Maior, pelas idéias, incentivo e conhecimentos transmitidos;

As professoras Ana Catarina e Viviane Khoury por aceitar participar da defesa deste trabalho;

Aos meus pais pelos valores transmitidos, com menção honrosa a minha mãe, pelo incentivo e dedicação durante toda minha vida;

Agradeço aos meus companheiros de mestrado, pelos momentos, conversas, apoio e experiências em campo;

E por fim, agradeço aos meus amigos por todo apoio emocional e prático; em especial a Dayse Oliveira pela forte amizade; a Ialy Cintra, pela permanência e apoio durante a trajetória acadêmica; a Lucas Alves, pelos livros emprestados e amizade; a

Izabela Lima, pelo companheirismo e exemplo durante a trajetória; com muita estima ao meu amigo Luiz Severino, pelos livros e ensinamentos, paciência e experiência proporcionada; em especial ao amigo Marco Antônio pela ajuda nas coletas de campo; igualmente aos colegas Anderson Silva e Jailson Ramos; e com muito carinho a Marlon Sukar.

“Ad astra et ultra”

RESUMO

A presente pesquisa fez uso da abordagem da Arqueologia da Arquitetura sob o principal objetivo de visualizar as mudanças sociais vivenciadas pelo Recife durante o século XIX nas unidades domésticas do bairro da Boa Vista, observando suas características estilístico-arquitetônicas, paginações construtivas, com foco nos tijolos e argamassas, apresentando como problemática quais foram os parâmetros tecnológicos que mais variaram conforme o século, sendo, portanto caracterizadores deste período construtivo como um reflexo destas mudanças. Como resultados foram observados variações nas larguras e espessuras dos tijolos, tamanho, no modo de preparo e seleção de suas pastas argilosas, relacionado à economia de matéria prima e ao maior índice de vendas; assim como nas suas composições mineralógicas, relacionadas a diferentes áreas de coleta e temperaturas de queima. Para este resultado, foram feitos o levantamento histórico e bibliográfico a respeito das mudanças sociais do século XIX em contexto com o bairro da Boa Vista, abordando suas variáveis ambientais, culturais e tecnológicas, a documentação das unidades estudadas, a análise estilística das fachadas e do modelo das paginações da área de coleta, a coleta de amostras, tijolo e argamassa, e a caracterização destes elementos por meio de análise macroscópica e micro-estrutural com o auxílio de tabelas, microscópios, das análises de Fluorescência e Difração de Raios-X e ensaios de porosidade. Com isso, foi demonstrada a singularidade histórica dos exemplares construtivos, os quais atualmente encontra-se em estado de grave degradação estrutural, compondo conjuntos de ruínas. Estes dados obtidos constituem a primeira etapa na tentativa de cessar o avanço da degradação da materialidade edificada que representa parte da identidade cultural da cidade do Recife.

Palavras-chave: Arqueologia da Arquitetura. Material construtivo. Período histórico. Bairro da Boa Vista.

ABSTRACT

The present research made use of the Archeology of Architecture approach in order to visualize the social changes experienced by Recife during the nineteenth century in the domestic units of the Boa Vista neighborhood, observing its stylistic-architectural characteristics, constructive constructions, focusing on the bricks and mortars, presenting as problematic what were the technological parameters that varied more according to the century, being, therefore, characterizers of this constructive period as a reflection of these changes. As results were observed variations in its size, in the preparation and selection of its clayey pulp, related to the raw material economy and the highest sales index; as well as in their mineralogical compositions, related to different collection areas and burning temperatures. For this result, a historical and bibliographical survey was made on the social changes of the 19th century in the context of the Boa Vista neighborhood, addressing its environmental, cultural and technological variables, the documentation of the studied units, the stylistic analysis of the façades and the collection of samples, brick and mortar, and the characterization of these elements by means of macroscopic and microstructural analysis with the aid of tables, microscopes, analysis of Fluorescence and X-ray Diffraction and porosity tests. With this, the historical singularity of the constructive examples was demonstrated, which at present is in a state of serious structural degradation, composing sets of ruins. These data obtained constitute the first step in the attempt to stop the advance of the degradation of the built materiality that represents part of the cultural identity of the city of Recife.

Keywords: Archeology of Architecture; constructive material; Historical period; Neighborhood of Boa Vista

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	(a) Tijolos postos ao ar livre para secagem pré-queima, na olaria dos irmãos Ercílio e Edivan em Bezerros, PE. (b) Olaria do século XIX em Osasco, SP. _____	31
Figura 2-	Medidas dos tijolos que devem obedecer a Regra de Frisch _____	33
Figura 3-	Processo de fabricação da argamassa a cal em Barreiros, PE. (a) peneiração da areia; (b) adição de água sobre a cal e a areia; (c) homogeneização da pasta argamassada. ____	36
Figura 4-	Nomeação da orientação dos tijolos na paginação. _____	40
Figura 5-	Variação das cores dos tijolos característica do aparelho flamengo. _____	42
Figura 6-	Planilha para estimativa de percentagem de atributos a olho nu. _____	46
Figura 7-	Tabela de Compton, 1962. _____	48
Figura 8-	Demonstração do nível de angulosidade e esfericidade dos grãos. _____	48
Figura 9-	Situações de faces e arestas nos tijolos maciços. _____	49
Figura 10-	Localização do Bairro da Boa Vista do Recife. _____	55
Figura 11-	Planta de locação do Bairro da Boa Vista do Recife e seus limites atuais. ____	56
Figura 12-	Igreja de N ^a Sr ^a das Fronteiras da Estância na atualidade _____	60
Figura 13-	Atual Igreja de Santa Cecília. _____	62
Figura 14-	Igreja de São Gonçalo do Amarante na atualidade. _____	62
Figura 15-	Igreja da Santa Cruz em 1985 (a); 2005 (b); 2012 (c); 2015 (d) e na atualidade (e). _____	63
Figura 16-	(a) Igreja da Soledade atual (b) Pintura por Lauro Valladares em 1984, óleo sobre tela. _____	64
Figura 17-	Palácio do Bispado da Soledade; atual sede do IPHAN do Recife _____	65
Figura 18-	(a) Igreja de N ^a Sr ^a da Conceição da Boa Vista em sua feição atual; (b) Detalhe da imagem da padroeira em madeira no altar-mor _____	66
Figura 19-	Mapa de João Fernandes Portugal do Recife em 1808, Detalhe da Boa Vista: 1 – Igreja de São Gonçalo; 2 – Convento da Glória; 3 – Igreja Matriz da Boa Vista; 4 – Igreja de Nossa Senhora da Conceição dos Coqueiros; 5 – Igreja do Rosário; 6 – Igreja da Santa Cruz; 7 – Sítio dos Coelhos e a olaria. _____	68
Figura 20-	(a) Igreja dos Ingleses em 1946; (b) A igreja localizada ao lado esquerdo na Rua Formosa no mesmo ano; hoje Edifício Duarte Coelho (Cinema São Luiz) e a Av. Conde da Boa Vista. _____	72
Figura 21-	1 – Residência do Barão da Boa Vista; 2 – Residência do Visconde de Santana	73
Figura 22-	Residência de Joaquim Nabuco na Boa Vista em 1968. Rua da Imperatriz, N ^o 147. _____	74

Figura 23-	(a) Cidade do Recife mostrando os melhoramentos, 1856, por Henry Law; (b) Detalhe da Boa Vista	75
Figura 24-	Praça do Conde D'Eu, o jardim e a fonte no século XIX	76
Figura 25-	Mapa do Recife e suas linhas adutoras e férreas, 1875	77
Figura 26-	Unidade residencial de numero 114, Rua da Santa Cruz	84
Figura 27-	Localização da unidade doméstica de número 34, Rua Velha, Boa Vista – Recife.	92
Figura 28-	(a) Ilustração da planta de fachada UD 01, Rua Velha Nº 34, Boa Vista; (b) Fotografia	93
Figura 29-	(a) Folha de madeira móvel por trás da veneziana; (b) Veneziana	93
Figura 30-	(a) Planta baixa do pavimento térreo da UD 01, em lilás área de coleta; (b) Planta baixa do pavimento superior	95
Figura 31:-	Fachada traseira da UD 01. Detalhe de portas almofadadas. Em vermelho, área de coleta.	95
Figura 32-	Pinturas na área interna do primeiro cômodo.	96
Figura 33-	(a) Disposição dos tijolos na paginação da área de coleta; (b) Tijolo coletado; (c) detalhe da argamassa agregada ao tijolo	96
Figura 34-	Feição da unidade 01 após restauro em 2017	97
Figura 35-	Localização e distribuição espacial das unidades 02 e 03, Rua da Glória, Nº187 e 189	97
Figura 36-	(a) Ilustração da planta de fachada; (b) fotografia da fachada de ambas as unidades	98
Figura 37-	Vetorização da paginação construtiva da UD 02	99
Figura 38-	Detalhe das janelas das unidades 03 e 04; (a) Sanca; (b) Platibanda	99
Figura 39-	Planta baixa UD 02, Rua da Glória, 187; (a) Térreo; (b) 1º piso; (c) 2º piso; (d) sótão; em lilás, área de coleta	100
Figura 40-	Planta baixa UD 03, Rua da Glória 189; (a) Térreo; (b) 1º piso; (c) 2º piso; (d) sótão; em lilás área de coleta	101
Figura 41-	Vetorização da paginação construtiva da unidade 03	102
Figura 42-	(a) Situação atual das unidades; (b) área de coleta na UD 02 Nº 187; (c) área de coleta na UD 03 Nº189	103
Figura 43-	(a) Localização da UD 04; (b) Planta de Situação da UD 04, área hachurada em vermelho corresponde a unidade religiosa Igreja da Santa Cruz	103
Figura 44-	(a) Vetorização da fachada da UD 04; (b) UD 04 em 1970; (c) Fachada na atualidade	104
Figura 45-	(a) Planta baixa do pavimento térreo, área demarcada em lilás corresponde à área de coleta de amostra; (b) Planta baixa do pavimento superior	105

Figura 46-	Paginação de alvenaria de tijolos das paredes mestras da UD 04	105
Figura 47-	(a) Paginação de taipa 01; (b) paginação de taipa 02	106
Figura 48-	Localização e planta de situação da UD 05	107
Figura 49-	(a) Vetorização da fachada da UD 05, linha verde representa a divisória interna entre as duas unidades, em amarelo a abertura da nova porta; (b) Fotografia da fachada da UD 05	108
Figura 50-	Motivos decorativos da azulejaria da UD 05	108
Figura 51-	(a) Planta Baixa da UD 05, área hachurada em verde corresponde ao quintal e a área hachurada em linhas paralelas na diagonal corresponde à outra metade da morada que se tornou outra unidade; área em lilás corresponde à área de coleta	109
Figura 52-	Vetorização da paginação construtiva da UD 05	109
Figura 53-	Localização da UD 06 e 07	110
Figura 54-	Fachada das unidades 06 e 07	110
Figura 55-	Fachada da UD 06 de N° 100	111
Figura 56-	Cantaria lateral exposta da UD 06	111
Figura 57-	Fachada da UD 07 de N° 92; em amarelo a parte que foi aberta da janela para ser transformada em porta	112
Figura 58-	(a) Planta baixa da UD 06; (b) Planta Baixa da UD 07; em lilás demarcado as áreas de coleta	112
Figura 59-	Área de coleta e vetorização da paginação construtiva da UD 06	113
Figura 60-	Área de coleta e vetorização da paginação construtiva da UD 07	113
Figura 61-	(a) Submersão da amostra na água destilada; (b) Aparências das amostras; (c) Submissão a estufa; (d) Pesagem	115
Figura 62:	T1 (a) Face superior; (b) Vista diagonal; (c) Face inferior; (d) detalhe para a marca de molde	117
Figura 63-	(a) Carvão; (b) Micas; (c) e (d) Raiz e carvão; (e) Cavidade de raiz; (f) Matriz argilosa com quartzos	119
Figura 64-	(a) e (b) Quartzo; (c) Carvão; (d) Calcita; (e) Bolo de argila; (f) Bolo de cal; (g) Concha; (h) Ferro; (i) e (j) Quartzo com 0,93 cm; (k) matriz argilosa com as intrusões	124
Figura 65-	(a) Tijolo da UD 02 superfície superior; (b) Tijolo da UD 02 superfície inferior	127
Figura 66-	(a) Quartzo; (b) Micas e cavidade; (c) Cavidades e quartzo; (d) Quartzo preto e hialino	128
Figura 67-	(a) Aparência geral da argamassa; (b) Quartzo; (c) Calcita	132
Figura 68-	(a) Face superior da amostra T3; (b) vista lateral direita; (c) face inferior	134
Figura 69-	(a) Quartzo; (b) Cavidade; (c) Chamote	135
Figura 70-	(a) Quartzo preto; (b) Calcita	137

Figura 71-	(a) Face superior; (b) Lateral direita; (c) face inferior ainda com argamassa _	139
Figura 72-	Feição e cor da pasta cerâmica da amostra T4 _____	140
Figura 73-	(a) Quartzo e carvão; (b) Cavidade e carvão; (c) Quartzos, bolo de argila, mica e cavidade _____	141
Figura 74-	(a) Quartzos; (b) Bolo de cal; (c) Concha _____	144
Figura 75-	(a) Face superior da amostra T5; (b) Lateral direita; (c) Face posterior _____	145
Figura 76-	(a) Carvão; (b) Micas; (c) Cavidade; (d) Quartzos; (e) Bolo de argila; (f) Matriz argilosa, com quartzos, cavidades e bolo de argila _____	147
Figura 77-	(a) Quartzo; (b) Calcita; (c) Bolo de cal e carvão; (d) Carvão _____	150
Figura 78-	(a) Face superior da amostra T6; (b) face posterior; (c) lateral direita _____	152
Figura 79-	(a) Carvão; (b) Chamote; (c) Quartzo; (d) Mica _____	153
Figura 80-	(a) Quartzo e calcita; (b) Calcita; (c) Bolo de cal _____	155
Figura 81-	(a) Face superior da amostra T7; (b) vista lateral direita; (c) face posterior ____	157
Figura 82-	Diferença de cor entre a superfície e a pasta da amostra T7 _____	158
Figura 83-	(a) Quartzo; (b) e (c) Raiz; (d) Cavidade; (e) Mica; (f) Micaxisto; (g) Chamote; (h) Cavidade e raiz; _____	159
Figura 84-	(a) Quartzo; (b) Bolo de cal; (c) Carvão _____	161

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Níveis de elementos químicos presentes na amostra T1 da UD01 _____	120
Gráfico 2-	Elementos mineralógicos presentes na amostra T1 em porcentagem _____	121
Gráfico 3-	Resultado da FRX na amostra de argamassa A1 _____	125
Gráfico 4-	Resultado da DRX na amostra A1 _____	126
Gráfico 5-	Resultado da FRX no tijolo da UD 02 _____	129
Gráfico 6-	Resultado da DRX na amostra T2 da UD02 _____	130
Gráfico 7-	Resultado da FRX na amostra A2 _____	132
Gráfico 8-	Resultado da DRX na amostra A2 _____	133
Gráfico 9-	Resultado da FRX na amostra T3 _____	135
Gráfico 10-	Resultado da DRX na amostra T3 _____	136
Gráfico 11-	Resultado da FRX na amostra A3 _____	138
Gráfico 12-	Resultado da DRX na amostra A3 _____	138
Gráfico 13-	Resultado da análise na amostra T4 por FRX _____	142
Gráfico 14-	Resultado da análise por DRX na amostra T4 _____	142
Gráfico 15-	Resultado da FRX na amostra A4 _____	144
Gráfico 16-	Resultado da DRX na amostra A4 _____	145
Gráfico 17-	Análise por FRX na amostra T5 _____	148
Gráfico 18-	Resultado da DRX na amostra T5 _____	148
Gráfico 19-	Resultado da FRX na amostra A5 _____	151
Gráfico 20-	Resultado da DRX na amostra A5 _____	151
Gráfico 21-	Dados da FRX na amostra T6 _____	154
Gráfico 22-	Dados obtidos através da análise por DRX na amostra T6 _____	154
Gráfico 23-	Dados obtidos da análise por FRX na argamassa A6 _____	156
Gráfico 24-	Dados referentes ao resultado da análise por DRX na amostra A6 _____	156
Gráfico 25-	Dados obtidos através da análise por FRX na amostra T7 _____	160
Gráfico 26-	Resultado da análise por DRX na amostra T7 _____	160
Gráfico 27-	Resultado da FRX na amostra A7 _____	162
Gráfico 28-	Resultado da DRX na amostra A7 _____	162
Gráfico 29-	Exposição geral da composição química das argamassas _____	164
Gráfico 30-	Gráfico geral das composições químicas dos tijolos _____	165
Gráfico 31-	Percentual geral de calcita e quartzo nas argamassas _____	165
Gráfico 32-	Proporção geral do uso dos tipos de antiplástico aplicados nos tijolos estudados _____	166

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Descrição de aparelhos construtivos conforme cronologia e originalidade.	40
Quadro 2-	Tipos de paredes conforme organização das fiadas.	43
Quadro 3-	Escala de granulometria de Wentworth 1922.	47
Quadro 4-	Descrição das principais unidades texturais dos sedimentos	49
Quadro 5-	Tipos de construções residenciais até século XIX	79
Quadro 6-	Telhados usados comumente nas unidades residenciais até o século XIX	82
Quadro 7-	Descrição dos dados referente à superfície do T7	117
Quadro 8-	Análise macroscópica do tijolo 01	119
Quadro 9-	Dados e porcentagem de porosidade para o tijolo 01.	122
Quadro 10-	Dados do tamanho da amostra T1 durante o ensaio de porosidade	122
Quadro 11-	Análise macroscópica na argamassa A1	123
Quadro 12-	Dados da análise macroscópica da amostra T2	127
Quadro 13-	Análise macroscópica do tijolo da UD 02	128
Quadro 14-	Dados do ensaio de porosidade na amostra T2	130
Quadro 15-	Comportamento do tamanho da amostra 02 durante o ensaio de porosidade	131
Quadro 16-	Análise macroscópica da amostra A2	131
Quadro 17-	Dados da aparência do tijolo T3	133
Quadro 18-	Análise macroscópica da amostra T3	134
Quadro 19-	Dados obtidos do ensaio de porosidade na amostra T3	136
Quadro 20-	Dados do tamanho da amostra T3 durante o ensaio de porosidade	136
Quadro 21-	Dados da análise macroscópica da amostra A3	137
Quadro 22-	Dados superficiais da amostra T4	139
Quadro 23-	Dados da análise macroscópica na amostra T4	140
Quadro 24-	Dados obtidos do ensaio de porosidade na amostra T4	142
Quadro 25-	Dados do tamanho da amostra T4 durante o ensaio de porosidade	143
Quadro 26-	Análise macroscópica da amostra A4	143
Quadro 27-	Dados da análise superficial da amostra T5	146
Quadro 28-	Análise macroscópica da amostra T5	146
Quadro 29-	Dados do ensaio de porosidade na amostra T5	148
Quadro 30-	Dados referentes ao tamanho da amostra T5 durante o ensaio de porosidade	149
Quadro 31-	Análise macroscópica da amostra A5	149
Quadro 32-	Dados da observação superficial da amostra T6	152
Quadro 33-	Dados da observação macroscópica da amostra T6	153
Quadro 34-	Dados do ensaio de porosidade na amostra T6	154

Quadro 35-	Dados da alteração no tamanho do tijolo T6 durante o ensaio de porosidade _	154
Quadro 36-	Observações macroscópicas da argamassa A6 _____	155
Quadro 37-	Dados superficiais da amostra T7 _____	157
Quadro 38-	Análise macroscópica na amostra T7 _____	158
Quadro 39-	Dados referentes ao ensaio de porosidade na amostra T7 _____	160
Quadro 40-	Dados referentes ao tamanho da amostra T7 durante o ensaio de porosidade _	161
Quadro 41-	Resultado da análise macroscópica na amostra A7 _____	161

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	A VARIAÇÃO TECNOLÓGICA E A MATERIALIDADE NA ARQUEOLOGIA HISTÓRICA	22
2.1.	As unidades domésticas como representantes culturais	24
2.2	O material construtivo como variante tecnológica	27
2.2.1	Tijolos	30
2.2.2	Argamassas	35
2.2.3	Tipos de alvenaria de tijolos e argamassa	38
2.3	Técnicas arqueométricas aplicadas à caracterização do materiais	45
2.3.1	Análise macroscópica e microscópica	45
2.3.2	Caracterização química e mineralógica	51
2.3.3	Ensaio de Porosidade	53
3	CONTEXTO AMBIENTAL, HISTÓRICO, URBANÍSTICO E ARQUITETÔNICO DO BAIRRO DA BOA VISTA DO RECIFE	55
3.1	Contexto ambiental	57
3.2	Contexto Histórico e Urbanístico	59
3.3	Contexto estilístico-arquitetônico	78
3.3.1	Arquitetura Historicista	83
4	OBJETO DE ESTUDO: UNIDADES DOMÉSTICAS DO SÉCULO XIX DO BAIRRO DA BOA VISTA DO RECIFE	91
4.1	Unidade doméstica 01: Rua Velha, Nº 34	91
4.2	Unidades domésticas 02 e 03: Rua da Glória, Nº 187 e 189	97
4.3	Unidade doméstica 04: Rua da Alegria, Nº 170	103
4.4	Unidade doméstica 05: Rua de São Gonçalo, Nº 34	106
4.5	Unidade doméstica 06 e 07: Rua da Santa Cruz, Nº 92 e 100	110
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES: TIJOLOS E ARGAMASSAS	115
5.1	Tijolo e argamassa 01: Rua Velha, Nº34	116
5.2	Tijolo e argamassa 02: Rua da Glória, Nº 187	126
5.3	Tijolo e argamassa 03: Rua da Glória, Nº 189	133
5.4	Tijolo e argamassa 04: Rua da Alegria, Nº 170	139
5.5	Tijolo e argamassa 05: Rua de São Gonçalo, Nº 34	145
5.6	Tijolo e argamassa 06: Rua da Santa Cruz, Nº 100	152

5.7	Tijolo e argamassa da UD 07: Rua da Santa Cruz, N°92	157
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS:	168
	REFERENCIAS	174
	ANEXO A – Plantas e gráficos	184

1 INTRODUÇÃO:

Dentro dos espaços temporais estudados na Arqueologia encontra-se o período histórico, que se define na América como o estudo da dinâmica comportamental do homem dentro do processo de formação do mundo moderno, sendo a sociedade moderna entendida como o resultado das transformações da vida cotidiana (ZARANKIN e SALERNO, 2007) (GHENO e MACHADO, 2013).

A abordagem da Arqueologia da Arquitetura encontra-se inserida neste contexto, esta trabalha diretamente com essa dinâmica observada nos elementos construtivos e estilístico-arquitetônicos, sendo conceituada como o estudo da edificação de um ponto de vista arqueológico, buscando compreender o seu contexto social e tecnológico. Nela, o edifício ou conjunto edificado, é analisado em seu material construtivo, técnicas construtivas e estilisticamente de forma a tentar reconstruir, registrar e analisar todos os momentos e influências culturais interligadas à sua existência (TIRELLO, 2007).

Foi dentro desta perspectiva de estudo que a presente pesquisa foi elaborada, abordando o espaço temporal entre os séculos XVIII e XIX, o qual é marcado pela substituição da manufatura pela maquinaria, dos modelos de produção em função da agilidade de confecção, qualidade e estética dos materiais, e do surgimento dos centros de pesquisa e educação, o que proporcionou investigações e experimentos sobre o conhecimento de novas técnicas e com isso, novas tecnologias (GAMA, 1987).

Estas tecnologias representam um produto de uma cadeia de ações, escolhas, ferramentas, fontes de energia, materiais e métodos, que são fatores fundamentais no desenvolvimento da economia (DATHEIN, 2003), e se relacionam diretamente aos condicionantes sociais e ambientais disponíveis a época, os quais determinam a forma de desenvolver e se relacionar com a materialidade (ZORRAQUINO, 2006), que é o objeto de estudo da Arqueologia, nesta pesquisa representada pelos materiais construtivos, tijolo e argamassa, e em contexto, suas unidades edificadas.

O modo de produção desta materialidade é formado pelo trabalho que é um processo interativo entre o homem e a natureza, o espaço no qual habita, que resulta na tecnologia, estudada então, desde as matérias-primas até os meios pelos quais o homem exerce sua ação sobre os materiais, as ferramentas (GAMA, 1987).

Diante disso, a presente pesquisa apresentou como problemática a possibilidade das mudanças sociais e mercantis ocorridas durante o século XIX ser refletidas

diretamente nos tijolos e argamassas utilizados nas unidades de maior porcentagem de edificação durante este período, as unidades domésticas, e com isso perceber quais foram os parâmetros tecnológicos que variaram conforme o século, sendo, portanto caracterizadores deste período construtivo como um reflexo destas mudanças.

A partir de então, foi selecionado o bairro da Boa Vista do Recife, o qual teve seu maior crescimento populacional, e crescimento do setor urbano, durante os finais do século XVIII e consolidação durante todo o século XIX (CAVALCANI, 2009). Este bairro atualmente constitui um importante acervo cultural representante da História e da identidade do Recife, integrando parte das (ZEIS) Zonas Especiais de Interesse Social, que são áreas demarcadas no território de uma cidade para assentamentos habitacionais de população de baixa renda (PCR, 2015); e também faz parte das (ZEPH) Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural, as quais são áreas formadas por sítios, ruínas e conjuntos antigos de relevante expressão arquitetônica, histórica, cultural e paisagística; cuja manutenção seja necessária à preservação do patrimônio histórico-cultural do Município de acordo com a Lei Nº 16.176/96, Lei Nº 16.290/97 e Lei Nº 16.719/01 (PCR, 2015).

Com isso, além do objetivo principal deste trabalho que foi visualizar as mudanças sociais vivenciadas pelo Recife durante o século XIX nas unidades domésticas da Boa Vista, em suas características estilístico-arquitetônicas, na sua paginação construtiva, com foco nos tijolos e argamassas; também possuiu o objetivo de demonstrar a singularidade histórica dos exemplares construtivos, os quais atualmente encontra-se em estado de grave degradação estrutural, compondo conjuntos de ruínas, auxiliando com os dados obtidos desta pesquisa, os estudos dos materiais construtivos do período histórico do Recife, na tentativa de cessar o avanço da degradação da materialidade edificada que representa parte da sua identidade cultural.

Os objetivos específicos centraram-se em caracterizar os tijolos e argamassas das unidades construtivas em estudo, identificando similaridades ou diferenças entre eles e classificando-os em tipos, e contextualizando construtivamente e sócio-históricamente as construções.

A pesquisa apresentou, portanto, como hipótese ser possível observar variações nos materiais construtivos, sendo estas em seu tamanho, no modo de preparo e seleção de suas pastas argilosas, relacionado à economia de matéria prima e ao maior índice de vendas; e nas suas composições mineralógicas, relacionadas a diferentes áreas de coleta.

A importância de perceber a mudança social entre os séculos XVIII e XIX na materialidade do Bairro da Boa Vista do Recife, uma vez que esta compõe parte da identidade cultural de uma cidade símbolo do patrimônio nacional brasileiro, e a carência de registro documental e bibliográfico sobre o patrimônio histórico deste bairro, assim como, de informações que auxiliam no levantamento de metodologias de preservação e restauro do mesmo foi à justificativa deste estudo.

O trabalho manteve como metodologia o levantamento histórico e bibliográfico a respeito das mudanças sociais do século XIX em contexto com o bairro da Boa Vista, abordando suas variáveis ambientais, culturais e tecnológicas; a documentação das unidades estudadas, em plantas baixas, de cobertura, situação, locação e fachadas; a análise estilística das fachadas e do modelo das paginações da área de coleta; a coleta de amostras, tijolo e argamassa de cada unidade, para caracterização, comparação e identificação das variações e conseqüentemente dos tipos; a análise dos materiais coletados. A divisão destas etapas está de acordo com as secções do trabalho. A primeira secção aborda o embasamento teórico dos conceitos de unidades domésticas, da abordagem da Arqueologia da Arquitetura, apresenta algumas variações classificativas das construções coloniais estudadas até o presente, apresenta também os materiais construtivos, o tijolo e a argamassa, assim como decorre as análises macroscópicas e os fundamentos das técnicas utilizadas na caracterização dos elementos.

A segunda secção aborda o contexto ambiental, urbano, histórico e arquitetônico do Bairro da Boa Vista do Recife, de modo que, na terceira secção deste trabalho, ocorre à discussão destes setores com as unidades trabalhadas nesta pesquisa, sua localização, situações geográficas, descrição de fachada, plantas, paginações e pontos de coleta.

A última secção deste trabalho discorre sobre as características apresentadas nos materiais construtivos coletados das unidades em estudo, os resultados das análises e as implicações destes referentes à resistência mecânica e o seu modo de produção, em conversa constante com as condições ambientais e históricas do bairro.

2 A VARIAÇÃO TECNOLÓGICA E A MATERIALIDADE NA ARQUEOLOGIA HISTÓRICA

O estudo da Arqueologia visa compreender o comportamento humano através dos seus vestígios materiais e dos seus contextos, situando-os no espaço e no tempo, de uma forma interdisciplinar (PALLESTRINI e PERASSO, 1984). Isto decorre porque tais vestígios são considerados o reflexo e o produto de um sistema cultural, entendendo cultura como a principal demonstração da cognição humana (TRIGGER, 2004), e um sistema cultural como um conjunto de articulações constantes que tendem ao equilíbrio entre o meio social, tecnológico, ideológico e ambiental, disponíveis a uma população (BICHO, 2006).

Dentro dos espaços temporais estudados na Arqueologia encontra-se o período histórico, que se define na América como o estudo da dinâmica comportamental do homem dentro do processo de formação do mundo moderno, o qual teve início na expansão europeia do século XV e se consolidou com o sistema capitalista, sendo a sociedade moderna entendida como o resultado das transformações da vida cotidiana (ZARANKIN e SALERNO, 2007) (GHENO e MACHADO, 2013).

O objetivo geral da Arqueologia Histórica é buscar conhecer através da cultura material, temas que a História não consegue acessar ou detalhar, pela desconexão ou ausência de informações entre os registros documentais. Estes estudos difundiram-se de forma sistemática a partir de 1990 e atualmente, vêm discutindo temas como etnicidade, aculturação, gênero, capitalismo e paisagem, assim como também buscam desenvolver estudos nas áreas industriais, unidades domésticas e lixeiras coletivas, ramos do cotidiano das sociedades que representam a base de um sistema social (GHENO e MACHADO, 2013).

Dentro deste viés encontra-se a abordagem da Arqueologia da Arquitetura, conceituada como o estudo da edificação de um ponto de vista arqueológico, buscando compreender o seu contexto social e tecnológico. Nela, o edifício ou conjunto edificado, é analisado em seu material construtivo e técnicas construtivas, arquitetonicamente, estilisticamente e estratigraficamente, de forma a tentar reconstruir, registrar e analisar todos os momentos e influências culturais interligadas à sua existência (TIRELLO, 2007).

A sua importância e os seus objetivos, estão em reconhecer e contextualizar sócio-culturalmente a evolução arquitetônica presente no edifício, a configuração e a

funcionalidade dos seus diversos espaços, as mudanças ou não mudanças das técnicas e nos materiais construtivos utilizados e, quando necessário, esclarecer, comprovar ou refutar hipóteses de interpretações fornecidas por fontes documentais e/ou iconográficas. Para isso se faz uso do estudo da tecnologia, a qual é compreendida como o conhecimento científico das operações técnicas, compreendendo o estudo sistemático dos instrumentos, ferramentas, dos custos, gestos, do tempo e da energia aplicada (GAMA, 1987).

Dentro disso o estudo da técnica aborda o conjunto de regras práticas para a formação de determinados produtos, envolvendo a habilidade do executor e a sua transmissão pelas gerações, representando um conjunto de processos para obtenção de um determinado resultado com o melhor rendimento possível (GAMA, 1987). Isto está diretamente relacionado ao sistema cultural que a reproduz; na Arqueologia, é através do produto da técnica que se busca compreender a tecnologia, estudando assim a materialidade.

A materialidade é um dos principais meios para se acessar processos e dinâmicas sócio-culturais atuantes em sociedades, uma vez que os objetos possuem o poder de materializar relações humanas a partir do fato de que tais relações produziram e reproduziram a idéia e o objeto conforme seus costumes, conhecimentos e crenças. Dessa forma a materialidade é entendida como a dialética entre as pessoas e os objetos, explorando o modo de vida material das sociedades e as particularidades da experiência humana (AMARO, 2013), representando assim toda formação socioeconômica, que é constituída pelo modo de produção sob as influências das condições empíricas, históricas e naturais.

O modo de produção da materialidade é formado pelo trabalho que é um processo interativo entre o homem e a natureza, que resulta na tecnologia dos materiais que estuda desde as matérias-primas até os meios pelos quais o homem exerce sua ação sobre os materiais, as ferramentas (GAMA, 1987).

A manufatura e o fabrico, portanto, é a relação histórica disto, através dela o homem adapta o natural ao seu objetivo, compõe-se das formas de atividades adequadas a um fim; da matéria a que se aplica e dos meios instrumentais de elaboração do produto, compostos por um complexo de propriedades mecânicas, físicas e químicas das coisas. Contudo, o que distingue as diferentes épocas econômicas não é o que se faz, mas como se faz, com que meios de trabalho; fazendo a tecnologia revelar o modo de proceder do

homem para com a natureza, elucidando as condições de sua vida social e as concepções mentais que dela decorrem (GAMA, 1987).

Os aspectos tipológicos e funcionais da moradia estão relacionados diretamente com os condicionantes sociais e ambientais, e definem o modo de produção e o uso dos diferentes materiais construtivos, em função dos costumes e das possibilidades materiais e econômicas dos proprietários. Os aspectos funcionais são determinantes das condições de preservação da estrutura e da relação desta com os moradores no dia-a-dia (ZORRAQUINO, 2006).

2.1. As unidades domésticas como representantes culturais

Diante destas perspectivas a presente pesquisa visualiza as unidades domésticas e as demais edificações como materialidade dos meios de trabalho e das culturas que as reproduziram, as quais são definidas por estruturas de habitação, compostas por áreas de alimentação, higiene, lazer, e em alguns casos, trabalho; assim como os itens materiais e os elementos artísticos utilizados na sua construção e nestas diversas atividades; compreendendo a trajetória de aquisição, uso e descarte (SABATINI e GARATE, 2017).

As sociedades desenvolvem diferentes estratégias de aproveitamento e transformação do espaço natural com a construção de espaços residenciais e produtivos, dando lugar a diferentes paisagens sociais. A partir disso tem se em conta não só as técnicas construtivas e a organização do espaço, mas sim também, as atividades que ali puderam se realizar. Assim, os conjuntos de artefatos que venham a ser recuperados em torno da estrutura e sua disposição espacial, como também a presença de determinados espaços na planta baixa, nos permitirão conhecer acerca da organização dos moradores e das tarefas ali desenvolvidas (SABATINI e GARATE, 2017).

A partir destes estudos, é possível também identificar uma recorrência espacial e uma continuidade temporal nas formas de fazer das comunidades que habitaram no lugar, como reflexo de uma identidade comunitária. O espaço doméstico pode ser visto como um cenário ativo, socialmente construído (BOURDIEU, 1987) (NIELSEN, 1995); onde a estruturação do espaço limita, determina e condiciona as práticas cotidianas das pessoas (BOURDIEU, 2007). Deste modo se pode conhecer o comportamento humano em sua escala mínima de análises; sendo a unidade doméstica o objeto material e a família o fator social em estudo (SABATINI e GARATE, 2017).

Quando a materialidade estudada é o material construtivo destas unidades, o estudo aborda a execução de várias funções sociais, como a dos oleiros e dos mestres da cal, representando o trabalho e a técnica no setor de produção, os mestres de obras, os carpinteiros e os pedreiros, representando o modo de reproduzir obras e estilos arquitetônicos; e os estudiosos engenheiros e arquitetos, que representam os estudos das variáveis mecânicas e econômicas resultantes e a criação dos estilos a serem reproduzidos. Todos estes setores são compostos por variáveis influencias culturais, resultantes do processo migratório, as quais adaptadas aos novos contextos passam a ser formadoras da identidade cultural de quem as desenvolve, e é com estes fatores que pesquisa pretende dialogar.

A análise do registro material não só aporta a definição dos espaços domésticos, mas também a identificação das formas recorrentes de fazer em um espaço-tempo (SABATINI e GARATE, 2017). Esta concepção é um indicador de integração e interação de grupos humanos em um mesmo sistema social dentro do qual se compartilham os usos, crenças e valores (FEELY, 2013).

A unidade domestica, portanto, se encontra integrada a uma paisagem social, espacial e temporal; parte de uma rede de unidades sociais entrelaçadas economicamente e culturalmente (SCATTOLIN, BUGLIANI, *et al.*, 2009). Desta maneira, o entorno construído forma parte de um substrato comum que reflete a continuidade e a recorrência dos modos de habitar, construir, produzir, consumir e processar (SABATINI e GARATE, 2017).

Como exemplo de estudos de unidades domésticas neste sentido, tem-se as investigações realizadas em Castro Barros, La Rioja, em que focaram nos padrões ocupacionais entre 600 e 800 d.C; durante este período na Serra de Velasco, ocorreu um processo de concentração populacional por conta da intensificação e da expansão agrícola, categorizando estes sítios complexos compostos pela Arquitetura Pública, como os espaços residenciais de El Chañarcito, Los Molinos, e de Faldeos de Anillaco I (SABATINI e GARATE, 2017).

Neste trabalho, foram analisados a espacialidade residencial, os estilos arquitetônicos e a distribuição dos conjuntos cerâmicos e faunísticos, além da investigação do uso de ferramentas. Ao final, foi visto que, apesar da variedade de padrões arquitetônicos, foi possível identificar as mesmas técnicas construtivas em todos os espaços, levando ao entendimento que as comunidades compartilharam e transmitiram

as tarefas em escala geográfica, de consumo e temporal, mostrando grupos socialmente integrados que possuem uma identidade em comum (SABATINI e GARATE, 2017).

Outro exemplo de trabalho similar foi um estudo sobre as migrações temporárias vinculadas ao trabalho agrícola como estratégia de reprodução social das unidades domésticas dos trabalhadores, buscando compreender os processos produtivos e reprodutivos da moradia neste contexto de reprodução social; a metodologia foi qualitativa permitindo compreender as práticas dos agentes a partir dos significados que lhes conferem e foi realizado de 2009 a 2013 em 21 ocupações residenciais na província de Misiones na Argentina (ALBERTÍ, 2015).

Outro exemplo similar ao estudo sobre as unidades domésticas foi à análise das moradias das famílias de baixa renda das áreas urbanas na Argentina no bairro de Don Bosco. Em pesquisas de campo no ano de 2013 foi visto que as famílias utilizavam as moradias também como um lugar para realizar atividades comerciais ou serviços para venda de alimentos e operação de pequenas oficinas de (BARRETO, BENÍTEZ e PUNTEL, 2015). Estes casos correram durante o século XIX e até mesmo anteriores a este em várias cidades do Brasil, incluindo Recife, Ouro Preto, Rio de Janeiro e Salvador.

Em cidades como o Recife, o diálogo entre o comércio, o trabalho, a economia, e a habitação sempre foi constante, devido ao seu crescimento e desenvolvimento urbano ocorrer em função portuária. O Recife, portanto, representa em sua miscigenação a mais diversa relação entre o homem e a materialidade.

Na Arquitetura Civil, diferente da Religiosa, a personalidade do projetista corresponde ao gosto do popular e coletivo. O seu diferencial é não apenas ser considerado um edifício isolado de valor unitário, e sim como uma figura de um campo definido e limitado da população, possibilitando conhecer a estrutura interna dos campos sociais, caracterizando os setores pelas suas diversas condições técnicas e culturais (ZORRAQUINO, 2006).

É esta visão que leva ao o tombamento integral de algumas cidades do Brasil e do mundo como patrimônio cultural comunitário ou mundial. O patrimônio cultural é considerado um portador da identidade, ação e memória referente aos diferentes grupos colonizadores, os quais incluem as formas de expressão, os modos de fazer, criar e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas, os objetos, obras, edificações e demais espaços destinados a manifestações culturais, os conjuntos urbanos e sítios de valor

histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (SOARES, 2007).

Diante disso é verificável que os conjuntos urbanos de valor histórico constituem a identidade da sociedade na qual está inserido, sendo de importância relevante conservá-los por servir de documentação histórica de um período da formação social, preservando-os para as gerações futuras. Para entender sua significância é necessário entender sua formação, as influências culturais que os construíram, as condições ambientais nas quais foram inseridos, e as variáveis de adaptação que foram desenvolvidas e hoje são representantes da nossa originalidade.

É neste viés que o estudo dos materiais construtivos históricos é trabalhado em sua maioria, compondo uma primeira etapa das investigações da Arqueologia da Arquitetura e da Conservação Patrimonial de uma edificação caracterizadora de um núcleo urbano de valor histórico e paisagístico cultural, uma vez que estes são representantes significantes para o estudo da construção e da cultura construtora (BEAUDRY, COOK e MROZOWSKI, 2007).

2.2 O material construtivo como variante tecnológico

Os materiais construtivos são os elementos primários da construção, tornando-se um representante materializado de uma técnica que muda conforme muda o contexto social. Entre os finais do século XVIII e o decorrer do século XIX houve um aumento considerável no uso dos tijolos no mundo comercial; sua confecção foi aprimorada usando argila loteada, melhores moldes e cozeduras mais uniformes que conduziram a uma maior qualidade das peças, o que refletia o crescimento populacional e as mudanças sociais ocorridas. Nos finais do século XIX o processo se intensifica com o surgimento do concreto armado e a intensificação da aplicação do ferro nas construções. Neste mesmo período a ciência surge para o aprimoramento dos materiais com o movimento chamado Academismo, e o avanço são refletidos nas construções do século XX (ZORRAQUINO, 2006).

No acompanhamento histórico deste século, é possível visualizar importantes fases de transformação mundial da arquitetura, economia, literatura, moda, ciências e religião; movimento interligado e intensificado pelas rotas migratórias que deu início ao processo hoje chamado de globalização.

As construções são componentes fundamentais deste período e os seus materiais construtivos são os seus principais representantes, os quais junto às variações estilísticas fazem da arquitetura das construções um representante cultural e cronológico. O uso de tijolos neste período foi abundante devido ao crescimento demográfico em áreas onde o uso da pedra era escasso como elemento construtivo, como exemplo o estado de Pernambuco, sobretudo a cidade do Recife, em que a alvenaria do tijolo já era difundida desde o século XVII com a chegada dos holandeses.

Esta grande margem cronológica de uso dos tijolos no Recife pode refletir a variação da originalidade das suas técnicas de produção, a qual também varia conforme os avanços sociais ocorridos, as fontes de matérias primas disponíveis e como produto de um povo miscigenado. Em tal localidade, a arquitetura doméstica incorporou por colonização os estilos arquitetônicos europeus, em um processo complexo que envolvia não só aquisições reais e o estabelecimento de colônias, mas também decorrentes interrupções sociais, econômicas, políticas e demográficas, que conseqüentemente ficaram materializadas (TRABERT, 2017).

Analisar as construções como elementos ativos que interagem de forma dinâmica com o homem passado e presente, é um instrumento útil no debate de processos históricos vinculados a formação do mundo moderno (ZARANKIN e SENATORE, 2002). O valor documental assumido por estas compreende o respeito por sua autenticidade a qual se atribui a um Bem Cultural cujos materiais são originais ou genuínos, levando-se em conta quando e como foi construído, considerando seu envelhecimento e as mudanças que o afetaram através do tempo.

A autenticidade deve refletir as fases importantes de mudança de um Bem Cultural, considerando a implantação e utilização do patrimônio ao longo do tempo, seu processo de confecção e o período entre a fase de criação e a forma atual de percepção do objeto (DELPHIN, 1999).

A importância como unidade, entre tijolos, argamassas, azulejos, telhas, e os demais, justifica-se que em uma sociedade capitalista industrializada, a classe trabalhadora não controla os meios de produção, mas seus membros expressam-se individualmente através do modo de produção, o trabalho (BEAUDRY, COOK e MROZOWSKI, 2007).

A história dos materiais de construção, a produção de tijolos e o uso de rochas e argamassas, acompanham a formação do homem sedentário e é um ponto de referência fundamental para compreensão do seu relacionamento com o meio natural no qual habita (BARROS, 2010). Durante toda a sua produção, a atividade normativa de elaborar regras e etapas a serem seguidas para o preparo destes elementos sempre esteve presente, no entanto, é no século XIX a partir da Revolução Industrial, que atinge o ápice da sistemática e da maior variabilidade de teste e confecção de utensílios.

De uma forma geral, a Normalização acompanhou a Revolução Industrial como uma necessidade para racionalizar a produção na indústria, de maneira a assegurar o intercâmbio das peças, a redução de estoques, a facilitação dos trabalhos de manutenção, aumento da produtividade e a redução nos custos (Normalização técnica, 2013).

O universo das atividades normativas desenvolve-se em diferentes níveis para atender a propósitos específicos. Existe a norma individual, que se trata da experiência em elaboração de produtos que transpassa por hereditariedade, em que cada indivíduo tem suas próprias normas para aquisição ou produção de bens; existe a norma da fábrica, a qual é elaborada através do consenso entre os diversos departamentos da Companhia, com o objetivo de traçar orientações para a fabricação, vendas, compras e as demais atividades; existe a norma de Associação a qual fixa parâmetros que devam ser atendidos por todas as fábricas associadas, podendo desta forma conseguir redução nos custos dos produtos adquiridos de fornecedores comuns; existe também a norma nacional que é reconhecida como autoridade indicada para torná-la pública de forma muito mais abrangente que as anteriores devendo atender aos interesses: regionais, econômicos e sociais (Normalização técnica, 2013).

A diferença entre os séculos é transformação da mão de obra barata e da disponibilidade de matérias primas, para a pré-seleção de fatores que economizem gestos, economias e tempo; de acordo com a demanda do mercado; afetando diretamente na qualidade de produção dos elementos construtivos. Isto traduz as variedades de tipologias dos materiais construtivos distribuídos conforme localização e ano da construção.

Dentre os trabalhos que abordaram o estudo das variáveis tecnológicas resultantes destes processos históricos na materialidade, pode ser citado o estudo do material de revestimento de elementos construtivos das construções antigas existentes na região do Vale do Douro Norte em Portugal, elaborado por um grupo de pesquisadores portugueses da Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, no qual foi verificada uma variação nos

revestimentos refletidas no uso de terra local, argamassa a cal e argamassa de terra e cal, permitindo um estudo de argamassas mais sustentáveis quer em termos de inertes quer em termos de ligantes, assim como apresentar reabilitação da construção estimulando a sua conservação e preservação (PINTO, CRUZ, *et al.*, 2010).

Outro exemplo de estudo sobre a variação tecnológica dos materiais é o estudo tipológico dos tijolos antigos provenientes de monumentos Portugueses construídos entre os séculos XII e XVIII realizados pelos pesquisadores Francisco M. Fernandes e Paulo B. Lourenço da Universidade do Minho. Neste trabalho são apontados vários tipos de tijolos caracterizados por suas propriedades físicas, mecânicas e químicas; estudo este realizado devido à importância cultural e econômica do patrimônio (FERNANDES e LOURENCO, 2013).

2.2.1 Tijolos

Estudar os tijolos é estudar as olarias e os processos tecnológicos utilizados para fabricá-los. Dentre os primeiros mestres de ofício, alvanéis¹, canteiros² e oleiros³ a chegar ao Brasil e em Recife, estavam carpinteiros, ferreiros e marceneiros, que eram membros cativos das tripulações de manutenção das naus que cruzavam o Atlântico devido suas habilidades. Estes encontraram no nordeste do Brasil, na zona litorânea de Pernambuco, um solo argiloso e plástico, com enorme variedade de madeiras, arenito e calcário, que protagonizaram os principais materiais para as construções.

A arquitetura que passou a se desenvolver foi de característica portuguesa, e a tradição dos mestres de obras foram passadas hereditariamente depois de aprendidas nas corporações de ofício. Estas tradições passaram a ser modificadas à medida que os fatores sócio-políticos, econômicos e religiosos, foram se modificando, as quais se demonstram de forma básica em alvenaria de tijolos e pedras, com estruturas e componentes de madeira, rebocadas com argamassas de cal e areia, inicialmente para as construções mais abastadas, e as estruturas de madeira e argila para os menos favorecidos, a taipa (ZERBETTO e TORRES, 2012).

Os tijolos são produto dos conhecimentos relacionados à utilização do barro, e vem sendo utilizado e fabricado desde a formação do homem sedentário, trata-se de

¹

Operário que trabalha em construções com pedra, tijolo, cimento, cal, etc.; pedreiro (FERREIRA, 2000).

² Operário que lava a pedra de cantaria (FERREIRA, 2000).

³ Aquela que trabalha em Olaria (FERREIRA, 2000).

elementos cerâmicos, compostos em concentrações variantes de argila, água, algumas vezes palha ou outros elementos vegetais, e areia; os quais são coletados, misturados e hidratados, seqüencialmente modelados e submetidos a uma temperatura de queima variante entre 400°C à 1200°C; processo conhecido como calcinação ou cocção (GUELI, MARGANI, *et al.*, 2015, p. 6).

O processo de fabricação era manual, geralmente em locais chamados olarias, as quais normalmente ficavam próximas as fontes de argila. As olarias são compostas de um ou mais fornos para a queima, um ou mais galpões de armazenamento do material e moldagem. Além de tijolos, nas olarias que são produzidos telhas e lajotas (ZERBETTO e TORRES, 2012).

Na fase inicial, seleciona-se a fonte de coleta e transporta-se a argila para a área em que vai ser moldada e trabalhada, com adição de água até atingir o nível de plasticidade, com ajuda dos aditivos como areia, fibra vegetal, carvão ou tijolos já cozidos, triturados. Após a homogeneização a moldagem compõe a segunda etapa com o uso de moldes de madeira. Ao longo do tempo, o uso da energia animal e das correntes de água, passou a ser utilizado para tornar o processo industrial mais ágil. Os tijolos moldados são postos para a secagem ao ar livre, conforme a figura 1, e depois de secos, desenformados e enviados a terceira fase do processo, a queima, a qual era efetuada em fornos a lenha, empilhados em estruturas com madeira e turfa⁴ (SOUZA, 2003).

Figura 1: (a) Tijolos postos ao ar livre para secagem pré-queima, na olaria dos irmãos Ercílio e Edivan em Bezerros, PE. (b) Olaria do século XIX em Osasco, SP.



Fonte: (a) (ZERBETTO e TORRES, 2012); (b) (NETO, 2009)

A secagem das peças consiste na eliminação da água utilizada na fabricação da pasta; peças com secagem incompleta podem apresentar defeitos como fissuras e deformações, implicando em perdas do produto ou prejuízo de qualidade. Além disso, peças com umidade excessiva aumentam o ciclo de queima e conseqüentemente o consumo de combustível, a lenha. Durante a saída da água, a peça sofre uma retração linear, o que reduz as dimensões iniciais da peça, fazendo com que os tijolos trinquem,

⁴ Matéria esponjosa constituída de fibra vegetal em decomposição, geralmente obtida em locais pantanosos (FERREIRA, 2000).

empenem ou fraturem-se caso a evaporação não seja homogênea. A umidade de uma peça cerâmica normalmente oscila entre 20% e 30%, e após a secagem, esta umidade residual deve ficar abaixo de 5% (AMBIENTE, 2007).

A velocidade de evaporação da água em uma superfície livre depende de vários fatores, sendo os principais: temperatura e velocidade do ar, umidade relativa do ar e temperatura da água. Em geral quanto mais espessa a peça, mais demorado e difícil é o seu processo de secagem.

As cores do tijolo alternam-se conforme a variação das temperaturas de queima, normalmente instáveis por conta da falta de padronização da abertura dos fornos e da variação das fontes de argila, a qual a coloração varia conforme varia a composição. As cores abrangem desde o vermelho, amarelo, púrpura e acinzentado, que estiveram na moda européia desde finais do século XVII até 1730, quando os materiais acastanhados ou cinzentos rosados os substituíram. Esta tendência prosseguiu até o início do século XIX com a produção de materiais a partir das margas amarelas de Londres, que se aproximavam mais da cor das pedras desejadas para uma fachada que buscava um estilo arquitetônico clássico (LYNCH, 2016).

Nos últimos anos do século XIX e início do XX, houve um processo de especialização nas empresas cerâmicas, o que gerou uma separação entre as olarias, as especializadas na produção de tijolos e telhas, e as produtoras de itens como azulejos, louças, e outros produtos utilitários e decorativos (Normalização técnica, 2013).

Em Portugal existem fundamentalmente três tipos de tijolos: os adobes, que são tijolos que não sofreram a cozedura final, ainda hoje usados em zonas como Alentejo, ricas em argila, e são fabricados artesanalmente, com argila amassada à mão com intrusões vegetais, e moldados em formas rudimentares de madeira e secos ao sol ao ar livre; os refratários, que são feitos com argilas refratárias e cozidos a temperaturas entre 1600°C e 1800°C, sendo as argilas mais refratárias as compostas por sílica e alumina, possuindo a qualidade de resistirem a altas temperaturas sem se fundirem ou deformarem, devido à formação, pela cozedura, de diversos silicatos (AMBIENTE, 2007).

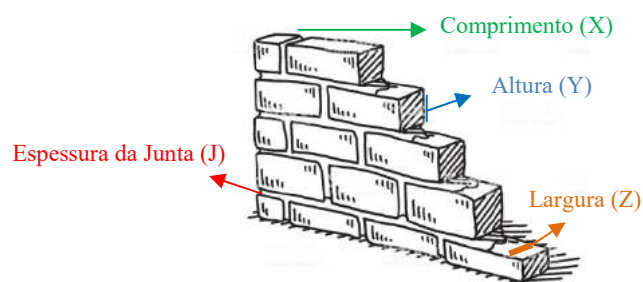
Os tijolos dessa tipologia costumam ser maciços e podem ter várias dimensões, sendo as mais comuns: 23x11x7 cm; 23x11x5 cm; 23x11x4 cm; 23x11x3 cm. Estas medidas são parecidas com as do terceiro tipo, o tijolo maciço ordinário, variando apenas a espessura; estes podem também ser designados por tijolos de barro vermelho devido à

cor e a quantidade de ferro das argilas que os compõem. Na sua confecção usam-se argilas impuras, fusíveis⁵, terracotas⁶, amassadas mecanicamente, moldadas e cozidas em fornos para lhes proporcionar dureza e resistência (AMBIENTE, 2007).

Os tijolos maciços simples têm um volume de argila cozida superior a 85% do seu volume aparente, são muito resistentes à compressão com valores de medição geralmente entre 120 a 190 kg/cm². Os tijolos furados têm a mesma forma exterior, contudo são atravessados por dois ou mais furos paralelos ao leito e no sentido da maior dimensão. A sua área de furos varia entre 30 e 75% da área da face correspondente, resultando que em igual volume sejam mais leves que os primeiros. A sua principal função é de enchimento e de isolamento térmico. A vantagem dos furos é a facilidade de manejo, maior contato com a argamassa, diminuição do peso por metro cúbico, maior capacidade isolante e maior duração. As suas dimensões possuem média de 20 x 20 x 7cm (AMBIENTE, 2007).

As medidas dos tijolos devem seguir a chamada “Regra de Frisch” que determina que o comprimento (X) deve ser igual a duas vezes a largura (Z) mais a espessura da junta (J), e também que a largura (Y) seja duas vezes a altura (H) mais a espessura, (CAMPOS, 2012) conforme a figura 2.

Figura 2: Medidas dos tijolos que devem obedecer a Regra de Frisch



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

As argamassas para aplicação nos tijolos refratários também devem ser refratárias e a espessura das juntas deve ser sempre entre os 12 e 15 mm, pois esta massa desempenhará as funções de fixar e amortecer os movimentos de compressão e de dilatação dos tijolos (AMBIENTE, 2007).

⁵ Argilas que se deformam a temperaturas abaixo de 1200°C, utilizadas na fabricação de tijolos e telhas, grés, cimento e materiais sanitários (TICS, 2011).

⁶ Argila manufaturada e cozida ao forno (FERREIRA, 2000)

No Brasil, os tipos mais comuns são os tijolos maciços, de morfologia similar ao adobe, no entanto possui queima, é conhecido como tijolo de vedação, sendo impermeabilizado aplicando verniz. Também são comuns os tijolos furados, é o tipo mais econômico, porém tem o maior índice de desperdício, não suporta bem o peso de estruturas, mas garante um conforto térmico melhor que os tijolos maciços, possuindo ranhuras que permitem uma melhor aderência da argamassa (CERBRAS, 2015).

Os tijolos laminados também são utilizados, estes são mais resistentes e menos porosos, resultando em uma menor absorção de água; sua superfície lisa lhe torna perfeito para alvenaria aparente, pois lhe proporciona um bom acabamento, porém, seu custo de assentamento é o mais caro devido à alta absorção da argamassa pelos furos. Também se encontram no Brasil os tijolos refratários, ótimos isolantes térmicos; e o tijolo solo-cimento, que é uma alternativa econômica aos blocos de concreto (CERBRAS, 2015).

Para que os diferentes tipos de tijolos satisfaçam as necessidades humanas e técnicas, é preciso que as suas características sejam adequadas a essas exigências. O tijolo como elemento estrutural, tem certa resistência mecânica à compressão, e esta resistência dependerá da função que ele irá desempenhar, da temperatura de queima e da seleção dos materiais que os compõe. Assim, a sua função pode ser portanto, de simples função estrutural; ou de vedação, cujo tijolo é revestido, envernizado, de forma a ter função de impermeabilidade (WYOMING, 2003). A eficiência destas funções varia de acordo com o processo de seleção da matéria prima argilosa e dos outros componentes, da trabalhabilidade da pasta, do processo de queima, tamanho e formato, e do acabamento do material.

Nas disciplinas de Mecânica dos Solos e Engenharia de Materiais, o termo “argila” é dado ao material natural, classificado em ensaio de granulometria, composto por partículas extremamente pequenas comumente inferior a $2\ \mu\text{m}$, constituído essencialmente de argilominerais como haloisita, caulinita, illita, montmorillonita, vermiculita, talco, paligorskite e pirofilita, e principalmente silicatos hidratados de alumínio, ferro e magnésio, em junção com outros minerais que não são argilominerais como o quartzo, mica, pirita, hematita, e as matérias orgânicas vegetais e impurezas (ALVES, 1999).

Os tipos mais comuns de argila são as Caoliniticas de granulometria grosseira e maior grau de compactação; as Montmoriloníticas, de grande tendência a re-hidratação, possuindo maior friabilidade e menor plasticidade; e as Ilhíticas, de grau intermediário

entre as Caoliniticas e as Montmoriloníticas. Estes tipos interferem diretamente na qualidade e na resistência do produto cerâmico. Em muitos casos, a escassez de argilas plásticas, pode ser solucionada a partir da adição de outro elemento de ligação para homogeneização; é utilizado nesses casos, a areia, vegetais fibrosos, o próprio tijolo cozido triturado, ou até mesmo outra argila mais compacta (ALVES, 1999).

O material argiloso apresenta na presença de água, propriedades como: plasticidade, resistência mecânica a umidade, retração linear de secagem, compactação, tixotropia⁷ e viscosidade de suspensões aquosas. Estas propriedades são determinantes tanto para os tijolos, quanto para as argamassas.

Com isso, para o estudo da variação tecnológica dos tijolos, também é preciso levar em consideração a capacitação da mão de obra. No Brasil, a mão de obra empregada, além da européia, em meados do século XIX, tem-se a presença do negro africano em boa parte das olarias, executando as telhas e tijolos, assim como do nativo aborígine que aqui residia e possuía métodos próprios de fabricar cerâmica e trabalhar a argila (AMBIENTE, 2007).

As olarias, em consequência dos novos movimentos migratórios durante a abertura dos portos no século XIX, deixaram de pertencer somente a alemães e portugueses, passando a ser propriedade também de italianos e espanhóis, no final do século XIX e início do XX, aderindo a novas características de produção, como o uso de prensas, dando forma ao tijolo prensado, de morfologia similar ao tijolo maciço, que agora passa a ser de mais fácil e prática produção (LYNCH, 2016).

2.2.2 Argamassas

O uso das argamassas inicia um pouco depois que o uso dos tijolos, mas se orienta da mesma forma e foi utilizada na mesma proporção. Feita inicialmente a base da cal, que é produzida a partir da decomposição térmica do calcário, carbonato de cálcio; o qual era extraído, selecionado, moído e depois submetido a elevadas temperaturas dentro dos fornos a lenha, em um processo conhecido como calcinação (MARGALHA, 2014).

Comumente, as argamassas são compostas de cal e areia, ou de cal e pó de material cerâmico, produzida com principal função de elemento de coesão entre as pedras

⁷ Propriedade fisicoquímica de certos líquidos que quando agitados sua viscosidade diminui (CARVALHO, 2008)

e os tijolos em uma construção (SANTIAGO, 2007, p. 20). Esta não pode ser realocada e é caracterizadora de cada construção.

No Brasil, no início da colonização, para assentamento de alvenaria de pedra, a argamassa era composta por cal obtida através da queima de conchas e mariscos, junto ao calcário. A partir do século XVIII passou-se a adicionar argila caulinitica às argamassas, constituindo a cal argilosa, argila pura, refratária, branca, friável, usada principalmente para a produção da porcelana. Desde então, tratamentos e produções artificiais de aglomerantes estão sendo elaborados, como à cal hidráulica artificial e o cimento, os quais vêm suprimindo os interesses industriais (PETRUCCI, 1979, p. 306 - 308).

Depois do preparo da cal, esta era transportada até a construção, adicionada algumas vezes de areia, fibras vegetais, pó cerâmico, carvão ou óleos naturais. A mistura era posta para descansar e depois adicionada de água até a pasta ficar viscosa e poder ser aplicada na paginação, conforme a figura 3 (COELHO, TORGAL e JALALI, 2009).

Figura 3: Processo de fabricação da argamassa a cal em Barreiros, PE. (a) peneiração da areia; (b) adição de água sobre a cal e a areia; (c) homogeneização da pasta argamassada.



Fonte: (ZERBETTO e TORRES, 2012).

Em maioria dos casos, o ponto da argamassa também era atingido na mistura da cal e agregados, que constituem cerca de 85% a massa dos produtos cimentícios, e são definidos como material granular pétreo, sem forma ou volume pré-ditados, a maioria das vezes quimicamente inerte, obtido por fragmentação natural ou artificial das rochas; em suas propriedades físicas podem ser classificados como leves, normais ou pesados, de acordo com sua massa específica aparente, ou conforme sua composição mineralógica,

que pode ser proveniente da decomposição de rochas ígneas, metamórficas, ou sedimentares; sua classificação também pode ser de acordo com o tamanho dos grãos (SZLAK, TANIGUTI, *et al.*, 2011).

Segundo a Normatização Brasileira (NBR) 7211, tem-se o agregado miúdo, que são materiais cujos grãos, em sua maioria, passem pela peneira ABNT 4,75 mm e fiquem retidos na peneira 150 µm, como por exemplo, as areias; e o agregado graúdo, que são materiais cujos grãos passam pela peneira de malha 75 mm e ficam retidos na peneira 4,75 mm, como por exemplo, os cascalhos e britas (OLIVEIRA, 2015).

A areia como agregado miúdo pode ser originado de fontes naturais, como os leitos dos rios, ou de processos como a britagem⁸. Seu tamanho também produz uma classificação, a partir de faixas granulométricas pela NBR 7225, traduzidas em areia fina com grãos entre 0,075 a 0,42 mm; areia média com grãos de 0,42 a 1,3 mm; e areia grossa com grãos entre 1,2 a 2,4 mm (OLIVEIRA, 2015).

Em Portugal, o uso tradicional da cal no revestimento de paredes sempre esteve presente e aparenta ter sido proveniente do período de ocupação muçulmana que nesta região durou cerca de cinco séculos. O hábito de caiar⁹ anualmente as paredes das casas e os muros das habitações, ainda se mantém na atualidade em algumas aldeias e em parte das cidades. O cimento, descoberto no início do século XIX, veio substituir em parte o uso da cal. No Alentejo, por exemplo, este uso só se generalizou a partir de meados do século XX (MARGALHA, 2014)

Os agregados têm uma forte influência no comportamento das argamassas; fatores como a dureza, a forma dos grãos, a granulometria e a porosidade, afetam diretamente o comportamento desta, assim como a sua fonte de origem e o estado de pureza da areia, ou seja, seu grau de seleção. A areia funciona como o elemento chave de coesão entre os grãos, o ligante, na sua composição química verificou-se que ao longo dos tempos, ocorrem reações químicas entre a sílica da areia e o óxido de cálcio da cal (MARGALHA, 2014)

Em termos mineralógicos os calcários podem ser classificados pela presença de maior ou menor percentagem de carbonato de cálcio, tais como: muito puros $\text{CaCO}_3 > 98\%$; puros CaCO_3 entre 96 a 98%; e margosos CaCO_3 entre 90 a 96%. As rochas mais

⁸ Ato de moer, triturar, quebrar; (FERREIRA, 2000).

⁹ Ato de cobrir com cal (FERREIRA, 2000)

puras são aquelas que dão origem às “cais gordas”, ou seja, de boa plasticidade, cujos principais elementos químicos constituintes são o cálcio, o silício, o alumínio e o ferro. O produto final obtido através da cocção faz diferir os materiais entre si devido a temperatura de queima e as quantidades presentes de sílica, alumina e ferro (MARGALHA, 2014).

A cal é produzida á aproximadamente 800°C, e quando esta temperatura é extrapolada passa a se chamar cal aérea, com temperaturas entre 950° C a 1000°C. Da mesma forma que os tijolos, as argamassas são produzidas variáveis de acordo com a variabilidade dos objetivos de aplicação destas. E para entender o comportamento do tijolo e da argamassa como variável em uma estrutura, é necessário entender os tipos de alvenaria.

Um estudo que reflete a variação tecnológica das argamassas históricas é o trabalho da engenheira Maria do Rosário sobre as antigas argamassas portuguesas pela Universidade de Lisboa, neste estudo foram caracterizadas físico-quimicamente e mecanicamente as argamassas da Catedral de Évora, do Convento do Sacramento em Lisboa, das Ruínas Romanas de Mértola, do Forte de Santa Marta e outras oito edificações. O estudo contribuiu para a caracterização de períodos históricos construtivos de Portugal, e para identificar as influências culturais e os processos de modificação dos aglomerantes com o desenvolvimento de novas ideologias, levantando informações e alternativas de restauro para as mesmas edificações (VEIGA, 2012).

2.2.3 Tipos de alvenaria de tijolos e argamassa

Por definição, alvenaria corresponde a toda obra constituída de elementos como pedras naturais, tijolos ou blocos de concreto, ligados ou não por argamassa. Estas podem ser classificadas de forma resumida em alvenaria portante, também chamada de alvenaria estrutural, e alvenaria de vedação (CAMPOS, 2012).

A alvenaria portante, também chamada de alvenaria estrutural, tem a função estrutural e de vedação, dispensando a construção de vigas e pilares. É usualmente executada em construções desde as mais simples com poucos pavimentos, chamada de construção não armada, constituída por tijolos maciços que são assentados sobre uma base de madeira com uma argamassa de cal, argila e areia, sobre uma ferragem leve de barras de pequeno diâmetro que absorve o esforço de tração; e a armada, de mesmo procedimento, mas com ferragens suficientes para muitos pavimentos (DEUS, 2009).

A alvenaria de vedação é uma alvenaria que não é dimensionada para resistir a ações, suportar cargas, além de seu próprio peso; trata-se da mais comum utilizada no Brasil, composta por blocos cerâmicos, sobrepostos com o uso da argamassa. A vedação vertical é responsável pelo fechamento da edificação e também pela divisão dos ambientes internos (PAULUZZI, 2018).

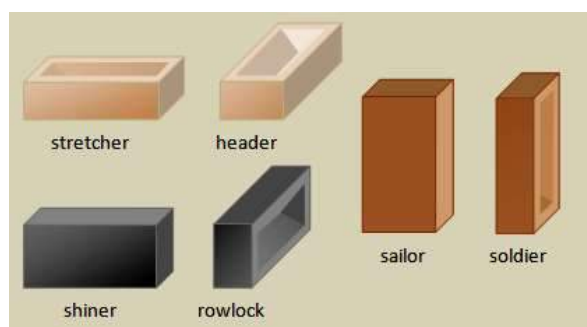
A maioria das edificações executadas pelo processo construtivo convencional utiliza-a para o fechamento dos vãos e esta pode ser classificada em dois termos: a alvenaria de vedação tradicional, na qual não se utiliza projeto e as soluções construtivas são improvisadas, com mão-de-obra pouco qualificada, desperdício de materiais, e falta de controle na execução, gerando elevados consumos de argamassa, quebra de tijolos e aumento das ações permanentes atuantes na estrutura; e a alvenaria de vedação racionalizada, onde o projeto contempla todo o detalhamento executivo, estrutural, da alvenaria e instalações, utilizando blocos de melhor qualidade, planejamento prévio e treinamento da mão-de-obra, evitando o desperdício de materiais e defeitos na estrutura. Esta alvenaria tem a função de apresentar resistência à umidade e as oscilações térmicas (PAULUZZI, 2018).

A boa argamassa origina a boa alvenaria, tanto a areia quando a cal ou o cimento, quando bem preparados dão boa resistência a construção. Da mesma forma, ocorre com o tijolo, portanto a qualidade de uma alvenaria se traduz na natureza dos materiais que as distinguem. Com isso, dentro da morfologia das alvenarias estruturais e de vedação, diversificam-se os tipos principais em ordinária, constituída por fragmentos de pedras de várias dimensões e argamassas de cal e areia; hidráulica, constituída de idênticos fragmentos pedregosos e argamassa de cal hidráulica e areia; e de tijolo constituída de qualquer tipo de tijolo e argamassa ordinária ou hidráulica. Comumente também, ocorrem às alvenarias de forma mista, com paginações em pedra e tijolos maciços, enxerte de argamassas, cimento e areia, sem permitir espaços vazios (COSTA, 1959).

Além das características dos materiais construtivos, as alvenarias também são caracterizadas pela forma como os tijolos ou pedras são assentados, compondo a paginação construtiva. Este arranjo de materiais dispostos e estáveis também é chamado de amarração e pode ser classificada em várias formas, caracterizada pela aparelhagem dos tijolos; o aparelho é composto pela disposição, dimensão e ajustamento dos tijolos ou pedras (COSTA, 1959).

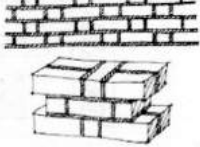
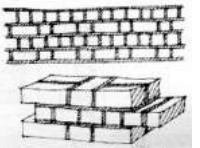
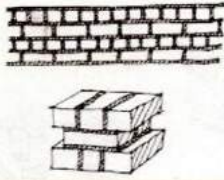
Existem vários tipos de aparelhos, os quais são caracterizados por épocas e regiões. Alguns deles são descritos conforme tabela 1. Estas descrições classificam os tijolos de acordo com a forma na qual está orientado na parede, estas são consideradas seis tipos, conforme mostra a figura 4. De forma mais simplificada, a alvenaria é composta por fiadas de tijolos, os quais estão dispostos em arranjos de aparelhos, que são suas orientações.

Figura 4: Nomeação da orientação dos tijolos na paginação.

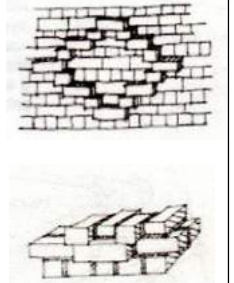
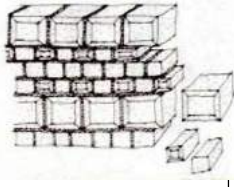
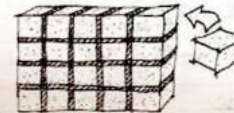


Fonte: (MISHRA, 2017)

Quadro 1: Descrição de aparelhos construtivos conforme cronologia e originalidade.

NOME:	PERÍODO:	ORIGINALIDADE:	CARACTERÍSTICAS:	FEIÇÃO:
Aparelho Flamengo	XVIII - XX	Espanha; Inglaterra	Composto por fiadas alternadas de 1 tijolo perpianho ¹⁰ (<i>header</i>) seguido de 2 horizontais (<i>stretcher</i>)	
Aparelho Holandês	XIV-XVIII	Holanda	Composto por uma fiada de 1 tijolo <i>header</i> , seguido de 2 tijolos <i>stretcher</i> ; sobrepondo uma fiada inteira de tijolos <i>header</i>	
Aparelho Inglês	XV - XIX	Reino Unido – Inglaterra	Composto por fiadas alternadas de tijolos <i>header</i> sobrepostas de fiadas de tijolos <i>stretcher</i>	

¹⁰ Nomeação portuguesa para o tijolo assentado de forma que seu comprimento seja a largura total da parede; esta posição também é chamada “*header*” pelos britânicos (SEGURADO, 1945)

Aparelho Irregular	IV-XVIII	Portugal	Formado por pedras não aparelhadas, mas postas com simetria, ajustadas entre si. Em geral, unidas por argamassas	
Aparelho Isódomo	XVI-XVIII	-	Constituído por pedras ou tijolos aparelhados e fiadas regulares.	
Aparelho Losangular	XVIII	Reino Unido	Composto por fiadas alternadas de tijolos header e tijolos stretcher. Difere do aparelho inglês pela disposição diversa que os materiais são postos. Permite diversos desenhos na paginação. Uso decorativo.	
Aparelho Pseudoisódomo	XVIII e XIX	Inglaterra; França	Composto por fiadas alternadas de pedras aparelhadas, de maior e menor tamanho. Permite diversos desenhos na paginação.	
Aparelho Reticulado	XII/XIX	Roma	Composição de tijolos do mesmo tamanho em rede.	

Fonte: (SEGURADO, 1945) (COSTA, 1959)

O aparelho flamengo é caracterizado pela aparência vitrificada e começou a ser utilizado na Virginia, Espanha, durante o início do século XVIII. O envidraçamento resulta da maneira como os tijolos foram empilhados em fornos para serem cozidos, posicionados mais próximos da fonte de calor, assim como uma peça cerâmica faz no processo de esmalte. Na Virgínia colonial e nas colônias vizinhas, os fornos de tijolos eram normalmente abastecidos com madeira de carvalho. O potássio do carvalho produziu uma reação química com a argila, resultando nos esmaltes azul-acinzentados, o que proporcionou um contraste com as cores vermelhas dos demais tijolos, conforme ilustrado na figura 5. Ao variar a madeira, a cor do vidrado varia, para tons tanto escuros

quanto mais claros. Este modelo voltou a ser moda durante o século XIX e XX, devido a influencia do estilo georgiano na arquitetura europeia (LACHIUSA, 2002).

Figura 5: Variação das cores dos tijolos característica do aparelho flamengo.



Fonte: (LACHIUSA, 2002)

O aparelho inglês tornou-se comum em meados do século XV e foi o tipo padrão de alvenaria para casas britânicas por quase três séculos. Durante o século XIX voltou a ser popular para edifícios industriais e civis devido à volta dos estilos construtivos classicistas. Geralmente, este modelo era utilizado em construções mais abastadas, por ser considerado um estilo de elevado custo, pois os tijolos em sua face externa possuem um fino acabamento, esfregados e unidos por argamassas a cal muito branca de granulometria muito fina (THE OPEN UNIVERSITY, 2007).

O aparelho pseudoisódomo e o lozangular eram freqüentemente usados em paredes que cercavam os terrenos de grandes edifícios. Uma vez que precisava de tempo para planejar e habilidade para executar, tendia a ser de proprietários e propriedades mais ricas ou edifícios públicos, como as universidades. Tais estilos tornaram-se populares no final do século XVIII quando a decoração dos edifícios tornou-se cada vez mais valorizada (THE OPEN UNIVERSITY, 2007).

Na Inglaterra durante o século XVIII precedente a Revolução Industrial, a alvenaria de tijolo era geralmente da mais elevada qualidade, principalmente no aparelho de assentamento *Flemish Bond*¹¹, apesar de o *Header bond*¹² também ser popular nos princípios do mesmo século (MOXON, 2010).

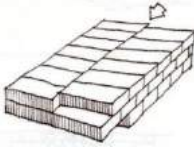
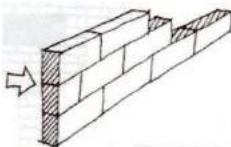
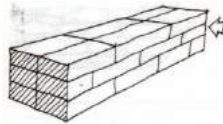
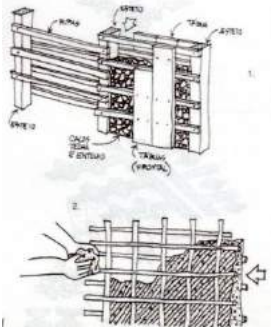
Estas composições podem ser reproduzidas em paredes classificadas nos principais tipos como: de meia vez, vez e meia, dobrada, galgada, mestra, cega, de duas

¹¹ Alvenaria com espessura de uma fiada de 1 tijolos; sentido do tijolo na horizontal (MISHRA, 2017)

¹² Alvenaria com espessura de meio tijolo; sentido do tijolo na vertical (MISHRA, 2017)

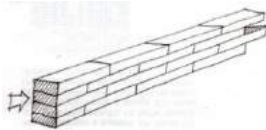
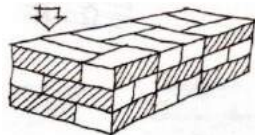
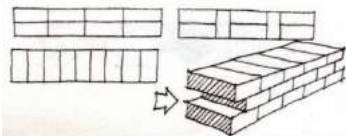
vezes, espelho, de meiação e francesa, ilustradas e caracterizadas conforme a tabela 2 (TAVARES, 1998).

Quadro 2: Tipos de paredes conforme organização das fiadas.

NOME:	DESCRIÇÃO:	ILUSTRAÇÃO:
Parede cega	Não possui nenhum tipo de abertura	
Parede de duas vezes	Cuja espessura corresponde ao dobro do comprimento do tijolo	
Parede de espelho	Cuja espessura corresponde à própria espessura do tijolo; em geral possui 8 a 10 cm; também chamada de parede a cutelo ¹³	
Parede de meiação	Parede comum a dois proprietários; linha divisória entre os lotes	
Parede dupla	Formada por duas colunas de tijolos; ocorre geralmente quando a fase externa é de tijolos aparentes	
Parede francesa	Cujos esteios ¹⁴ são interligados por ripas horizontais, eqüidistantes que se alternam nos lados da estrutura, cujos espaços são preenchidos de entulhos; em Portugal é chamada parede à galega; taipa de mão ou de pilão	

¹³ Posição em que é aplicada uma peça de secção retangular, em que a maior dimensão fica na vertical (TAVARES, 1998)

¹⁴ Peça ou área feita para servir de apoio, segurar, apoiar algo (FERREIRA, 2000)

Parede de meia-vez	Cuja espessura corresponde à largura do tijolo; em geral possui 15 cm; durante o século XIX era freqüentemente usada nas empenas ¹⁵ , com tijolos nas dimensões 44x22x7 cm	
Parede de vez e meia	Cuja espessura corresponde ao comprimento de um tijolo somado da largura do mesmo	
Parede dobrada	Cuja espessura corresponde ao comprimento de um tijolo ou a largura de dois; usualmente possui 25 cm, e é usada em fachadas	
Parede mestra	Freqüentemente externa, suporta todas as cargas da edificação, tem a função de vedação e estrutural; parede principal	

Fonte: (TAVARES, 1998)

Todas estas variáveis compõe a morfologia caracterizadora das construções, principalmente das unidades domésticas. É visto que sua paginação e sua resistência mecânica dependem variavelmente dos seus elementos construtivos, em principal referencia neste caso, os tijolos e as argamassas. Estes elementos vêm sendo cada vez mais abordados pela Arqueologia como caracterizadores de identidade cultural das comunidades que os confeccionaram e idealizaram a construção.

Com isso, para o estudo aprofundado dos artefatos, faz-se uso da disciplina Arqueometria, produto das ciências aplicadas que através de análises físico-químicas, diagnóstica, caracteriza estruturalmente, evidencia fatores contextuais, confere grau de autenticidade e insere cronologicamente os artefatos arqueológicos. Os estudos arqueométricos são interdisciplinares em que interagem os arqueólogos, geólogos, restauradores e conservadores, físicos, químicos, biólogos, arquitetos, engenheiros, historiadores e museólogos, na busca de informação tecnológica, cultural e histórica

¹⁵ Parte superior das paredes externas, acima do forro, fechando o vão formado pelas duas águas da cobertura (TAVARES, 1998)

sobre os diferentes materiais que compõem o patrimônio arqueológico (COELHO e VIEIRA, 2012).

2.3 Técnicas arqueométricas aplicadas à caracterização do material construtivo

A grande quantidade de técnicas e aperfeiçoamentos condizentes a caracterizações microestruturais e macroestruturais, reflete a importância do artefato como variante tecnológico cultural. O estudo de suas propriedades significa o primeiro passo para a compreensão do pensamento unitário da pessoa que o executou, assim como é o reflexo do contexto social e ambiental do seu grupo. Situá-lo no tempo e no espaço, se aperfeiçoando no conhecer da matéria que o constitui, é buscar interpretá-lo e preservá-lo em suas variáveis faces, sejam ideológicas ou funcionais.

A Arqueometria teve sua formação como disciplina a partir de 1930 onde era considerada uma área auxiliar que tinha a função de realizar medições no material arqueológico. Desde então, a sua expansão ocorre até o presente, em que uma grande variedade de técnicas multielementares e o progresso no desenvolvimento da instrumentação, controle digital e padronização de plataformas que suportam softwares, obtém o desenvolvimento de equipamentos portáteis (COELHO e VIEIRA, 2012).

Para um registro minucioso do artefato, é necessária em um primeiro momento uma análise macroscópica, acompanhada de análises microscópicas, químicas, mineralógicas, térmicas e mecânicas, referente aos materiais construtivos das edificações. Neste trabalho foram priorizadas as análises macro, micro, químicas e mineralógicas nos materiais, uma vez que estas quando bem exploradas, refletem as propriedades térmicas e mecânicas destes artefatos. Os dados obtidos representam as escolhas técnicas, os conhecimentos e influências sociais e ambientais de uma comunidade; isto posto, em conversa com os modelos construtivos, estéticos e dimensionais das unidades residenciais, remontam a identidade cultural e as condições de trabalho do grupo que estes pertencem.

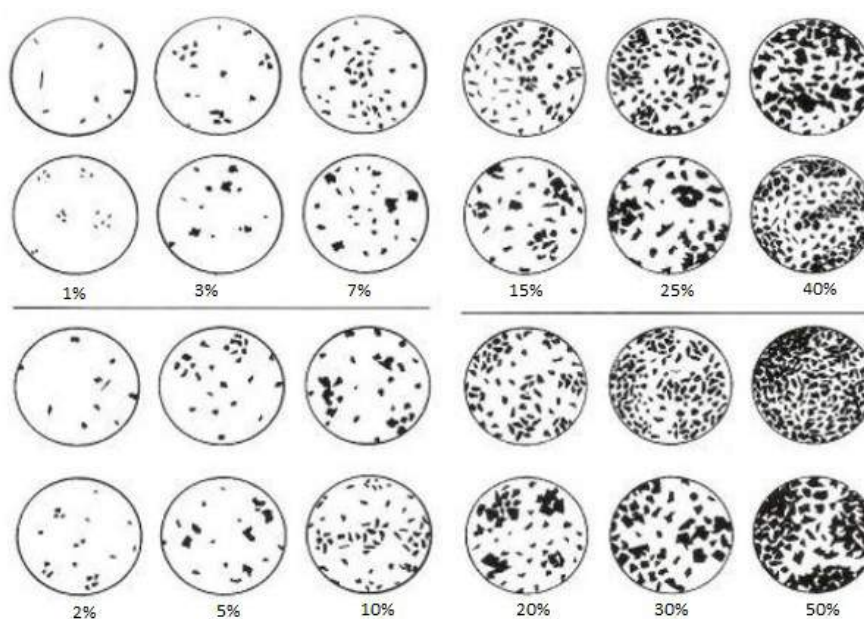
2.3.1 Análise macroscópica e microscópica

Estas análises compõem a primeira fase da investigação sobre as variáveis tecnológicas dos materiais, seus procedimentos devem levantar dados preliminares sobre a cadeia operatória do objeto, consistindo na observação visual de suas características composicionais, de cor, faces e arestas, grau de integridade e planura, granulometria, arredondamento e angulosidade dos grãos, formato dos tijolos, tamanho, peso e

friabilidade, as quais retratam o tipo de material construtivo e as variações nos seus aspectos de confecção, a fim de inferir um nível de trabalhabilidade da matéria (MATOS, 2009).

A observação visual superficial das características composicionais dos materiais, apenas as chamadas intrusões visíveis, ocorre no registro e estudo das feições externas e internas dos mesmos, e são feitas com o auxílio de lentes de aumento, lupas estéreomicroscópicas, e microscópios estéreoscópios trinoculares, identificando atributos mineralógicos ou orgânicos, que agrupem ou diferenciem as amostras entre si. Estas observações descrevem o grau de homogeneidade da pasta e reflete parcialmente o grau de seleção dos materiais componentes da mesma; estes atributos são classificados em sua porcentagem conforme a figura 6 (MATOS, 2009).

Figura 6: Planilha para estimativa de percentagem de atributos a olho nu.



Fonte: (MATOS, 2009)

A análise da granulometria é feita apenas para as intrusões, uma vez que as pastas estão compactadas nestes materiais e se trituradas perderíamos a real granulometria das mesmas. É estimada em porcentagem e a importância se dá pelo fato de que o tamanho dos grãos e o grau de seleção dos mesmos interferem diretamente em propriedades mecânicas dos materiais, como a porosidade e o grau de absorção da unidade e o conseqüente acúmulo de sais. A medição é feita com o uso de paquímetros digitais e segue a classificação granulométrica de Wentworth, conforme tabela 3.

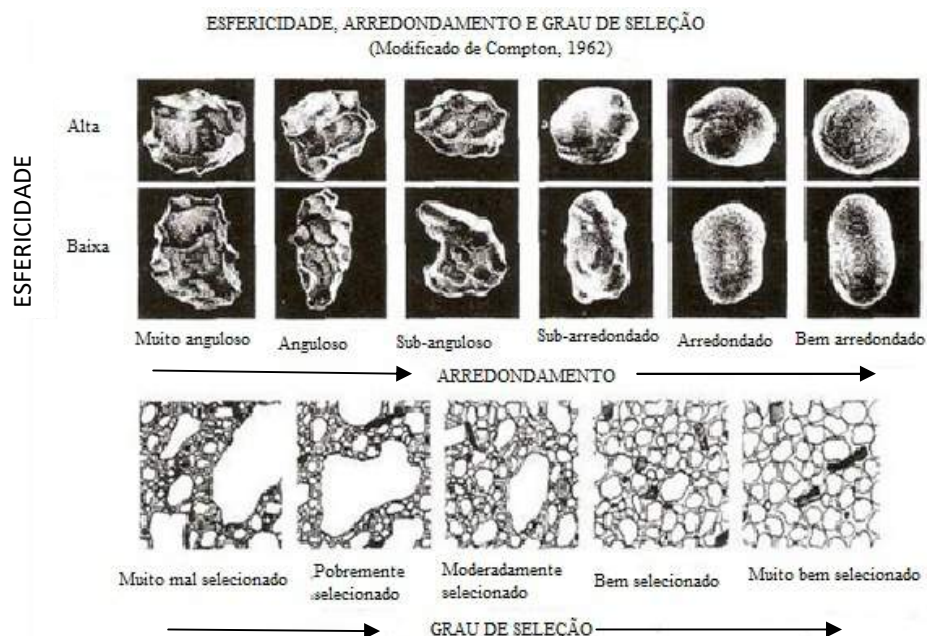
Quadro 3: Escala de granulometria de Wentworth 1922.

Φ ESCALA	DIMENSÕES (METROS)	DIMENSÕES (APROX. EM POLEGADAS)	NOME DOS AGREGADOS (ESCALA DE WENTWORTH)	OUTROS NOMES
< -8	> 256 mm	> 10.1 in	Rocha	-
-6 até -8	64-256 mm	2.5-10.1 in	Seixos	-
-5 até -6	32-64 mm	1.26-2.5 in	Cascalho muito grosso	Seixo
-4 até -5	16-32 mm	0.63-1.26 in	Cascalho grosso	Seixo
-3 até -4	8-16 mm	0.31-0.63 in	Cascalho médio	Seixo
-2 até -3	4-8 mm	0.157-0.31 in	Cascalho fino	Seixo
-1 até -2	2-4 mm	0.079-0.157 in	Cascalho muito fino	Grânulo
0 até -1	1-2 mm	0.039-0.079 in	Areia muito grossa	-
1 até 0	½-1 mm	0.020-0.039 in	Areia grossa	-
2 até 1	¼-½ mm	0.010-0.020 in	Areia média	-
3 até 2	125-250 µm	0.0049-0.010 in	Areia fina	-
4 até 3	62.5-125 µm	0.0025-0.0049 in	Areia muito fina	-
8 até 4	3.90625-62.5 µm	0.00015-0.0025 in	Silte	-
> 8	< 3.90625 µm	< 0.00015 in	Argila	-
>10	< 1 µm	< 0.000039 in	Coloidal	-

Fonte: (WENTWORTH, 1922)

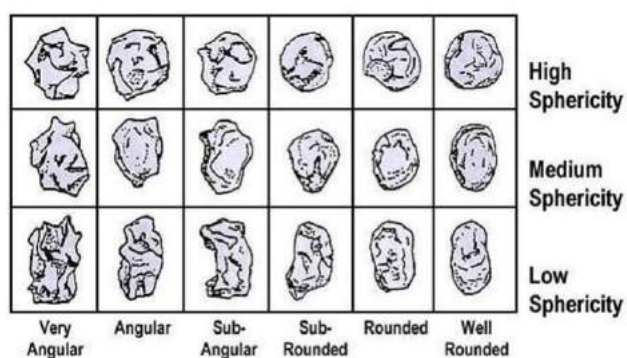
A análise dos grãos e dos tipos de intrusões para avaliação do grau de seleção das pastas ocorre também por meio da observação por microscópio do grau de arredondamento, esfericidade e angulosidade dos grãos e da coesão entre eles, utilizando a tabela de Compton conforme a figura 7. Outra tabela interessante que ilustra bem os formatos e ângulos dos grãos foi à utilizada na análise de sedimentos pela aluna Aramis Albuquerque do Colégio Sidarta em 2016 conforme a figura 8; estes formatos estão diretamente relacionados ao transporte e sedimentação que a matéria prima foi submetida até ser deposta no leito dos rios e em outros pontos de coletas explorados.

Figura 7: Tabela de Compton, 1962.



Fonte: (MATOS, 2009)

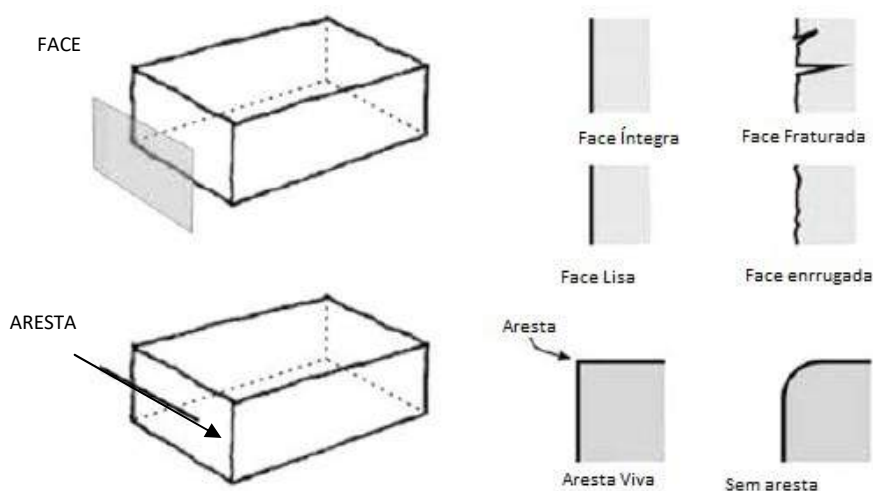
Figura 8: Demonstração do nível de angulosidade e esfericidade dos grãos.



Fonte: (ALBUQUERQUE, 2016)

Analisar a aparência de um tijolo é observar sua feição exterior, portanto seu tamanho, suas faces e arestas conforme a figura 9, seu peso, sua cor, marcas de molde, fissuras, textura e o seu grau de planura. Na argamassa constitui em observar sua superfície de aplicação, sua textura e sua cor, avaliando de ambos o seu grau de integridade, para poder inferir um nível de trabalhabilidade, resistência e friabilidade da matéria.

Figura 9: Situações de faces e arestas nos tijolos maciços.



Fonte: (MATOS, 2009)

Até o presente momento não existe nomenclatura própria para a coloração exata dos tipos de tijolos e argamassas, para este tipo de caracterização, o pesquisador deve usar o que melhor se adapta a suas amostras, uma vez que as argilas e aglomerantes são compostos por muitas impurezas, e sofre diferentes temperaturas de queima e homogeneizações, fazendo com que seja bastante variável a cor durante a produção dos mesmos. Diante disso, é viável usar um intervalo de cores no decorrer da descrição, até então a tabela Munsell é a mais utilizada.

Na observação da textura da pasta dos materiais, considera-se em geral, que os sedimentos são fundamentalmente constituídos por quatro classes de texturas com propriedades físicas relativamente distintas: cascalho, areia, silte e argila, como foram visualizadas na tabela de Wentworth. Diante disso, é importante observar dentro destas classes, as principais unidades recorrentes e registrar a presença destas características nas pastas dos elementos estudados. As unidades estão descritas na tabela 4.

Quadro 4: Descrição das principais unidades texturais dos sedimentos

-	Cascalho	Areia	Silte	Argila
Dimensões	Superiores a 2 mm	Entre 2 mm e 63 μ ;	Entre 63 μ e 4 μ (ou 2 μ)	Inferiores a 4 μ (ou 2 μ)
Elementos terrígenos	Em geral, poliminerálicos (fragmentos de rochas)	Monominerálicos, (em geral, predomínio de quartzo)	Monominerálicos variados	Predominantemente formados por minerais das argilas
Elementos bioclásticos	Pequena diversidade (conchas de	Diversidade proporcional à dimensão das frações granulométricas; (quando	Microorganismos variados	Microorganismos variados

	moluscos, fragmentos coralinos, bioconcreções, etc.)	a influência continental é reduzida, pode ser constituída quase exclusivamente por bioclastos)		
Coesão entre partículas	Ausência de coesão entre partículas, mesmo quando molhados	Ausência de coesão quando o sedimento está seco; quando úmido, as partículas aderem umas às outras devido à tensão superficial do filme de água que as envolve;	Coesão mesmo a seco	Elevada coesão, mesmo a seco
Transporte	Normalmente efetuado por rolamento (em casos especiais, como nas correntes de densidade podem ser transportados em suspensão)	Por rolamento ou por saltação; quando a velocidade do fluxo é elevada, entram em saltação; verifica-se um gradiente nos tipos de transporte, sendo o transporte em suspensão freqüente nas frações granulométricas mais finas e mais raro nas grosseiras;	Em suspensão (em princípio, ausência de transporte por rolamento)	Em suspensão (ausência de transporte por rolamento e saltação)
Porosidade	Grande	Média a pequena, dependendo do arranjo, isto é, da forma como as partículas se dispõem umas relativamente às outras;	Muito pequena	Extremamente reduzida; em geral existe impermeabilidade
Fenômenos de capilaridade	Não propiciam, em geral, capilaridade significativa;	Existem fenômenos de capilaridade;	Intensos fenômenos de capilaridade	-
Plasticidade	Plasticidade nula	Plasticidade nula	Alguma plasticidade	Elevada plasticidade
Fenômenos de adsorção	Em geral nulos	Geralmente nulos a pequenos	Existência de fenômenos de adsorção	Os fenômenos de adsorção e de absorção são freqüentemente intensos

Fonte: (DIAS, 2004)

Visualizando o conhecimento aprofundado do objeto a ser estudado a fim de buscar compreender suas variedades composicionais; as quais revelam as características mecânicas do objeto, sendo diretamente ligada ao grau de autenticidade, de preservação e de produção ao longo do tempo; obtêm-se dados químicos e mineralógicos utilizando as técnicas de Fluorescência de Raios-X e Difração de Raios-X respectivamente.

2.3.2 Caracterização química e mineralógica

Os Raios-X são radiação eletromagnética que se distinguem da luz visível por possuírem comprimentos de onda que variam da ordem de 10nm a 0,01nm. Esta característica confere aos Raios-X propriedades especiais, tais como o elevado poder de penetração na matéria e o poder de ionizar os átomos nos níveis internos da mesma. Estes podem ser produzidos da desaceleração de um feixe de elétrons de alta energia, onde parte ou toda da energia cinética do feixe incidente é convertida em Raios-X (PESSANHA, MANSO e CARVALHO, 2018).

Estes raios formam um espectro contínuo de distribuição de energia, que está diretamente associada com a energia aplicada ao feixe incidente, o qual pode interagir com os átomos que constituem a amostra e pode produzir transições eletrônicas entre os níveis de elétrons, fenômeno chamado de ionização (PESSANHA, MANSO e CARVALHO, 2018).

O átomo é ionizado por absorção de energia do fóton da radiação X incidente, e como resultado desta transição eletrônica o átomo emite radiação, sendo esta característica de cada elemento, uma vez que forma um espectro discreto de distribuição de energia diretamente associada ao número atômico do elemento, passando então a ser chamado de Raios-X característico (PARREIRA, 2006).

Estes Raios-X característicos formam a base das técnicas analíticas de Fluorescência. Ao identificar e medir os Raios-X característicos provenientes da amostra pode-se inferir o elemento químico que o origina como também determinar sua concentração; dessa forma a técnica de Fluorescência consiste na interação de um feixe de Raio-X incidente na amostra que gera as transições eletrônicas e produzem a emissão de Raios-X característicos, separando-os por seu comprimento de onda e medindo-os através da análise do espectro obtido, identificando os elementos que constituem a amostra, estejam estes em arranjos cristalinos ou não (ASFORA, 2010).

Portanto um sistema de Fluorescência de Raios-X (FRX) é constituído de uma fonte para a excitação das amostras, um detector que identifica e separa os Raios-X característicos, uma placa multicanal que registra o espectro obtido e a eletrônica necessária para a alimentação do sistema e amplificação dos sinais provenientes do detector (PARREIRA, 2006).

Na técnica de Difração de Raios-X, o princípio se baseia no espalhamento de um feixe de Raio-X mono-energético que ao incidir em um cristal, o mesmo interage com os átomos presentes na amostra, originando o fenômeno de difração a qual ocorre segundo a Lei de Bragg que estabelece a relação entre o ângulo de difração e a distância entre os planos que a originaram, esta apresenta-se sob a seguinte equação:

$$n * \lambda = 2 * d * \sin \theta$$

Onde: n = número inteiro, λ = comprimento de onda dos Raios-X; d = à distância interplanar; e θ = ângulo de incidência do feixe de Raios-X amostra (ALBERS, MELCHIADES, *et al.*, 2002).

O feixe difratado é coletado por um detector em vários ângulos ao redor da amostra segundo o arranjo cristalino dos materiais existentes na mesma, com isso picos de difração são observados para certos ângulos com intensidades características; cada pico representa uma família de planos cristalinos na amostra. Com o uso do espectro de difração, por meio de um gráfico da intensidade do feixe difratado vs duas vezes o ângulo de difração, fazendo uso de amostras padrões, pode-se identificar as fases cristalinas contidas na amostra, que no caso dos tijolos será dos tipos de argila e antiplástico utilizados na sua manufatura.

Desta maneira, a técnica de Fluorescência de Raios-X (FRX) é usada para caracterização dos elementos químicos constituintes da amostra, assim como a Difração de Raios-X (DRX) é utilizada na caracterização e identificação das fases cristalinas, minerais, presentes nas mesmas.

Diversos autores utilizam essas técnicas para análises em tijolos e argamassas; estudos em tijolos romanos de dezoito sítios arqueológicos da cidade de Veneza permitiram observar uma grande quantidade de cálcio sobrepondo as quantidades de ferro, titânio, potássio e alumínio, permitindo visualizar quais as possíveis localidades de coleta de material de produção (CANAL, CAVAZZONI, *et al.*, 2001); estudos realizados nas argamassas de fortificações lisboetas demonstraram uma composição rica em minerais de quartzo, feldspatos e micas, com caulinite, hematite e calcite, denunciando uma argamassa de natureza siliciosa, assim como com a presença dos compostos carbonatados, magnezite e aragonite, que indicam a ação de um meio rico em íons de magnésio, como é a água do mar (SILVA, 2015); assim como, estudos na Universidad do Minho pelo Dr. Francisco Fernandes e colaboradores que buscou caracterizar tijolos de

mosteiros construídos entre os séculos XVI a XVIII (FERNANDES e LOURENCO, 2013), vem buscando contribuir para o conhecimento das construções e seus contextos históricos e arqueológicos, e ampliar as ofertas de dados para as técnicas de restauração.

Durante a cocção dos cerâmicos, à medida que a temperatura aumenta a mesma é expelida e alguns minerais instáveis de ponto de fusão comparativamente baixo começam a "fundir" ou dissolver-se em fluidos de poros. Então a difusão levará os materiais dissolvidos para um local próximo de formação de um novo mineral metamórfico. Este processo de difusão local e reorganização da rocha em novos minerais é chamado de recristalização. Com isso, em alguns casos através do difratograma é possível observar mudanças de alguns minerais e a formação de outros associados a determinadas temperaturas, nos permitindo assim obter uma temperatura limite para a cocção do cerâmico (FOLGUERAS, 2012).

2.3.3 Ensaio de Porosidade

A umidade em paredes constitui-se num dos mais freqüentes problemas que acontecem nas edificações, ocasionados por capilaridade¹⁶, gerando comumente o acúmulo de sais e a degradação do material construtivo, principalmente se este for de baixa homogeneidade, ou seja, muito poroso.

A permeabilidade é a capacidade de um material de transmitir um fluido e a taxa de absorção de água está diretamente ligada a ela. A absorção é influenciada pela porosidade dos elementos, quanto mais alta porosidade, mais permeável é a amostra e, portanto menos resistente diante da absorção de água, com isto, é possível obter a durabilidade de materiais utilizados na construção. Com esta situação, geralmente notam-se manchas, bolor e eflorescências e o destacamento de placas (MASSON, RENZI, *et al.*, 2016).

O teste para determinar a porosidade constitui então na submersão dos materiais históricos a uma quantidade de água destilada por 48 horas e depois secas em uma estufa a aproximadamente 110°C, em duas seções repetidas. Todo o processo deve ser pesado em balança de alta precisão e assim calculado o nível de absorção da umidade e conseqüentemente a porosidade dos materiais (MARQUES e NAPPI, 2010) por base na fórmula abaixo:

¹⁶ Propriedade física que os fluidos têm de subir ou descer em tubos extremamente finos (ALVES, 1999).

$$A = \frac{M2 - M1}{M1} \times 100$$

Dados: A: taxa de absorção em porcentagem; M1: massa inicial da amostra seca; M2 massa final da amostra encharcada.

Com o auxílio de todas estas abordagens técnicas, micro e macro estruturais empregadas nos materiais construtivos, além das análises da alvenaria e estilos arquitetônicos, a presente pesquisa buscou construir dados caracterizadores a respeito das unidades domésticas do século XIX do bairro da Boa Vista do Recife, considerando importante tais estudos em respeito da História, da Conservação e da Restauração das mesmas, sob o objetivo de identificar variáveis tecnológicas entre seus tijolos e argamassas em contexto com as mudanças sociais ocorridas neste período histórico. Isto posto é necessário contextualizar as unidades em estudo e em suas conjunturas ambientais e histórico-sociais.

3 CONTEXTO AMBIENTAL, HISTÓRICO, URBANÍSTICO E ARQUITETÔNICO DO BAIRRO DA BOA VISTA DO RECIFE

Para entender o processo urbanístico da Boa Vista, é necessário compreender que o Urbanismo é visto como uma Ciência Humana de caráter multidisciplinar, inserida no contexto de uma sociedade em constante crescimento demográfico, cuja matéria prima é à Arquitetura em diálogo com a Ecologia, Geologia e Geografia (ASCHER, 2004). Logo, para entender o contexto urbano do traçado comunitário em estudo e assim dialogar com o contexto histórico, é necessário contextualizá-lo primeiro em seu meio geográfico natural.

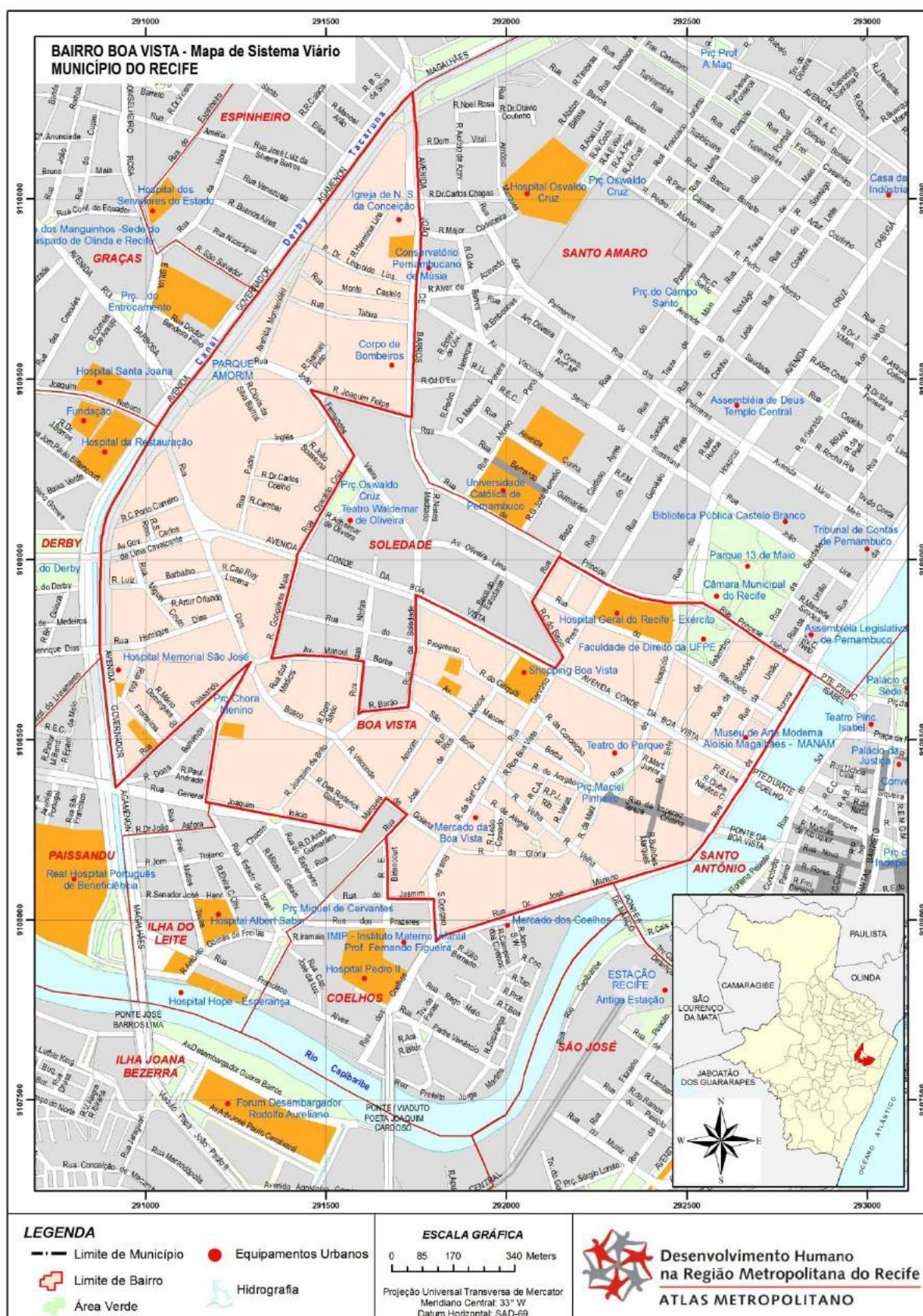
O bairro da Boa Vista localiza-se na cidade do Recife, no estado de Pernambuco no nordeste do Brasil, conforme figura 10; e faz divisa com os bairros do Recife, Soledade, Coelhos, Ilha do Leite e Santo Amaro, conforme figura 9; compondo parte da Região Metropolitana do Recife, conforme a figura 11.

Figura 10: Localização do Bairro da Boa Vista do Recife.



Fonte: (PCR, 2015)

Figura 11: Planta de locação do Bairro da Boa Vista do Recife e seus limites atuais.



Fonte: (PCR, 2015).

Este bairro situa-se na Região Político Administrativa I (RPA: 1), a qual é composta também pelos bairros do Recife, Santo Amaro, Cabanga, Ilha do Leite, Paissandu, Santo Antônio, São José, Coelho, Soledade e Joana Bezerra; possui distância de 2,78km do Marco Zero, com 176 hectares de área e cerca de 14.778 habitantes de acordo com o censo de 2015. A população distribui-se em maioria feminina 58%, branca 59%, idosa 62%, e alfabetizada 98%. A Densidade Demográfica, relação Habitante/Hectare é de 84,15%, o número de domicílios registrados é de 5.999, e faz parte das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) que são áreas demarcadas no território de uma cidade para assentamentos habitacionais de população de baixa renda (PCR, 2015).

O bairro também faz parte das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural (ZEPH), as quais são áreas formadas por sítios, ruínas e conjuntos antigos de relevante expressão arquitetônica, histórica, cultural e paisagística; cuja manutenção seja necessária à preservação do patrimônio histórico-cultural do Município de acordo com a Lei Nº 16.176/96, Lei Nº 16.290/97 e Lei Nº 16.719/01 (PCR, 2015).

3.1 Contexto ambiental

Este bairro está disposto dentro da Faixa Sedimentar Costeira Pernambuco/Paraíba; na qual são reconhecidos dois segmentos distintos: o segmento situado ao norte do Lineamento Pernambuco, onde se encontra instalada a Bacia Sedimentar Recife/João Pessoa; e o segmento situado ao sul, onde se encontra a Bacia Vulcano Sedimentar do Cabo (MABESOONE e ALHEIROS, 1988).

A Bacia Sedimentar Recife/João Pessoa estende-se desde Recife até o vale do Rio Camaratuba ao norte de João Pessoa, e compreende três frações distintas: a primeira compreende as sub-bacias de Olinda, Alhandra e Miriri, separadas respectivamente pelas falhas de Goiana e Itabaiana/Pilar, seu pacote sedimentar repousa sobre as unidades do embasamento pré-cambriano relacionados ao terreno do Rio Capibaribe, e inclui uma sequência de sedimentos continentais; a segunda compreende a Formação Beberibe; e a terceira as formações Gramame e Maria Farinha, datados do cretáceo-paleoceno, reunidos no chamado Grupo Paraíba (MABESOONE e ALHEIROS, 1988).

A cidade do Recife e conseqüentemente o bairro da Boa Vista, está disposta então, em uma extensa planície aluvional, que se estende desde as costas marinhas por quase toda a sua extensão em uma linha de arrecifes de pedra, até uma cadeia irregular de

outeiros terciários. Esta planície é constituída de ilhas, penínsulas, alagados, mangues e pauís, envolvidos por dois rios: o Capibaribe e o Beberibe (CASTRO, 2013).

Ocupa essa baixada aluvional uma área que em tempos pré-históricos correspondeu a uma larga enseada, cuja orla marinha penhascosa alcançava meia encosta da cinta de colinas que assentam num socalco cristalino, estendendo-se desde Olinda até Prazeres pelas elevações de Beberibe, Jacaré, Apipucos, Dois Irmãos, Jaboatão, Areia Branca e Guararapes. O Rio Capibaribe desaguava primitivamente nessa enseada que, com a regressão das águas oceânicas, ajudou a aterrar esta área com seus materiais aluvionais (CASTRO, 2013).

O aterro ou enchimento da enseada se fez sob a ação conexa dos rios, mar, vento e a vegetação dos mangues, fixadora de detritos promovendo a consolidação dos solos. Portanto, a planície aluvional do Recife é fluvio-marinha, formada pelos aluviões carregados pelos rios e pelas areias marinhas trazidas pelas marés. Na consolidação do solo está a precipitação e a deposição dos materiais fluviais, tornando a presença dos arrecifes um dos responsáveis pela consolidação desta área, repletos de quartzo, formados da precipitação do carbonato de cálcio das conchas marinhas (SOUZA, SANTOS, *et al.*, 2016).

Esta área também é contentora de manguezais, um tipo especial de associação vegetal tipicamente anfíbia, que prolifera nos solos frouxos e movediços dos estuários, dos deltas e das lagunas litorâneas; são solos de transição entre os tratos de terra firme e os ocupados permanentemente pela água. A função de consolidação de solos dos mangues resulta fundamentalmente de alguns dos seus mecanismos de adaptação às condições do terreno, que é pouco firme. A fixação da planta faz-se através de ramificações em vários níveis do solo de consistência pastosa e extremamente rico em argila e matérias orgânicas (BERTONCINI, 2012).

O mangue abriga e alimenta uma fauna especial, formada principalmente por ostras, mariscos e caranguejos. Muitos desses pequenos animais contribuem também com suas carapaças e seus esqueletos calcários, para a estruturação e consolidação do solo em formação.

Um pouco mais distante da costa, encontra-se a Zona da Mata, influenciada em sua vitalidade pelo ar marinho, carregado de sal; descrita como uma floresta espessa e frondosa de terrenos ondulados e profundos de massapé; representada por um grande

número de espécies arbóreas, tais como as mangabeiras, pitombeiras, oitizeiros, cajazeiras e sapotizeiros. O solo profundo de massapé, caracteriza-se por uma terra escura, de alta plasticidade, que recobre em espessa camada os xistos argilosos e os calcários do cretáceo (CASTRO, 2013). Com isso, demonstram-se as perfeitas condições deste espaço para a produção de cerâmicos.

3.2 Contexto Histórico e Urbanístico

O povoamento do Recife foi um dos poucos que não surgiram em consequência da fundação de um engenho, mas sim em função dos produtos fornecidos por estes e sua comercialização; diante do qual a movimentação portuária fez crescer o desenvolvimento urbano da cidade com o passar dos séculos. Até 1630 a área que hoje corresponde ao bairro da Boa Vista do Recife, era compreendida por um arruamento de casas de pescadores, e moradas espaçosas afastadas entre si por áreas de manguezais (CAVALCANTI, 2009).

Durante esta época, os holandeses passaram a ocupar Pernambuco de forma colonizadora e foi neste momento que se iniciou as maiores movimentações na área que hoje corresponde ao bairro em estudo; uma vez que com esta ocupação, ocorreu a construção do “Schoonzicht”, forma como os holandeses chamavam ao palácio da Boa Vista, que foi assim chamado pela sua bela vista da área continental. A partir de então foi iniciada a construção da primeira Ponte da Boa Vista cujo objetivo era facilitar o acesso dos trabalhadores à área continental, a qual iniciava a esquerda do Palácio da Boa Vista; onde hoje é aproximadamente o Convento e Basílica de Nossa Senhora do Carmo; e terminava a entrada da atual Rua Velha (CAVALCANTI, 2009).

O nome da ponte primitiva da Boa Vista, foi atribuído ao nome do Palácio, e desde então esta foi nomeada da mesma forma até a atualidade. Esta construção acarretou o desenvolvimento de dois aterros: um no lado da Ilha de Antônio Vaz, onde hoje é a Rua da Palma e a Rua Nova, e o outro no lado continental, onde hoje é a Rua Velha; isto causou maior movimentação na área e conseqüentemente um aumento no número de moradias em ambas as partes (CAVALCANTI, 2009).

Neste mesmo período surgiram importantes áreas na Boa Vista, como é o caso da morada do holandês Gillis Van Ueffel, que possuía um grande mirante; e as Olarias de Gaspar Coque, que se localizava em um pequeno arruado direcionado a uma área cemitérial judaica. A presença dos judeus em Pernambuco é perene desde os primórdios

da colonização; contudo é durante a liberdade religiosa do período holandês, que houve uma maior migração destes para a região, só voltando a se repetir com tamanha intensidade durante os séculos XIX e XX. Estas populações são grandes responsáveis pela utilização e desenvolvimento do espaço urbano da Boa Vista (RIBEMBOIM e MENEZES, 2005).

Contudo, às guerras por rotas comerciais ultramarinas, levaram a Holanda ao enfraquecimento progressivo e ao surgimento de dívidas (JÚNIOR, 1976); resultando em uma perda de lucros e em uma acelerada cobrança de dívidas atrasadas dos senhores de engenho, levando a ocorrer em 1645 um movimento a favor da expulsão dos holandeses da região intitulado Insurreição Pernambucana; o qual conteve varias estâncias e pontos fortificados, em que dois deles estavam sitiados na área da Boa Vista, no sítio que antes era de João Velho Barreto, sob o domínio do oficial Henrique Dias; e o sítio do holandês Gillis Van Ueffel agora ocupado pelo mesmo oficial e suas tropas, que passou a observar do mirante localizado nesta morada o deslocamento e planejamento das tropas inimigas (CAVALCANTI, 2009).

Durante este período foram construídas paliçadas nas áreas onde hoje são as Ruas da Matriz e do Hospício, mostrando que neste momento estas ruas ainda não existiam. Em face do resultado positivo na repressão ao governo holandês, em 1646, sob o comando do oficial Henrique Dias, foi objetivado pelo mesmo a construção de uma capela consagrada a Nossa Senhora da Assunção nas fronteiras da estância; hoje Igreja de N^a Sr^a das Fronteiras ou Igreja da Estância, figura 12; que se tornara a área das duas moradas sitiadas por ele, para a celebração dos exercícios religiosos em gratificação a suas conquistas. A construção foi feita de forma modesta, transportando-se as telhas e tijolos da olaria antes pertencente a Gaspar Coque (CAVALCANTI, 2009), mostrando já à ativa produção destes materiais.

Figura 12: Igreja de N^a Sr^a das Fronteiras da Estância na atualidade



Fonte: Arquivo pessoal, 2016

Em 1649, os holandeses perderam o controle territorial e o governo português retomou o comando da capitania, intitulado este momento como Restauração Pernambucana (OLIVEIRA e CERQUEIRA, 2014).

Em 1654, foram os holandeses enviados de volta à Holanda e as terras que foram confiscadas por eles, foram revertidas novamente ao patrimônio da Coroa Portuguesa, a fim de serem repartidas com os soldados que mais se distinguiram na Guerra da Restauração. Diante disso, as terras desta área passaram a pertencer ao oficial Henrique Dias, compreendendo então, as casas que foram do holandês Gillis Van Uffel, as olarias de Gaspar Coque e todas as terras anexas a elas junto ao Rio Capibaribe (GUERRA, 1959).

O Recife tinha seus níveis de lucros baseados no comércio, cujo nome popular era Mascates; diante disso, os comerciantes passaram a cobrar mais autonomia sobre administração econômica, visto a decadência financeira dos senhores de engenho com o açúcar sendo fabricado no exterior, almejando então, os recifenses, libertarem-se da administração de Olinda, a qual Recife era até então subordinada (LISBOA, 2014). Nesta época, estabeleceu-se na Boa Vista, um posto fortificado para sitiar as tropas revolucionárias pernambucas, ocupadas pelos Mascates (CAVALCANTI, 2009).

Durante este período, em 1683, às propriedades da Boa Vista, assumidas por Henrique Dias e seus posteriores, foram compradas pelo capitão-mor Miguel Rodrigues Sepúlveda e posteriormente repassadas ao capitão Felipe Santiago que vendeu ao capitão Cristóvão de Barros Rego; estendendo-se desde orla do Rio Capibaribe a Santo Amaro; que em frente a um grande sítio de coqueirais com um sobrado principal, construiu uma capelinha dedicada a Nossa Senhora da Conceição, cuja ficou conhecida como N^a Sr^a da Conceição dos Coqueiros (CAVALCANTI, 2009).

Esta igreja localiza-se hoje na Rua da Conceição, que foi assim chamada em sua referência, e foi esta na mesma década responsável pelo surgimento deste arruado. O seu fundador, Cristóvão de Barros Rego, foi um incentivador da movimentação urbana na região, faleceu em 1694. Esta área passou então a ser administrada pelo seu filho Marinho Falcão, mestre de campo das freguesias de Ipojuca e Muribeca. Esta igreja continuou assim nomeada até a segunda metade do século XIX conforme trecho do Diário de Pernambuco edição 00096, ano de 1837 (FARIA, 1835) e hoje é chamada de Santa Cecília, conforme figura 13 (GUERRA, 1959).

Figura 13: Atual Igreja de Santa Cecília.



Fonte: (ACERVO PESSOAL, 2018)

Em 1712, Recife conseguiu sua autonomia e se tornou sede administrativa de Pernambuco (ALENCAR, 1955). Com isso, a Boa Vista urbana também crescia; os sítios maiores se fragmentavam e formavam novos arruados, é então em 1707 que é iniciada a construção da Igreja de São Gonçalo do Amarante da Boa Vista figura 14, sendo finalizada em 1712, data cravada em sua capela-mor. Em 1711 dar-se início a construção de uma das igrejas mais importantes da época, a Igreja da Santa Cruz, figura 15, iniciada como capela que começou a funcionar somente em 1716, vindo em 1732 ser nomeada como igreja matriz do bairro (GUERRA, 1959).

Figura 14: Igreja de São Gonçalo do Amarante na atualidade.



Fonte: (PIMENTEL e ALBUQUERQUE, 2011)

Figura 15: Igreja da Santa Cruz em 1985 (a); 2005 (b); 2012 (c); 2015 (d) e na atualidade (e).



Fonte: (FUNDAJ, 1985); (LOPES, 2005); (SCFC, 2012); (ACERVO PESSOAL, 2018)

Com isso, a Boa Vista havia se tornado um composto de vários sítios e plantações, senzalas, sobrados, casas térreas e igrejas. Ao término da primitiva Ponte da Boa Vista, crescia o arruado, que passou a ser chamado de Rua Nova da Ponte Velha. Tal ponte passou a ser substituída por outra durante este crescimento urbano, passando então o aterro novo provindo da ponte anterior correspondente hoje a área da Rua da Imperatriz, a se chamar aterro velho, e o arruado Rua Velha. A nova ponte estava localizada mais ao norte e foi finalizada em todas as suas mudanças em 1737 (CAVALCANTI, 2009)

Neste mesmo período, foram construídas muitas outras edificações importantes, como a Igreja da Soledade, localizada na atual Rua da Soledade, em frente a uma pequena praça que tem sua denominação, figura 16. Esta teve o início de sua construção em 1716 pelo governador do Bispado, o Padre Antonio Manoel (AMORIM, 2011). Como também, foi dado início a importantes ruas, como a Rua do Aragão, que tem esse nome por conta de Estevão Soares de Aragão, que ali residia em 1710 e foi um dos principais participantes do movimento nativista dos Mascates, o construtor das primeiras casas deste arruado em forma de um reduto, mantendo uma linha fortificada, que iniciava na Praça da Igreja de N^a Sr^a da Conceição dos Coqueiros (CAVALCANTI, 2009).

Figura 16: (a) Igreja da Soledade atual (b) Pintura por Lauro Valladares em 1984, óleo sobre tela.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019 (MACHADO, 2016)

Com a forte imigração e o crescimento no ramo comercial, com a troca de mercadoria com a Inglaterra, o Recife continuou crescendo. Na Boa Vista, parte da Rua de São Gonçalo, que ia em direção ao Rio Capibaribe, passou a se chamar Rua da Glória por conta de uma capelinha que foi construída em sua devoção, pelo padre Antônio Cunha Pereira e seu irmão também sacerdote, que residiam com sua mãe nesta propriedade em 1723; sua intenção era tornar ali um convento, mas não obteve êxito neste primeiro momento, e doou sua igreja ao bispo diocesano (CAVALCANTI, 2009).

Em 1724 a Boa Vista já se registrava como um pequeno núcleo urbano, com sítios, sobrados, jardins, plantações, fontes, duas mil moradas, a Igreja de Nossa Senhora da Conceição, da Soledade, de São Gonçalo e da Santa Cruz, um cemitério, olarias, indústrias de curtumes, atanados, senzalas e praças como: o pátio da Santa Cruz, a Praça da Soledade e a Praça de Nossa Senhora da Conceição da Boa Vista.

Em 1735, frades franciscanos dos Santos Lugares da irmandade de Jerusalém, construíram um hospício, convento, nas terras da Boa Vista sob a guarda do Santo Sepulcro. O hospício foi chamado de Convento de São João Batista (VILLELA, 2015).

O hospício dos frades franciscanos ocupava grande área da Boa Vista e abastecia de água as casas próximas, sendo o gerador de aterros ao redor e incentivador do crescimento urbano. Estava localizado em um longo arruado de frente para o Convento da Glória, sob o qual foi nomeado desde então Rua do Hospício (VILLELA, 2015).

Em 1739 deu-se início na Rua da Soledade, a construção de um palácio para servir de moradia eclesiástica para padres e bispos missionários, vindo a ser chamado Palácio do Bispado da Soledade, somente concluído em 1764; hoje sede do IPHAN em Recife, figura 17 (CAVALCANTI, 2009).

Figura 17: Palácio do Bispado da Soledade; atual sede do IPHAN do Recife



Fonte: (KON, 2014)

Em 1748 a Igreja de Nossa Senhora da Assunção das Fronteiras passa a ser a matriz do bairro (GUERRA, 1959), e em 1749 a área mais ao norte da Igreja de São Gonçalo passa a pertencer à família Coelhos Cintra, onde foram construídas uma casa de sobrado, uma senzala e uma capela familiar; a propriedade ficou conhecida como Sítio dos Coelhos (CAVALCANTI, 2009).

Durante esta época, a demanda das atividades comerciais comandava o ritmo da produção e a confecção para o mercado externo, e a superprodução acarretava na reunião de vários operários por cada local de produção, gerando a divisão de trabalho; esta necessidade de rapidez em satisfazer as demandas comerciais fez com que a Inglaterra desse início em 1750 ao processo chamado de Revolução Industrial, simbolizado pela troca da produção manufatureira pela maquinaria (HOBSBAWM, 2003).

No Recife, o crescimento territorial tinha uma relação direta com as dificuldades passadas pelos senhores de engenho que sofriam com a falta de investimentos da coroa portuguesa, a qual concentrava suas aplicações financeiras na guerra, pela supremacia comercial e pelo domínio marítimo.

Na Boa Vista, registra-se em 1777, uma compra de dois irmãos negros pertencentes à Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, chamados Inácio Antônio da Silva e Maria Eugênia do Rosário, que compraram uma casa térrea na Rua da Glória e um terreno pequeno na Rua da Conceição dos Coqueiros, a fim de forma modesta, construírem uma capela em homenagem a padroeira da irmandade, dando início as obras em 1788, tendo a sacristia finalizada já em 1789 e sendo para esta transferida a irmandade (GUERRA, 1959).

Em 1788 uma praça foi montada na área da Boa Vista, vindo a ser chamada de Praça da Polé, sob a qual foram construídas no mesmo período sessenta e duas casas térreas e de sobrado, movimentando as feiras de escravos e mercadoria como algodão,

açúcar, aguardente e cerâmica (REZENDE, 2002) fazendo a área não perecer com a crise nas vendas do açúcar. Esta praça durante o século XIX vem a se chamar Praça da União, conforme citada na edição 00524 do Diário de Pernambuco de 1830 (EUGÊNIO, 1830). Ainda em 1788, a Igreja de Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista, mandava buscar em Lisboa a escultura sacra da santa padroeira em madeira no tamanho natural, figura 18.

Figura 18: (a) Igreja de N^a Sr^a da Conceição da Boa Vista em sua feição atual; (b) Detalhe da imagem da padroeira em madeira no altar-mor



Fonte: (SANTOS, 2016)

Neste período crescia as migrações, e em 1790 passaram a habitar um pequeno casario ao lado da Igrejinha da Glória, um grupo de freiras da ordem de Santo Agostinho, já estando a Igreja da Glória necessitando de reparos. Este recolhimento de freiras, liderado pela madre Ana Maria de Jesus, lutava junto ao doador padre Antonio Cunha Pereira ainda vivo; para formar da Igreja um convento. Diante da necessidade os filhos sacerdotes da irmã de Ana Maria de Jesus, D. Ana da Fonseca Gondim; os irmãos Deão Manuel de Araújo Gondim e padre Francisco de Araújo Gondim; escreveram solicitando autorização para construírem um convento para estas irmãs, recebendo a mesma em 1793, doando eles também ao recolhimento todos os seus bens, e faleceram em 1795 sendo ambos sepultados em cova rasa no solo da Capela-mor da Igreja da Glória. O Convento foi concluído no ano posterior (CAVALCANTI, 2009).

Durante este período, vários países lutavam pelo liberalismo econômico. A burguesia exigia a garantia de seus direitos políticos, pois sustentava o Estado, uma vez que o clero e a nobreza não pagavam impostos. Com isso passaram a propagar os ideais iluministas, que com o surgimento das escolas filosóficas, sociais e políticas, passaram a disseminar seus ideais. Contrários ao Absolutismo, os iluministas afirmavam que o poder do rei deveria ser limitado por um conselho ou uma Constituição; e que os súditos deveriam ter mais direitos e serem tratados de forma igualitária, todos pagando impostos e reconhecidos como cidadãos plenos; o que não agradou a monarquia absolutista e os

eclesiásticos. Esta situação veio a incentivar muitos movimentos sociais no Brasil, como a Inconfidência Mineira em 1789 e a Conjuração Baiana em 1798.

Durante este período, dar-se início em 1803 as Guerras Napoleônicas investindo a favor dos ideais libertários. Napoleão Bonaparte decretou o Bloqueio Continental em 1806, em que os países europeus estavam proibidos de comercializar com o Reino Unido e aquele que o fizesse seria invadido pelas tropas napoleônicas. Portugal se nega a fazê-lo devido à histórica aliança política existente entre as duas nações; e em 1807 ocorre a invasão francesa fazendo Dom João pressionado pelos ingleses e pela própria corte portuguesa viajar para o Brasil instalando-se no Rio de Janeiro. Em 1808 Dom João aporta na capital da colônia no Brasil, em Salvador na Bahia, e institui a primeira Faculdade de Medicina do Brasil e decreta a Abertura dos Portos às Nações Amigas, o que significou o fim do Pacto Colonial (LINHARES, SILVA, *et al.*, 2016).

Esta abertura portuária favoreceu a migração para o Recife e o crescimento da Boa Vista, uma vez que a comercialização passou a circular em altos índices. Junto com a migração veio os ideais iluministas, em uma população que já alcançava os 25 mil habitantes. Pernambuco era uma colônia com uma população de maioria negra, principalmente em regiões cujo objeto de venda principal era o açúcar, o que preocupava os dominantes que temiam acontecer o mesmo que a Revolução do Haiti. O Recife como centro urbano, tornou-se cenário destas questões (REZENDE, 2002).

Em 1806 o Senado de Olinda concede a Cassimiro Antônio de Medeiros um terreno no bairro da Boa Vista junto à ponte na direção norte. Este terreno foi aterrado e logo foram construídas algumas casas formando um arruamento chamado inicialmente Rua do Cassimiro. Poucos anos depois foi construído um cais e o número de casas já havia dobrado; cerca de dez anos mais tarde viria a se chamar Rua e Cais da Aurora (CAVALCANTI, 2009). Em 1808 a Boa Vista foi bem representada pelo engenheiro militar José Fernandes Portugal quando este reproduziu o Recife, conforme figura 19, permitindo para localizar todas as principais construções até agora citadas.

Figura 19: Mapa de João Fernandes Portugal do Recife em 1808, Detalhe da Boa Vista: 1 – Igreja de São Gonçalo; 2 – Convento da Glória; 3 – Igreja Matriz da Boa Vista; 4 – Igreja de Nossa Senhora da Conceição dos Coqueiros; 5 – Igreja do Rosário; 6 – Igreja da Santa Cruz; 7 – Sítio dos Coelhos e a olaria.



Fonte: (MENEZES, 2016)

Em 1809 o revolucionário e comerciante Gervásio Pires Ferreira, comprou o sobrado ao lado da Igreja do Rosário dos Homens Prestos da Boa Vista, indo nele residir. Também devoto da padroeira desta capela, Gervásio Pires financiou o término da construção que ocorreu em 1813, em que já ocorriam missas e festividades da padroeira. Após a morte de Gervásio Pires em 1831 seus restos mortais foram ali enterrados (GUERRA, 1959).

Durante este período, a Revolução Industrial tornava os métodos de produção mais eficientes. Os produtos passaram a ser produzidos mais rapidamente, barateando o preço e estimulando o consumo, o êxodo rural e o crescimento desordenado das cidades também foram conseqüências, traçado urbanístico este que passou durante este século a caracterizar a Boa Vista e outros bairros do Recife (FREIRE, 2003).

Em 1815 a Ponte da Boa Vista foi reconstruída, sendo encurtada devido ao aumento dos aterros anteriormente feitos, para comportar o aumento do número de moradias. O calçamento da ponte foi feito de seixos provindos do Arquipélago de

Fernando de Noronha, sinalizando desde então um começo de uma pavimentação urbana (CAVALCANTI, 2009).

Dois anos depois, o bairro da Boa Vista era visto como moderno, espaçoso, com ruas calçadas e mais largas, casas térreas e de três a quatro pavimentos, lojas comerciais, praças e igrejas movimentadas (REZENDE, 2002). Com a carga de impostos para sustentar a Coroa Portuguesa no Brasil e a propagação dos ideais iluministas, ocorre a Revolução Pernambucana que conseguiu superar a fase conspiratória e chegou a tomar o poder local por mais de dois meses.

A grande adesão de padres ao movimento, fez com que essa rebelião ficasse conhecida também como Revolução dos Padres. Os revoltosos após a conquista implantaram um Governo Provisório que decretava diversas mudanças em Pernambuco; a liberdade de imprensa, de credo; a abolição dos impostos criados por D. João VI; a instituição do princípio dos três poderes, o executivo, o legislativo e o judiciário e o aumento do soldo dos soldados; mas, contudo, determinava a manutenção do trabalho escravo; o que causou levante popular e causou preocupação aos burgueses, que passaram a temer uma revolta unificada nos escravos (REZENDE, 2002).

A Revolução Pernambucana espalhou-se pelas capitanias vizinhas e alcançou a Paraíba, o Rio Grande do Norte e o Ceará. As lideranças do movimento enviaram emissários para diferentes capitanias à procura de obter apoio, como também para países vizinhos com o objetivo de obter alianças e armamentos, como o comerciante Gervásio Pires. Diante desta proporção, o governo de Portugal no Brasil fechou os portos comerciais pernambucanos, levando o funcionamento da cidade portuária ao caos, e enviou tropas para invadir o Recife retomando o poder em maio de 1817, condenando a morte os líderes do movimento. No entanto, os ideais de autonomia estavam implantados e as insatisfações mantidas, dando continuidade às idéias de independência e liberdade (REZENDE, 2002). Um dos principais padres da Boa Vista que usava de discursos político-revolucionários, era o pároco da Igreja Matriz da Boa Vista o religioso Antônio Jacomé Bezerra (GUERRA, 1959).

Também em 1817 foi dado início a construção de uma nova estrada que ligaria Recife e Olinda, iniciando no Largo do Hospício dos Frades Esmoleres de Jerusalém, passando por Santo Amaro, Santa Tereza e terminava no Varadouro. Esta nova via partindo da Boa Vista, foi nomeada de Estrada do Norte (CAVALCANTI, 2009).

Em Portugal, a população vivia situação de insegurança com a Corte instalada no Brasil, ocorrendo à Conspiração de Lisboa, fazendo com que em 1820 eclodisse a Revolução Liberal do Porto, apoiada pelo clero, burgueses e militares, solicitando a convocação das cortes para a formação de uma Constituição para o país. Isto causou a volta imediata da Corte portuguesa, na figura de D. João VI, para Portugal e a reinstalação do Pacto Colonial de comércio Brasil e Portugal, deixando seu filho Pedro de Alcântara como seu regente no Brasil (REZENDE, 2002).

Com o crescimento industrial, em 1820 se instalou na Rua da Glória a segunda fábrica de fiação de tecidos de algodão do país, a primeira de Pernambuco, financiada pelo comerciante Gervásio Pires, que buscava emancipação econômica e política da região através dos avanços e das influências da Revolução Industrial. A intensificação do aumento dos fabricos, ourivesaria, olaria, estaleiros e lojas de vestuários, aumentaram muito neste período; incentivados pelas mudanças nos meios e técnicas de produção (CAVALCANTI, 2009), aumentando a diversidade nos materiais produzidos.

Em 1822 o comissário do Hospício da Boa Vista do Recife recebeu uma intimação de 24h para abandonarem o prédio para que o mesmo fosse ocupado pelo aquartelamento de tropas que vinham da Paraíba para a incorporação da Bahia ao Brasil independente. Conseqüentemente os religiosos foram banidos e os seus bens confiscados, ficando o Hospício como quartel militar com área comandada até a atualidade pelo Comando do IV Exército e Hospital Militar (CAVALCANTI, 2009).

Em 1823 as terras do Sítio dos Coelho, ainda pertencente aos herdeiros de João Coelho da Silva, foram vendidas por Elias Coelho para o governo local para fins de construção de um matadouro e currais de gado, e uma fábrica de atanados e curtumes (CAVALCANTI, 2009). Neste mesmo ano foram finalizados os entalhes decorativos, pinturas e todo o estilo de ornamentação da Igreja Matriz da Boa Vista (GUERRA, 1959).

Em 1824, com o ápice do mercado interno voltado na escravidão e comercialização dos escravos da Angola e Costa da Mina, o local do matadouro e estrebaria na Boa Vista; localizado por trás da Igreja da Santa Cruz, tornou-se também mercado de escravos, açougue, vendendo também hortaliças, s curtumes e atanados, vindo a ser o principal e mais movimentado da época na região; terreno que antes servia de cemitério para os freqüentadores da igreja e passou a área a servir de aterro para escravos mortos da localidade. O mercado foi chamado de Ribeira da Boa Vista

conforme citação na edição 00093 do Diário de Pernambuco de 1829 (PINHEIRO, 1829), e Açougue conforme edição 00397 de 1832 (MARCIANO e NOBERTO, 1832), hoje é chamado apenas de Mercado da Boa Vista.

Neste mesmo ano, foi elaborada a primeira Constituição do Brasil, a qual centralizava o poder ao Imperador e condicionava os votos por base nas rendas, com a Igreja subordinada ao Estado e excluindo a maior parte da população. Esta situação e o crescimento de revoltosos às medidas criadas na constituição acarretaram a proclamação da Confederação do Equador ainda no mesmo ano, de caráter liberal que propunha negar a centralização e o autoritarismo sobre a organização política do Brasil, emancipar a região nordeste e implantar a república contrária ao império, e acabar com o tráfico de escravos para o Brasil. Durante este ano as tropas revoltosas aquartelaram-se no Palácio do Bispado da Soledade (CAVALCANTI, 2009).

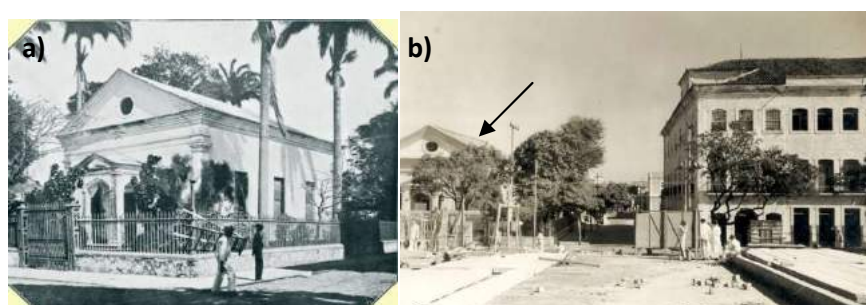
Como resposta as forças militares do império atuaram de forma rápida para colocar fim ao movimento emancipacionista, condenando ao fuzilamento uns dos principais líderes do movimento o Frei Caneca, o Padre Mororó e o jornalista Cipriano Barata. Muitos revoltosos fugiram para o sertão, tentando manter o movimento que perdeu força em 1825. Apesar de pouco tempo, foi um dos movimentos políticos mais intensos, principalmente no Recife de onde os ideais tomaram partida rumo ao Ceará e aos demais estados do nordeste. Apesar da pouca resistência, provocou o fim do apoio dos proprietários de terra.

Em 1829 migravam para o Recife as indústrias inglesas, sendo fundada na Rua da Aurora, junto aos seus primeiros sobrados, uma serralharia chamada Fundação d'Aurora da firma Harrington & Starr. Esta, concluída em 1830, deu origem a um arruado iniciado por traz desta, que passou a ser chamado Rua da Fundação, conforme pode-se ver na citação do Diário de Pernambuco de 1832 (MARCIANO e NOBERTO, 1832).

Em 1831 foi decretada a construção de um hospital de caridade próximo ao Sítio dos Coelhos, ao lado da antiga morada da família dos proprietários, vindo a ser chamado de Hospital Pedro de Alcântara. Já por volta de 1840 a zona tornou-se além de maioria comercial passou a ser de maioria também industrial, além de curtumes, contava com três olarias próximas a antiga casa dos Coelhos (CAVALCANTI, 2009), evidenciando o aumento acelerado de construções e conseqüentemente na produção dos elementos cerâmicos construtivos.

Em 1836 a Fundição d'Aurora, Harrington & Starr, reproduzia o novo mecanismo a vapor para o maquinário da produção de açúcar nos engenhos em modelo europeu, para o Engenho Caraúna, pioneiro em Pernambuco neste novo método de fabricação. Junto à fundição, os ingleses ergueram sua igreja em 1838, figura 20. (CAVALCANTI, 2009). Esta se encontrava onde hoje o Edifício Duarte Coelho, conhecido por acomodar o Cinema São Luiz. Foi demolida em 1946 para o alargamento da Rua Formosa que se tornaria a partir de então à Avenida Conde da Boa Vista (SANTOS, 2015).

Figura 20: (a) Igreja dos Ingleses em 1946; (b) A igreja localizada ao lado esquerdo na Rua Formosa no mesmo ano; hoje Edifício Duarte Coelho (Cinema São Luiz) e a Av. Conde da Boa Vista.



Fonte: (SANTOS, 2015)

Em 1837, Coronel Comendador Francisco do Rego Barros, assumia o comando de Pernambuco; que até então carecia de serviços e prédios públicos, como saneamento de água e esgoto, melhorias no porto e nas pontes, e a maioria das ruas não tinham calçamentos. Diante disto, foi solicitado um grupo de engenheiros franceses para realização de tais mudanças e incentivou o desenvolvimento das artes e das ciências. A equipe veio liderada pelo engenheiro Louis Vauthier, que ficou encarregado das construções públicas, culminando assim, as mudanças arquitetônicas e as feições urbanísticas da cidade e seus bairros, uma vez que, todas estas mudanças sociais venham sendo simbolizadas em mudanças estilísticas arquitetônicas que eram desenvolvidas para simbolizar uma nova fase política social (KOURY, 2012).

Em 1840, o arruamento gerado no Novo Aterro, iniciado na esquina da Rua da Fundição até a Igreja dos Ingleses, passou a ser chamado de Rua Formosa. Um ano depois são construídos importantes sobrados na Rua da Aurora, como o residencial feito para habitação para Francisco do Rego Barros, Barão e futuro Conde da Boa Vista, que residiu nele de 1843 a 1870; e ao seu lado o sobrado para moradia do comerciante Manuel Alves Guerra, também conhecido como Barão de Santana, influente português e posteriormente Visconde de Santana; ilustrado na figura 21 (CAVALCANTI, 2009). É

nesse ano também que o atual regente de Pernambuco, Francisco do Rego Barros é nomeado Barão da Boa Vista.

Figura 21: 1 – Residência do Barão da Boa Vista; 2 – Residência do Visconde de Santana



Fonte: (GUILHERME, J. 2015)

Em 1844 os liberais tomaram o poder no plano nacional, com Antônio Pinto Chichorro da Gama presidindo Pernambuco; contudo sua forma de governar não foi relevantemente diferencial, substituindo todos os ocupantes dos cargos administrativos e militares por pessoas de sua confiança e aumentando os impostos. O preço dos alimentos, que já eram controlados pelos comerciantes, passou a ser ainda mais inflacionado, dando origem a uma crescente insatisfação popular; que sem reconhecer como agravante as medidas do novo setor público administrativo, passaram a responsabilizar apenas os comerciantes pelos altos valores impostos (KOURY, 2012).

No entanto, em 1845 a administração pública de Chichorro deu notoriedade dando início ao processo de calçamento dos aterros da Boa Vista, trazendo melhorias para ruas aterradas; e conseqüentemente moradores de maiores *status* sociais. Como exemplo o Conselheiro Nabuco de Araújo que passou a habitar o sobrado de número 147 no Aterro da Boa Vista, ver figura 22, vindo em 1849 nascer seu filho, Joaquim Nabuco, futuramente grande político abolicionista de Pernambuco; na casa que hoje faz fronteira com a Rua da Imperatriz e o Cais José Mariano (CAVALCANTI, 2009). Durante este ano a Igreja da Soledade encontrava-se em estado de degradação estrutural, e por cobrança dos moradores locais foi dado início as obras de restauração, fazendo algumas reformas estilísticas (GUERRA, 1959).

Figura 22: Residência de Joaquim Nabuco na Boa Vista em 1968. Rua da Imperatriz, Nº 147.



Fonte: (ACERVO DIGITAL DO IPHAN, 2018)

Em 1847 a Praça de Nossa Senhora da Conceição da Boa Vista ganha seu primeiro ornamento, um belo chafariz construído pela Companhia Beberibe, passando a ser chamada deste então de Praça da Boa Vista por ordem imperial. Neste mesmo ano é transferida da Rua da Aurora a indústria de ferro, Fundação d'Aurora, para ter sua sede na Rua do Lima (CAVALCANTI, 2009); além disto, o governo adquiriu um terreno do senhor João José dos Anjos Pereira para construir um hospital chamado Pedro II em homenagem ao Imperador vigente (VAINSENER, 2007).

Em 1848, o tráfico negreiro exercido pelo Brasil passou a ser confrontado, por ter sido legalmente extinto pelas nações em acordo com a Grã-Bretanha; o confronto acontecia por meio do Parlamento Britânico que autorizou que os navios de guerra britânicos abordassem os navios de carga brasileiros e apreendessem os que tivessem envolvidos no tráfico de escravos, isto somado a insatisfação popular com a crescente inflação dos comerciantes, provocou uma revolta nos grupos liberais de Pernambuco; os quais também estavam insatisfeitos com a falta de autonomia política das províncias com a concentração de poder nas mãos da monarquia, fazendo divulgar o manifesto intitulado Revolução Praieira, que reivindicava a independência dos poderes administrativos e o fim do poder exclusivo do monarca regente; o voto livre; a nacionalização do comércio de varejo, até então nas mãos da elite portuguesa; a liberdade de imprensa; a reforma no Poder Judiciário; o federalismo; o fim da lei dos juro convencionais; e o fim do sistema de recrutamento militar (LINHARES, SILVA, *et al.*, 2016).

A rebelião logo foi cessada por falta de poder militar de resistência, e em 1850 os líderes e demais participantes foram presos, julgados e anistiados no ano seguinte. Neste mesmo ano foi promulgada a Lei Eusébio de Queirós, provendo ao governo brasileiro

autoridade ampla para combater o tráfico ilegal de escravos (LINHARES, SILVA, *et al.*, 2016).

Em 1854 a Faculdade de Direito de Olinda foi transferida para o Recife, capital da Província de Pernambuco. No entanto é somente em 1858 que o engenheiro José Mamede Alves Ferreira apresentou um projeto para a construção da nova sede da faculdade, em um local entre as Ruas Formosa e Hospício. Em 1855 o Liceu Provincial de Pernambuco na Rua da Aurora, passa a se chamar Ginásio Pernambucano, e nesta mesma rua no mesmo período é estabelecida a Repartição de Saneamento e a Câmara dos Deputados (CAVALCANTI, 2009). No ano posterior, o engenheiro Henry Law, reproduz um mapa do Recife, cujo detalhe figura 23, mostra a distribuição urbana da Boa Vista.

Figura 23: Boa Vista: em 1856 por Henry Law



Fonte: (MENEZES, 2016)

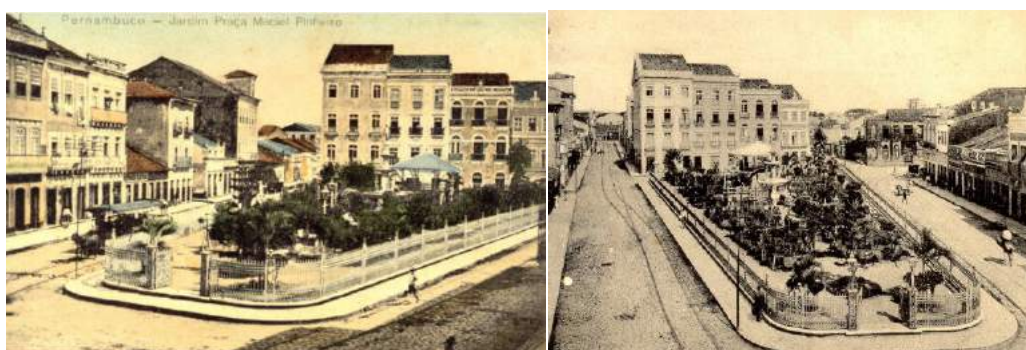
Em 1858 começam a chegar de Lisboa as primeiras remessas de pedra de cantaria em blocos maciços, e as grandes estatuas ornamentais para a fachada da Igreja Matriz da Boa Vista, encomendadas em 1837. O modelo reproduzido tem semelhança ao Santuário do Bom Jesus do Monte, em Braga, Portugal. Esta igreja servia também durante este período, de cemitério local (VAINSENER, 2008).

Em 1859 D. Pedro II parte em viagem as províncias do norte, visitando Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Paraíba. Devido a visita do Imperador e sua comitiva, o arruado do Aterro da Boa Vista toma denominação de Rua da Imperatriz, em homenagem a Imperatriz Teresa Cristina, e a Igreja de Nossa Senhora da Assunção das Fronteiras da Estância de Henrique Dias, recebe o título de Capela Imperial (GUERRA, 1959).

Em 1870 a Praça da Boa Vista passou a se chamar Praça do Conde d'Eu, e um pequeno arruado formado nas proximidades da Faculdade de Direito do Recife, ocupado por ferreiros e assim chamado popularmente “Beco dos Ferreiros” passou a se chamar e ser registrado oficialmente como Rua 7 de Setembro em homenagem a Carta Magna; a Rua Formosa, passou a usar a denominação atual, como Avenida Conde da Boa Vista, em homenagem ao pernambucano político Francisco do Rego Barros; e a Rua do Pires passou a se chamar na denominação atual de Rua Gervásio Pires, em homenagem também ao pernambucano político, que assim como Francisco do Rego Barros (CAVALCANTI, 2009).

Em 1871 os moradores do Bairro da Boa Vista, diante da vitória do Imperador na Guerra do Paraguai, resolveram erguer um monumento comemorativo, que aproveitasse o ajardinamento da Praça do Conde d'Eu, que estava sendo concluído, e ali o implantaram a monumental fonte em mármore português (CAVALCANTI, 2009) conforme figura 24.

Figura 24: Praça do Conde D'Eu, o jardim e a fonte no século XIX



Fonte: (ACERVO FUNDAJ, 2018)

Em 1874 a Ponte da Boa Vista encontrava-se arruinada, sendo iniciada a construção de outra no mesmo ano; passando agora terminar na Rua das Flores. Em 1876 a nova ponte foi concluída, agora com 154 metros de comprimento. Neste mesmo ano é erguida no bairro a Assembléia Legislativa de Pernambuco. Neste mesmo ano, o Recife e a Boa Vista, ganham linhas adutoras da empresa de abastecimento de água do Recife, a Companhia Beberibe, e o trem urbano, que utilizou o mesmo caminho dos canos desta empresa, conforme mapa do Recife (MENEZES, 2015) também elaborado em 1875, nele é possível situar as ruas descritas conforme detalhe exposto na figura 25.

Figura 25: Mapa do Recife e suas linhas adutoras e férreas, 1875



Fonte: (MENEZES, 2015)

Em 1882, mudanças nas ruas eram feitas bruscamente, como o alargamento da Rua do Hospício. Em 1895, a Boa Vista encontrava-se com maioria construída na proporção urbana que é na atualidade. Em 1887 a Lei Áurea é assinada simbolizando o fim da escravidão no Brasil. Em 1889, os republicanos realizaram um golpe de Estado e instituíram a República (REZENDE, 2002).

Atualmente o bairro encontra-se segregado; em 1988 foi desmembrada a parte em que se localiza a Igreja e Palácio da Soledade, e foi criado o atual Bairro da Soledade. A área em que se localizava a propriedade dos Coelhos, hoje é chamada de Bairro dos Coelhos. A área que compreende hoje a Boa Vista, abrange muitas outras edificações de importância cultural; como a casa onde a escritora Clarice Lispector viveu no século XX, localizada na Praça Maciel Pinheiro, de esquina com a Rua do Aragão; a casa de Joaquim Nabuco; a Câmara Municipal do Recife; O Ginásio Pernambucano; a Faculdade de Direito do Recife; o Museu de Arte Moderna Aloísio Magalhães (MAMAM); a Sinagoga Israelita do Recife; o Teatro do Parque; e tantas outras edificações que reforçam a materialidade viva da pluriculturalidade do Recife e a importância da unidade doméstica como representante da identidade da cidade, uma vez que foi o elemento de maior número de crescimento construtivo durante o período histórico, em relevância o século XIX.

Neste contexto também é visto a importância iminente da preservação desta História através da conservação deste patrimônio, a qual está vivenciando, hoje, altos níveis de degradação e abandono, a qual poderá ser acompanhada nas unidades residenciais selecionadas para o presente estudo.

3.3 Contexto estilístico-arquitetônico

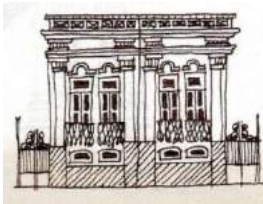
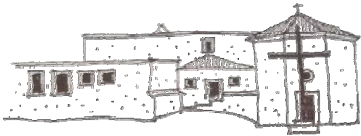
A paisagem social no Recife começou a se alterar no sentido das casas-grandes se urbanizarem em sobrados requintados, em influências européias, com senzalas reduzidas a quartos de criadagem, as aldeias de mocambos representando-se no surgimento de cortiços e a presença de variadas religiões (FREIRE, 2003).

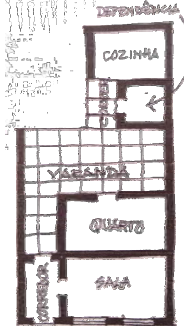
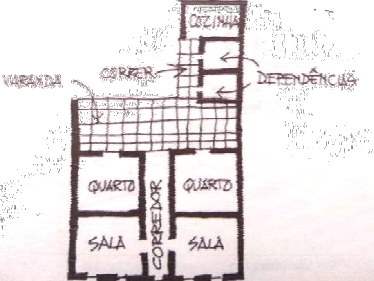
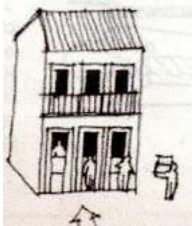
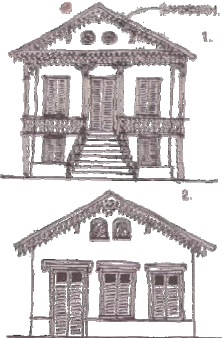
É a partir do início do século XIX, que a rua passa a ser considerada membro de confraternização social, surgindo os princípios de iluminação e limpeza pública; desde então, que a arquitetura das moradias passa a se desenvolver de forma a respeitar esses princípios, como o surgimento das platibandas e do sobrado de esquina, a até mesmo aterrar cavidades e desníveis causados por cargas elevadas dos transportes nos arruados (FREIRE, 2003).

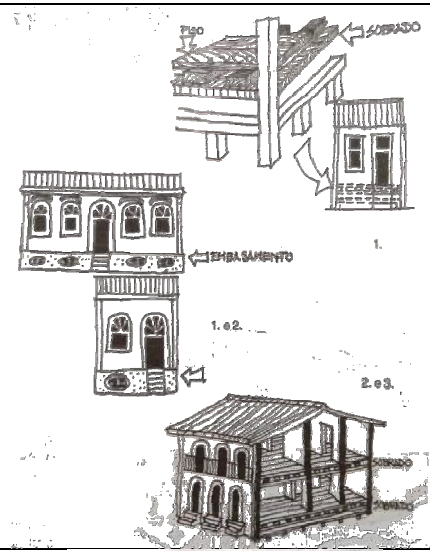
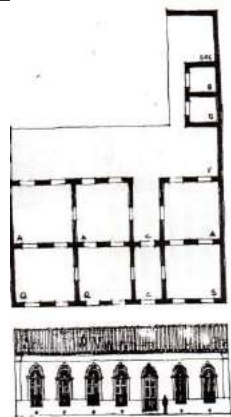
Na arquitetura civil, a personalidade do projetista mistura-se ao gosto popular e coletivo, o que torna a unidade doméstica um item de valor próprio, como representante de um campo definido e limitado (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975). Estas unidades passaram a si diferenciar em pavimentos, modelos, estilos, material construtivo e ornamentos, caracterizando as tentativas de separação de classes sociais em um espaço curto de aproximação e ao mesmo tempo de distanciamento entre as pessoas (FREIRE, 2003).

Com o crescimento das cidades, ter um sobrado bem edificado era motivo de status entre os sociais, estando sempre em atualidade com os estilos europeus, passando a ser objetivo de conquista de autocratas e de emergentes economistas, políticos e senhores de engenho; os quais em muitas situações usavam seus sobrados para pernoitar e armazenar seus produtos de venda. Tal situação de união e convivência contribuiu com o crescimento dos movimentos populares. O início da possibilidade de emergentes econômicos poderem igualar-se aos nobres e burgueses, erguendo seus sobrados, iniciou uma rivalidade de ostentação construtiva, em menor espaço. Desta movimentação surgiram as chamadas classes médias (FREIRE, 2003).

A influência européia nas construções do Recife e de Olinda teve momento ápice junto às investidas do Barão da Boa Vista no século XIX, com a utilização dos estuques, gradis de ferro, caixilhos envidraçados, com os chalés, e as platibandas. No entanto, elementos como os cachorros de pedra são mais característicos dos pernambucanos,

Casa de Porta-e-janela	Casa térrea de pequeno porte, cuja disposição interna determina a presença de apenas uma porta e uma janela em sua fachada frontal. Construção comum em lotes estreitos urbanos. Compõe-se por uma sala, ligada por um corredor a duas alcovas, uma sala de refeições e a cozinha. Teve a planta modificada também durante o século XIX com a proibição de alcovas; o que acarretou no aumento dos lotes e quase no desaparecimento deste modelo	
Casa de cômodos	Contêm várias unidades habitacionais formadas cada uma delas por um único compartimento sem instalações sanitárias privativas e servidas por uma ou mais entradas comuns. Em geral, trata-se de um antigo prédio deteriorado subdividido por seu proprietário para locação.	
Casa de Parede-meia	Possui uma de suas paredes externas usualmente laterais, em comum com a casa vizinha. Em geral, a expressão refere-se a casas bem modestas. As casas geminadas e as casas corridas são casas de parede-meia.	
Casa de porão alto	Possui porão de pequena altura, que se constitui no embasamento da construção. Tipo de habitação característico da segunda metade do século XIX. Comumente o porão é ventilado por aberturas retangulares ou circulares vedadas por grade de ferro. Muitas vezes implantada no alinhamento da rua, possuindo entrada lateral descoberta, provida de gradil e portão de ferro. Quase sempre possui platibanda ornamentada de diferentes maneiras.	
Casa forte	Construção rural fortificada composta de residências, capela, torre e dependências. No início da colonização brasileira, alguns donatários obrigavam aqueles que quisessem fundar um engenho, a construção de uma casa forte, ou uma torre para proteção contra índios hostis.	
Casa grande	Antiga sede de engenho de açúcar ou fazenda onde morava o proprietário do estabelecimento agrícola. O termo é particularmente utilizado quando referido as construções do nordeste. Destacava-se na paisagem pelas suas proporções avantajadas e sua localização. Comumente situava-se em ponto elevado permitindo ampla visualização da propriedade. Compunha-se de vários compartimentos e muitos materiais construtivos. Amplos quartos, salas e cômodos destinados a serviços domésticos.	

Casario	Conjunto formado por edificações agrupadas, em geral corridas, de poucos pavimentos, formando um todo homogêneo.	
Meia-morada	Casa térrea composta de sala, quarto, varanda e cozinha; caracterizada pela distribuição interna destes compartimentos. Sala e quarto são alinhados e ligados lateralmente a varanda por corredor. A cozinha se une a varanda. A largura da sala e a do corredor determina a extensão da testada da casa, que por sua vez, corresponde ao comprimento da varanda. Esta distribuição implica a presença de uma porta e duas janelas, na fachada frontal e permite que sala e quarto não sejam interligados.	
Morada inteira	Casa constituída de meia morada duplicada simetricamente. Em geral resulta em casa composta por um corredor central, ladeado por duas salas de frente e dois quartos, uma varanda com a largura da testada da edificação, dependências, e uma cozinha.	
Loja	Pavimento térreo de um sobrado. Possui abertura interna para rua. Corresponde ao uso comercial ou de oficina.	
Chalé	Casa similar ao estilo suíço. Possui como principal característica o uso de madeira como elemento estrutural e decorativo, a utilização de ornamentação rendilhada. Emprego de telhado de duas águas e de amplos beirais. Implantação em centro de terreno com empena voltada para via publica. Muito construída no século XIX.	

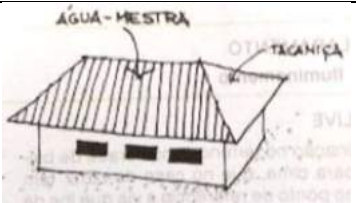
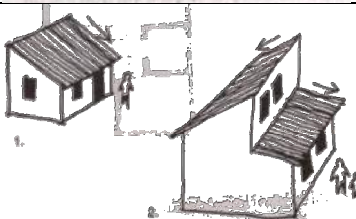
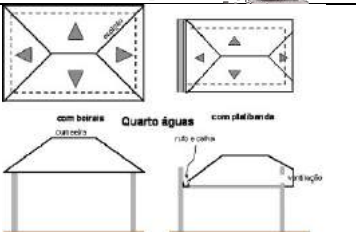
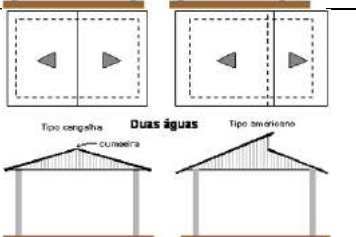
Assobradado	Edificação cujo piso do primeiro pavimento é suspenso do chão, formando externamente um embasamento. Muito comum durante o século XIX, principalmente depois da campanha contra casas térrea por medidas de salubridade. Pode ter três ou mais pavimentos	
Solar	Residência ampla e construída com requintado acabamento, circundada por vasto terreno, ocupado por jardim e quintal; situada na periferia da cidade. Residência de campo de família abastadas.	
Morada e meia	Composta de uma porta e seis janelas. Os cômodos são espaçosos, dividem-se em seis ou mais. Pode conter dois corredores.	

Fonte: (TAVARES, 1998)

O programa vigorou no século XIX. Os tipos de telhados comumente usados nas unidades residenciais são descritos na tabela 6.

Quadro 6: Telhados usados comumente nas unidades residenciais até o século XIX

Nome:	Descrição:	Representação:
Água furtada	Espaço compreendido pela cobertura do telhado e pelo teto do ultimo pavimento da edificação, provido de abertura para o exterior, geralmente aproveitado como um compartimento. Até o século XIX seu uso servia apenas para arejar o desvão. É também chamada de mansarda; sótão; e é comumente utilizado como depósito	

Água mestra	Nos telhados de quatro águas, sobre construção retangular, é chamada assim cada uma das duas águas que tem forma trapezoidal.	
Meia água	Nome dado ao telhado que possui somente uma água de telhado. Refere-se particularmente aos telhados cobertos com telhas cerâmicas. Tanto pode cobrir toda a edificação, como parte dela.	
Quatro águas	Possui quatro águas caídas, com longa inclinação, garantindo que a água escoe facilmente	
Duas águas	Cobertura com duas superfícies (águas) que se intersectam e definem uma cumeeira, obrigando a água a escorrer para dois lados opostos.	

Fonte: (TAVARES, 1998)

Os interiores dessas casas, com exceção das salas de visitas, apresentam-se com grande simplicidade. No século XIX, a abertura dos portos para o comércio com todos os países, aflora uma imigração de várias influências estrangeiras que vêm para o Brasil com um denominador comum, o estilo chamado neoclássico, que dominava então a Europa, após o final do rococó, e que teve no imperador Napoleão I o seu principal incentivador. Essa arquitetura imperial conquistou a França difundindo-se pela Europa (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975).

Esta medida teve conseqüências estéticas fazendo e econômicas, com a intenção de permitir a entrada e a venda no Brasil dos produtos industriais ingleses, tais como o vidro plano, as grades de ferro fundido e muitas outras mercadorias. (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975). Para entender a arquitetura neoclassicista, é necessário compreender o grande conjunto no qual está integrada: a Arquitetura Historicista.

3.3.1 Arquitetura Historicista

A Arquitetura Historicista ou *revivalista* é um conjunto de estilos arquitetônicos que objetivou reutilizar e recriar a arquitetura já utilizada antes e após o Renascimento. A fidelidade da reprodução estilística dos modelos antigos e a recriação de novas

características adicionadas a estes, variou de acordo com os arquitetos de época e país de origem. Este movimento é associado à Arquitetura Eclética, a qual surgiu no mesmo período e dedicava-se a misturar estes estilos e recriar ou criar novas manifestações estéticas ou funcionais.

Esta tendência surgiu na Inglaterra no século XVIII com a reutilização do Estilo Gótico, então chamado de Neogótico; atingindo seu auge em todos os estilos no século XIX até meados do século XX.

O estilo Neogótico traz de volta as características do Estilo Gótico da última fase da Idade Média em meados do século XVIII, com o surgimento do romantismo na arquitetura em uso puramente estético e representativo cultural. (PEREIRA, 2011).

As características deste estilo é o uso da verticalização dos edifícios, a utilização de arcos ogivais, janelas predominantemente vitrais, torres ornadas por rosáceas, paredes leves e finas, contrafortes em menor número, abrandamento do rigor geométrico e da estilização da representação do corpo típicos do estilo românico, buscando-se sempre um maior naturalismo (PEREIRA, 2011). Na Boa Vista, algumas destas características podem ser representadas pela unidade residencial de numero 114 da Rua da Santa Cruz, conforme figura 26.

Figura 26: Unidade residencial de numero 114, Rua da Santa Cruz



Fonte: (ACERVO PESSOAL, 2018)

Em Portugal, o mesmo é aderido por volta de 1838, mas de uma forma diferente. Nesta cultura, os princípios ideológicos, baseados na simplicidade e recusa de toda a ostentação, com características próprias. O movimento é chamado de Neo-manuelino, tipicamente romântico que reutiliza o estilo Manuelino, com base no estilo Neogótico; aplicada em edifícios adaptados às necessidades do seu tempo. Recorre aos progressos técnicos surgidos com a Revolução Industrial, em nível de materiais e máquinas, usando

freqüentemente estruturas metálicas, tijolo ou revestimentos cerâmicos industriais (PEREIRA, 2005).

Baseia-se essencialmente na diversidade de arcos, cordas, elementos vegetalistas, cinturões, fivelas, pináculos, contra-fortes e escultura. Os edifícios neo-manuelinos brasileiros são ligados a instituições fundadas por imigrantes portugueses; como a Mansão Henry Gibson no Recife, o mais antigo exemplar da arquitetura neo-manuelina no país, de 1847.

Assim como os estilos retratados anteriormente, com o Românico não foi diferente, as edificações caracterizam-se no uso de tijolos ou pedra monocromática; abundância de arcos plenos sobre os vãos, nas portas e janelas, também com fins decorativos; torres poligonais nas laterais das fachadas e com o uso de telhados de formas diversas (MATTOS, 2007).

O neo-islâmico, também conhecido como Neo-mourisco ou Neo-árabe, teve as primeiras manifestações do estilo foram realizadas por arquitetos ingleses entre 1815 e 1822. Na Europa, muitas sinagogas foram construídas em estilos neo-islâmicos, devido à crença de que a época de dominação islâmica na Ibéria medieval correspondeu a uma idade de ouro para o Judaísmo (LANNES, 2013). Na Boa Vista, precisamente na Rua da Glória Nº 353, há a presença do Centro Islâmico do Recife mostrando desde fins do século XIX.

Já o neo-barroco, passou a ser adotado em meados do século XIX, sobretudo a partir de 1880. Suas características são as mesmas do Barroco que é um estilo artístico surgido entre o final do século XVI e meados do século XVIII, inicialmente na Itália. Sua arquitetura é caracterizada pela complexidade na construção do espaço e pela busca de efeitos impactantes e teatrais, uma preferência por plantas axiais ou centralizadas, pelo uso de contrastes entre formas convexas e côncavas, pela exploração de efeitos dramáticos de luz e sombra, e pela integração entre a arquitetura e as artes decorativas em geral (WOLFF, 2012).

Os elementos construtivos usados como elementos puramente decorativos foram às colunas torsas, helicoidais, duplas ou triplas e escalonadas, os frontões, que reforçam o movimento ascensional das fachadas e o uso de decorações naturalistas (HANSEN, 2016).

A última fase do barroco, o Rococó, também é muito presente nas construções do século XIX. Algumas das características principais do Rococó são as utilizações de cores suaves e etéreas, começa-se a elaborar estudos empíricos de comodidade e estes mostram a diferenciação funcional dos cômodos; comumente relacionado com a natureza, por causa de suas formas curvilíneas e sinuosas. Outra característica marcante desse estilo é a utilização de anjos querubins pra compor a decoração (HANSEN, 2016).

Assim como os demais, o estilo neo-renascença retomava as formas arquitetônicas e decorativas do Renascimento europeu dos séculos XIV, XV, XVI e princípios do XVII. As características é o uso de modelos clássicos, a busca da perfeição e da beleza, a preocupação com a proporção, formas equilibradas e harmoniosas, temas religiosos, mitológicos e da natureza, uso dos arcos, abóbodas, cúpulas e colunas; e o predomínio das linhas horizontais (ZANDONAI, 2016).

Durante a abertura portuária em 1808, inúmeros cidadãos britânicos foram fixando-se no Recife para cuidar das exportações, sobretudo, açúcar e algodão. A cidade era vista como uma destinação privilegiada dentro do país, por abrigar o grande porto brasileiro situado mais próximo da Europa e por comandar uma das mais produtivas regiões da América portuguesa, por causa do crescimento e de sua consolidação, os ingleses construíram uma edificação pública onde pudesse praticar coletivamente sua religião anglicana. Isto fez surgir na Boa Vista, um templo classicista inglês em 1838-1839, adequado à simplicidade que se desejava dar à obra, que era ditada por razões econômicas (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975).

A ermida tomou como inspiração o modelo da Renascença portuguesa, e não na italiana, como era normal entre os praticantes classicistas ingleses. Lamentavelmente a igreja dos ingleses não mais existe, demolida que foi em 1940; ver figura 19 no contexto histórico. Ela situava-se na Rua da Aurora, na esquina com a Rua Formosa, atual Av. Conde da Boa Vista (SOUSA, 1999).

Todos estes estilos contribuem para o surgimento do neoclassicismo, cujo desenvolvimento coincide com a Revolução Industrial. Esta corrente artística desenvolveu-se desde meados do século XVIII até aos inícios do século XIX, difundiu-se por todos os países ocidentais, e foi essencialmente uma reação ao Rococó (SOUSA, 1999).

Para o classicismo os princípios relacionados ao racionalismo e o funcionalismo, é que conduziram a um novo ideal estético, com predileção para formas geométricas elementares, para ele a natureza era o princípio originário da arquitetura, o seu edifício ideal era definido por colunas livres, sem pilares, embasamentos e outros elementos da tradição renascentista e pós-renascentista (SILVA e CASTANHEIRA, 2013).

A composição arquitetônica era vista como uma combinação de elementos derivados do mundo grego e romano como as perspectivas e planos simétricos. Na segunda metade do século, o Neoclassicismo tornou-se o estilo dos estados burgueses enriquecidos com a industrialização, a linguagem decorativa tornou-se mais rica e expressiva; no entanto, os princípios básicos da tradição neoclássica resumem-se em: lógica, técnica construtiva, e uso racional de materiais relativos à sua função (MARCELO, 2007). O registro herdado do século anterior caracteriza-se por constituídas por formas regulares; pela busca da simetria na planta e alçado, material empregue no exterior foram principalmente a pedra, o gesso branco ou cromado, e o mármore, que normalmente escondia elementos metálicos utilizados para reforço das paredes.

O neoclassicismo se disseminou no Brasil mais rapidamente durante o século XIX, e foi institucionalizado com a chegada da Missão Artística Francesa e com a fundação da Escola Real de Ciências, Artes e Ofícios, sistematizando o ensino no modelo conhecido como Academismo (MARCELO, 2007).

A aglomeração urbana recifense desenvolveu uma variante desta linguagem que se distinguiu daquela elaborada na capital do império. Estavam presentes as características básicas definidoras da identidade do estilo, como a preferência por volumetrias quase geométricas, definidas por paredes sem saliências, reentrâncias e sombras pronunciadas; e por fachadas resultantes do arranjo regular e repetitivo, sobre tais paredes, das saliências provenientes do vocabulário classicista, como cercaduras de vãos, pilastras, entablamentos, cornijas, faixas horizontais, etc.; no entanto sem impedir que peculiaridades importantes viessem a diferenciar uma da outra (SOUSA, 1999).

O classicismo recifense optou por uma abordagem próxima do racionalismo preconizado pelos franceses; em especial por J.N.L. Durand, no início do século, que teria aceitação limitada na Europa durante a maior parte do século XVIII, mas que se imporia no século XX, alicerçando a ideologia da arquitetura funcionalista. A opção adotada reduziu-se na severidade formal, na movimentação volumétrica como meio de se

criar a beleza, na geometrização da composição e na adoção de um repertório classicista restrito a elementos de maior sobriedade. Essa abordagem chegou a produzir alguns edifícios que prenunciaram até certo ponto, a estética da arquitetura moderna (SOUSA, 1999).

Situação diferente verificava-se na produção de edificações residenciais, muitas havendo sido erigidas na cidade durante as duas primeiras décadas consideradas. Só nos anos de 1830 é que o estilo moderno que o classicismo corporificava e isto aconteceu não numa edificação governamental, mas numa residência particular, ainda que um tipo especial, por destinar-se a uma importante personalidade pública: o bispo. Foram as obras de ampliação do Palácio Episcopal da Soledade, construção setecentista, começadas logo no princípio da década, que marcaram o início da história do classicismo arquitetônico no Recife imperial (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975).

É em 1840 que inicia a aplicação deste estilo em obras públicas com a chegada de Louis Léger Vauthier com a idéia norteadora da concepção volumétrica evitando o etnocentrismo, preferindo mesclar influências francesas, italianas e luso-brasileiras (SOUSA, 1999).

É, sobretudo na escolha dos materiais, que está o grande peso na definição da aparência do edifício. A fórmula tradicional das paredes rebocadas e pintadas envolvidas por saliências feitas em pedra aparelhada ou em massa foi adotada juntamente com a prática de importar de Lisboa a cantaria em *lizo* (SILVA e CASTANHEIRA, 2013).

Nos seis anos em Vauthier que permanece no Brasil, dedicou-se a engenharia e a arquitetura, encarregando-se de atividades variadas, como a construção de pontes e estradas, o levantamento de uma planta da cidade e a elaboração de estudos sobre o porto do Recife. Ele projetou, para o futuro Conde da Boa Vista, um sobrado de andar, situado à Rua da Aurora cuja fachada para a rua era muito pouco inspirada, encimada, de um canto para o outro por um frontão triangular e tinha cinco vãos em cada piso, os do primeiro andar abrindo-se para sacadas (SOUSA, 1999).

No exterior, a grande modificação feita foi um crescimento da volumetria, provocado pela ampliação do espaço interno. O corpo principal dos edifícios teve a altura aumentada em cerca de três metros e o comprimento em oito metros. Outra modificação importante foi o uso de telhas de barro na cobertura, mais adaptadas ao clima e às tradições

estéticas locais em substituição á lousa. Alterou-se também o tratamento cromático das paredes externas, antes pintadas numa só cor, adotando-se o todo de duas cores, que contrasta as saliências lineares com as superfícies por elas emolduradas (SOUSA, 1999).

Essas tendências foram adotadas e difundidas ainda mais por José Mamede Alves Ferreira, engenheiro pernambucano que nos anos que se seguiram á partida de Vauthier, produziu a mais importante contribuição dada pelo classicismo ao Recife imperial.

As obras de Mamede são de natureza classicista, e está representada em três edificações públicas: o hospital Pedro II, a Casa de Detenção e o Ginásio Pernambucano. Nota-se a opção do arquiteto por volumes de contornos claros e precisos e feição quase geométrica, possibilitada pela parcimônia acentuada de saliências pronunciadas nas superfícies formadoras do invólucro arquitetônico, que nos três edifícios limitavam-se praticamente a duas portadas clássicas centrais. Do outro lado, fica evidenciada uma preferência pelas volumetrias movimentadas, obtidas ora com a decomposição de massa edificada em blocos articulados (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975).

Na arquitetura residencial, o classicismo imperial recifense popularizou-se, através de um emprego em larga escala facilitado pelo acentuado crescimento da cidade na época, permitindo que ele viesse a alterar e marcar a fisionomia urbana do Recife (CARDOSO, 2017). Com a adoção do classicismo, as casas passaram a exibir certo nível de refinamento, que contribuiu decisivamente para tal aprimoramento estético o novo tratamento que passou a ser dado ao telhado, cujas extremidades horizontais foram escondidas por platibandas cheias e cujas bordas inclinadas foram recuadas, deixando à mostra a espessura da empena, ou foram encobertas por uma saliência acrescentada ao topo desta (CARDOSO, 2017).

Por fim, a Arquitetura Eclética refere-se a um período de transição da arquitetura predominante desde meados do século XIX até as primeiras décadas do século XX. O ecletismo é a mistura de estilos arquitetônicos anteriormente descritos para a criação de uma nova linguagem. Além do uso e mistura de estilos estéticos históricos, a arquitetura eclética, de maneira geral, se caracterizou pela simetria, busca de grandiosidade, rigorosa hierarquização dos espaços internos e riqueza decorativa (FABRIS, 1993).

Com todos estes dados, constrói-se base para caracterização das unidades domésticas do bairro da Boa Vista do Recife, e para percepção da variação nos seus componentes construtivos.

4 OBJETO DE ESTUDO: UNIDADES DOMÉSTICAS DO SÉCULO XIX DO BAIRRO DA BOA VISTA DO RECIFE

Como visto anteriormente, as unidades domésticas são diretamente relacionadas às culturas que as produziram, permitindo compreender que os aspectos tipológicos e funcionais da moradia estão relacionados com os condicionantes sociais e ambientais, que definem o modo de produção e o uso dos diferentes materiais construtivos, em função dos costumes e das possibilidades materiais e econômicas dos proprietários. Tais aspectos são determinantes nas condições de preservação da estrutura e da relação desta com os moradores no dia-a-dia (ZORRAQUINO, 2006).

Diante disso, as unidades domésticas selecionadas estão localizadas nas ruas da Glória, Alegria, São Gonçalo, Santa Cruz e Rua Velha, as quais são pioneiras no desenvolvimento urbano do bairro da Boa Vista (CAVALCANTI, 2009), e assim como as unidades religiosas próximas a estas, estão presentes como área construída nos mapas do século XIX do bairro (Bibliothèque nationale de France, 2015), encontrando-se atualmente em condições de intenso desgaste estrutural. Para o estudo destas unidades, foram reproduzidas plantas de situação, locação, cobertas e plantas baixas, as quais estão disponíveis em escala nos anexos do trabalho, sendo observadas em suas feições estilísticas, suas paginações construtivas e seus tijolos e argamassa.

4.1 Unidade doméstica 01: Rua Velha, N° 34

A unidade 01 está localizada no arruado hoje denominado por Rua Velha, o qual surgiu quando iniciada a construção da primeira Ponte da Boa Vista, conforme contextualizado na secção anterior, ilustrado na figura 27 e anexo 01, junto à atual Ponte Velha, assim chamada por conta da ponte antiga da Boa Vista que ali terminava; contudo a Ponte Velha é uma das pontes mais novas e foi finalizada em 1921 (CAVALCANTI, 2009). As coordenadas desta unidade correspondem por 8° 3'52.67"S e 34°53'6.27"O, Datum WGS84.

Figura 27: Localização da unidade doméstica de número 34, Rua Velha, Boa Vista – Recife.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

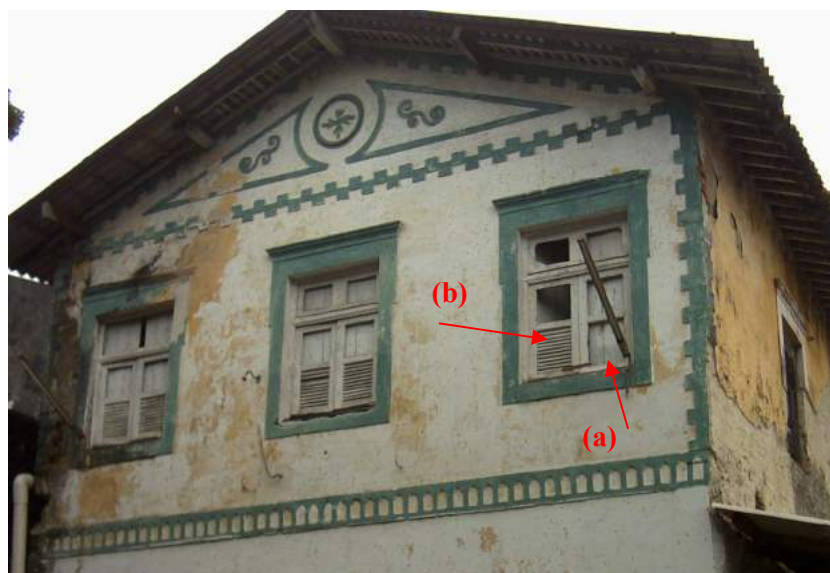
Na análise direta da fachada desta unidade, figura 27, podemos observar a presença de venezianas nas janelas, elemento comum utilizado a partir de meados do século XIX, seu uso foi obrigatório após as rótulas serem proibidas por legislação em muitas cidades brasileiras, por ser considerado um elemento remanescente de uma arquitetura ultrapassada (TAVARES, 1998). A veneziana aqui empregada é do tipo móvel, menos comum de ser encontrada, sendo composta por um vidro fixo a cima, e um vidro móvel junto à veneziana abaixo. O detalhe mais interessante desta unidade neste quesito é de conter por trás da veneziana uma folha de janela em madeira, este elemento é possível de ser visualizado na figura 28, e é relacionado com o tipo de janela à francesa, cuja se compõe de duas folhas que se abrem para o interior, associada à outra janela com veneziana que se abre para o exterior, muito usada a partir do final do século XIX e início do XX (TAVARES, 1998).

Figura 28: (a) Ilustração da planta de fachada UD 01, Rua Velha Nº 34, Boa Vista; (b) Fotografia



Fonte: (a) Arquivo pessoal, 2019; (b) DPPC – Recife, 2017

Figura 29: (a) Folha de madeira móvel por trás da veneziana; (b) Veneziana



Fonte: DPPC – Recife, 2017

Nesta mesma imagem é possível notar outros elementos característicos do período colonial como a presença de quadros, ou seja, molduras em alvenaria, massa, pedra ou madeira, que circunda as esquadrias das janelas e portas (TAVARES, 1998). Nesta unidade foi observada apenas a presença desse elemento nas janelas do piso superior, sob

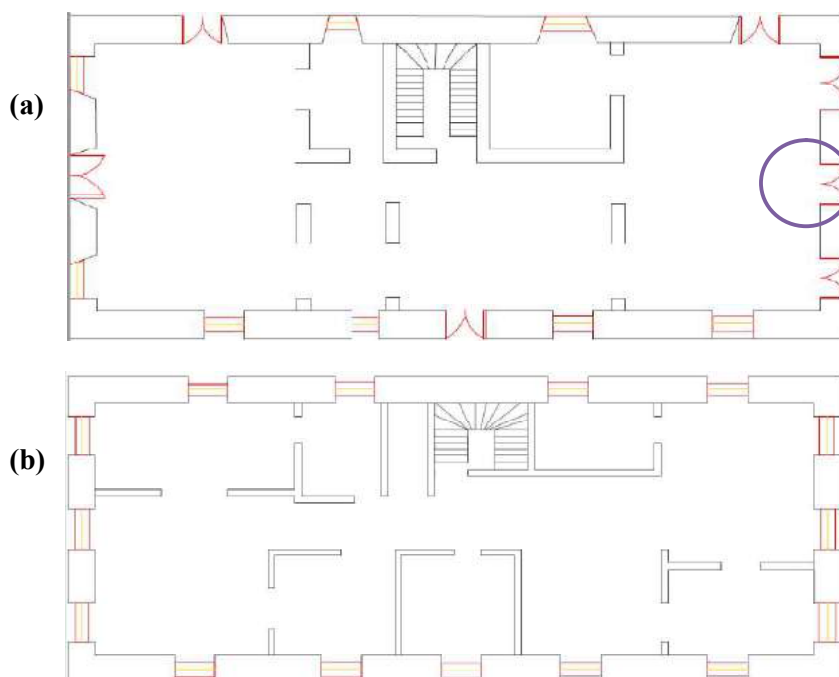
a composição de massa argamassada. Esta mesma composição é apresentada em forma de relevo em ornato à cima das janelas e como moldura a todo pavimento superior.

Em geral, os ornatos compõem-se de pequenos elementos florais únicos acima das janelas do piso superior até o telhado, decoração de sobriedade volumétrica e proporcional com o emprego de formas geométricas puras, características estas presentes no estilo neoclássico funcionalista, conforme descrito na secção anterior. Este estilo também é condizente com o modelo da unidade representada como chalé, possuidor de telhado de duas águas com amplos beirais e implantação em centro de terreno com empena voltada para via pública, conforme mostra planta de situação e coberta presente nos anexos 04 e 05.

Esta descrição contextualiza-se com o período de mudanças sociais e arquitetônicas empregadas pelo Barão da Boa Vista em meados do século XIX com a chegada dos engenheiros franceses solicitados por ele, para realizar as mudanças arquitetônicas de influência européia, como a utilização de estuques, gradis de ferro, o modelo de chalés, platibandas e os caixilhos envidraçados, conforme também citado na secção anterior. O modelo chalé marca a presença migratória dos ingleses, alemães e suíços (TAVARES, 1998).

A distribuição de uma porta central e duas janelas, uma a cada lado, é diretamente compatível a descrição de planta baixa de morada-inteira apresentada na secção anterior, contudo a planta de ambos os pavimentos desta unidade diferem em um quesito. A área térrea da unidade apresenta simetria interna e externa na distribuição dos espaços, dispostos em ambos os lados de um corredor central, conforme figura 29 e os anexos 4 e 5; a diferença ocorre quando não possui em evidencia área de dependência e varanda posterior ao ultimo cômodo, o que tornaria a planta em forma de “L”. A construção possui um total de 13 cômodos, 229m² de área construída e 965m² de área do terreno.

Figura 30: (a) Planta baixa do pavimento térreo da UD 01, em lilás área de coleta; (b) Planta baixa do pavimento superior



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Como é possível visualizar na planta do térreo, a fachada traseira possui três portas, duas destas presentes e em estilo almofadadas conforme figura 31. Esta área compreende a área em que foi possível a coleta da amostra de tijolo e argamassa, os quais já se encontravam parcialmente soltos, utilizados nas análises finais desta pesquisa.

Figura 31: Fachada traseira da UD 01. Detalhe de portas almofadadas. Em vermelho, área de coleta.



Fonte: DPPC – Recife, 2017

Na área interna, foi possível observar pinturas policromáticas de motivos florais conforme figura 32, e a paginação conforme figura 32, a qual se apresenta em aparelho de

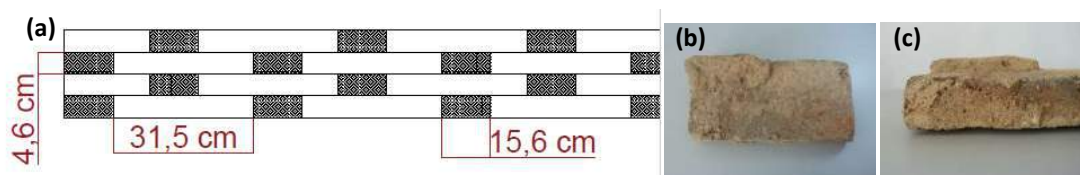
tipo flamengo, comumente utilizado entre o século XVIII e o XX, descrito na tabela 01 da secção 02, como composta por fiadas alternadas de um tijolo *header*, seguido de dois *stretcher*, com amarração em cruz, caracterizando uma parede dupla, conforme tabela 02 da mesma secção citada anteriormente, cuja espessura compreende a duas vezes a largura dos tijolos. Desta paginação foi coletado o material construtivo a ser analisado na próxima secção, traduzidos em um tijolo inteiro e um bloco de argamassa que estava agregado a ele, conforme figura 33.

Figura 32: Pinturas na área interna do primeiro cômodo.



Fonte: DPPC – Recife, 2017

Figura 33: (a) Disposição dos tijolos na paginação da área de coleta; (b) Tijolo coletado; (c) detalhe da argamassa agregada ao tijolo



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Isto posto, a unidade 01 apresenta por fim, traços construtivos do início da segunda metade do século XIX, com presença de estilo romântico neoclássico, feição de chalé, com telhados de duas águas, situação no centro do terreno, o qual está de frente ao Rio Capibaribe, com fachada voltada para a via pública. Esta descrição é condizente com o período do aterro na área cuja unidade está localizada.

Recentemente, esta unidade recebeu intervenção de restauro parcial direcionado pela Diretoria de Preservação do Patrimônio Construído. Em 2017 foi dado início as obras conforme registrado na figura 34.

Figura 34: Feição da unidade 01 após restauro em 2017



Fonte: DPPC – Recife, 2017

4.2 Unidades domésticas 02 e 03: Rua da Glória, N° 187 e 189

Como visto na secção anterior deste trabalho, em 1723 uma parte da Rua de São Gonçalo, que ia em direção ao Rio Capibaribe, passou se chamar Rua da Glória por conta de uma capelinha que foi construída neste ano (CAVALCANTI, 2009). Desde então foi surgindo o arruado da Glória, definido como rua em 1790 quando a igreja transformou-se em convento, ou seja, final do século XVIII e início do século XIX.

As unidades domésticas selecionadas localizam-se no início desta rua conforme figura 35 e anexo 6, e serão abordadas neste tópico juntas, por localizarem-se uma ao lado da outra e formarem parte de um mesmo complexo estrutural. A unidade N° 187 possui coordenadas $8^{\circ} 3'49.92''S$ e $34^{\circ}53'10.73''O$, e a unidade N° 189 $8^{\circ} 3'49.92''S$ e $34^{\circ}53'10.73''O$ DATUM WGS84.

Figura 35: Localização e distribuição espacial das unidades 02 e 03, Rua da Glória, N°187 e 189



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A fotografia utilizada para descrição da fachada é do ano 2000 porque no 2016, quando este projeto estava sendo desenvolvido, aconteceu o desabamento da unidade 03 de N° 189.

Na análise da fachada da unidade 02 de N° 187, podemos observar a presença de venezianas nas janelas do segundo pavimento, elemento comum utilizado a partir de meados do século XIX como mencionado anteriormente, assim como as molduras, que neste caso também são feitas de massa argamassada, conforme a figura 37. Contudo, no primeiro pavimento, observa-se a presença de janelas de púlpito, cujo parapeito é formado por gradil que sai das molduras, apoiando-se em uma pequena base saliente, chamadas de mísulas ou cachorros (TAVARES, 1998).

Estes elementos são caracterizadores do período de administração do Barão da Boa Vista, como exposto na descrição da unidade anterior. Os cachorros são característicos dos elementos da arquitetura pernambucana deste período, e são descritos por uma saliência no parapeito da janela, indicando função estrutural para o piso superior, aqui apresentado em madeira, caracterizando a construção do tipo sobrado, muito comum durante o século XIX (TELLES, PINTO, *et al.*, 1975)

No piso térreo, apresentam-se duas portas retangulares, conforme figura 36 e anexo 7, de formato diferente das janelas dos pavimentos superiores, simbolizando um térreo com função de loja, conforme apresentado na tabela 05 da secção anterior.

Figura 36: (a) Ilustração da planta de fachada; (b) fotografia da fachada de ambas as unidades



Fonte: Arquivo pessoal, 2019; DPPC-2000

Esta unidade trás consigo uma paginação em aparelho inglês descrito conforme tabela 01 da secção 02 como composto por fiadas alternadas de tijolos *header* sobrepostas de fiadas de tijolos *stretcher*, em uma amarração em cruz, muito usado até o final do século XIX (TAVARES, 1998), conforme figura 37. A paginação descrita compreende a paginação de coleta do tijolo e argamassa a ser analisado na secção posterior.

Figura 37: Vetorização da paginação construtiva da UD 02



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Ambas as unidades possui planta de cobertura de duas águas conforme anexo 8, e estruturam-se em casas de parede-meia, ou seja, dividem uma parede em comum, conforme tabela 05 da secção anterior. É possível notar também a presença de *sanca*¹⁹ em ambas as casas, as quais são peças do madeiramento do telhado que se apóiam na espessura da parede, ficam aparentes na fachada e fazem parte do beiral do telhado. Em geral se aplicam em telhados cobertos por telhas cerâmicas, e foi um elemento muito utilizado no século XVII e XVIII no Brasil, vindo a perder sua importância com o uso das platibandas na segunda metade do século XIX, as quais ambas as unidades também possuem, conforme figura 38. As platibandas são elementos em forma de mureta dispostos no topo da fachada, que tem a função de amparar as águas escoadas pelo telhado e dar acabamento decorativo ao frontão (TAVARES, 1998)

Figura 38: Detalhe das janelas das unidades 03 e 04; (a) Sanca; (b) Platibanda



Fonte: DPPC – Recife, 2019

¹⁹ Peça do madeiramento do telhado que se apóia na espessura da parede, em geral ficam aparentes na fachada e fazem parte do beiral do telhado. Possui função de amparar a água da chuva para esta não escorrer pela fachada, é também chamada de friso (TAVARES, 1998).

As plantas baixas dos três pavimentos da UD 02 correspondem ao tipo porta e janela da tabela 05 da secção 03, compõem-se de 25 cômodos, 138 m² de área construída, com presença de sete salões e um sótão. A planta do térreo apresenta configuração de depósitos e a dos demais pisos de alcovas²⁰ e salas sociais, conforme figura 39 e anexos 9 a 12 (TAVARES, 1998).

Figura 39: Planta baixa UD 02, Rua da Glória, 187; (a) Térreo; (b) 1º piso; (c) 2º piso; (d) sótão; em lilás, área de coleta



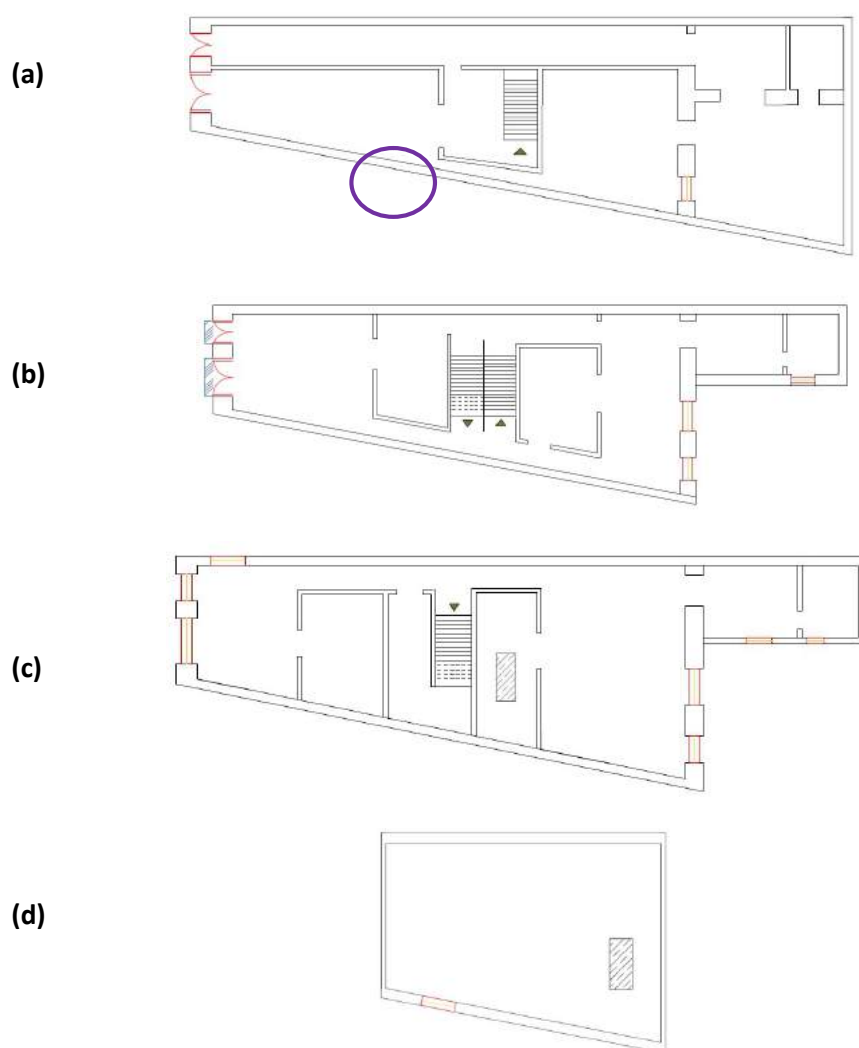
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

²⁰ Cômodos situados no interior da residência, sem janelas ou portas para o exterior. Em geral insalubre pela dificuldade de renovação do ar (TAVARES, 1998).

Já a unidade 03 de N° 189, apresenta fachada cuja única diferença da UD02 é as janelas do segundo pavimento e as portas do piso térreo, além da ausência de cachorros. As janelas do segundo pavimento são do tipo de guilhotina, composta por duas folhas articuladas por um movimento correção vertical, comumente formado por caixilhos envidraçados, não permitindo a abertura total do vão, conforme figura 38. Foi introduzida regularmente na arquitetura brasileira no início do século XIX (TAVARES, 1998).

A unidade possui apenas uma porta para o meio externo, situada na fachada, a qual procede em formato similar às janelas com semi-arcos. Apresenta, portanto, o modelo porta e janela disposto na tabela 05 da secção anterior, da mesma forma que a UD 02, cuja planta está disposta de forma ilustrativa na figura 40, e em escala nos anexos 13 a 16.

Figura 40: Planta baixa UD 03, Rua da Glória 189; (a) (a) Térreo; (b) 1º piso; (c) 2º piso; (d) sótão; em lilás área de coleta



Com também 25 cômodos, mas 142m² de área construída, as diferenças entre estas plantas e as pertencentes a UD02, reflete-se no modo em que o corredor de acesso aos cômodos está disposto. O arranjo das plantas é então composto por um corredor único, ladeado por alcovas, cujo ao final deste a unidade apresenta cozinha, salão e banheiro, os quais a partir do primeiro pavimento tornam-se área de dependência, transformando a planta em “L” apresentada na tabela 5 da secção anterior como morada inteira. Isto qualifica a planta desta unidade como uma adaptação de porta e janela a planta de meia morada.

Assim como na UD02, o segundo piso da UD03 também possui janelas de púlpito e gradis de ferro, referenciando o início do século XIX, que contextualiza a chegada das fundições como a Fundação d’Aurora, do grupo inglês Hrrington & Starr em 1836, situada nas proximidades durante este período, concordante citado na secção anterior. A unidade também possui modelo assobradado e telhado de duas águas.

A paginação encontrada na área de coleta de material construtivo foi descrita como isódoma, caracterizada na tabela 01 da secção 02 como fiadas alternadas de tijolo de forma regular, com amarração em cruz, conforme figura 41, muito comum entre os séculos XVI ao XVIII.

Figura 41: Vetorização da paginação construtiva da unidade 03



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Por fim, ambos os sobrados apresentam condições de terem sido edificadas no início do século XIX, e ao decorrer do mesmo foi se adaptando as novas medidas arquitetônicas, como as platibandas e os gradis de ferro. Atualmente, estas unidades encontram-se interditadas pela Defesa Civil do Recife em situação de ruína e perda do patrimônio conforme figura 42, cujo proprietário senhor Roberto Amorim Primo, não possui condições financeiras de restauro.

Figura 42: (a) Situação atual das unidades; (b) área de coleta na UD 02 N° 187; (c) área de coleta na UD 03 N°189



Fonte: Arquivo pessoal, 2017

4.3 Unidade doméstica 04: Rua da Alegria, N° 170

A Rua da Alegria formou-se de três ruas que formam um largo, são estas: Rua Velha, Rua da Glória e a Rua da Santa Cruz. Em meados de XVIII esta área da Boa Vista já existia em forma de povoado suplente do Recife, e de forma organizada, a Rua da Alegria surgiu como um anexo a Rua da Santa Cruz, sem saída e não diferente das demais, a Rua da Alegria possui uma praça chamada Refúgio da Alegria, conforme localização disposta na figura 43 e na planta de situação no anexo 17, esta possui coordenadas 8°3'47.88"S / 34°53'14.66"O Datum WGSS84.

Figura 43: Localização da UD 04

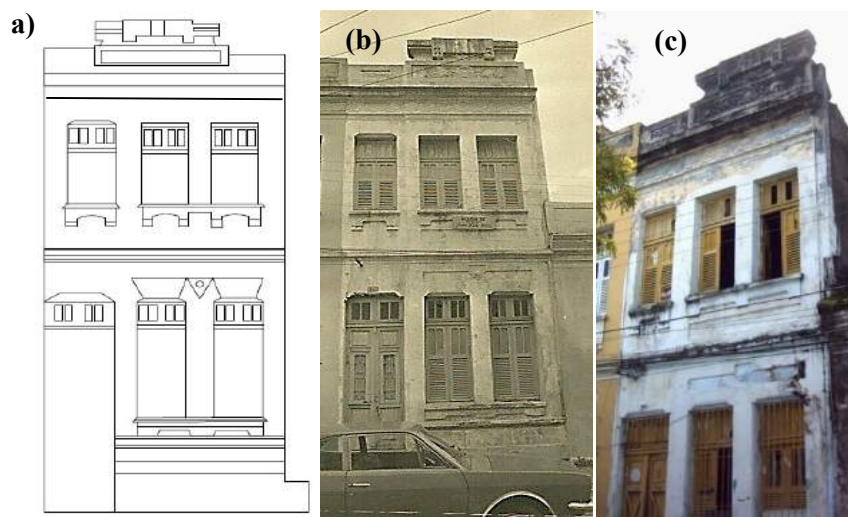


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A unidade também atende pelo termo de assobradado, descrito anteriormente, constituído por pavimentos formados por madeira entabuada. Sua fachada possui características de meia-morada, conforme descrição foi apresentada na tabela 05 da secção 03, sendo composta no pavimento térreo por uma porta e duas janelas, e no

pavimento superior por três unidades de janela, todas estreitas, não emolduradas, de modelo veneziana, referenciando a segunda metade do século XIX, conforme figura 44, anexo 18.

Figura 44: (a) Vetorização da fachada da UD 04; (b) UD 04 em 1970; (c) Fachada na atualidade



Fonte: (a) Arquivo pessoal, 2019; (b) DPPC – Recife, 1970; (c) Arquivo pessoal, 2018

A fachada também possui *sanca*²¹, característica da primeira metade do século XIX, como divisória do piso térreo para o primeiro pavimento, simbolizando que em um primeiro momento construtivo a unidade caracterizava-se por casa térrea. A unidade também possui platibanda, característica da segunda metade do século XIX, e possui como ornato decorações em massa argamassada abaixo dos peitoris²² de madeira. Esta unidade também possui platibanda, contudo, em pedra arenítica, demonstrando o alto custo da construção, uma vez que os elementos cerâmicos como os tijolos, eram mais baratos que as pedras no Recife (ZORRAQUINO, 2006) (PIANCA, 1959).

Esta platibanda possui como decoração formas geométricas semicirculares entalhadas, alguns elementos florais e cartela²³, simbolizando de forma simples os estilos neoclássicos e o eclético, desenvolvidos em larga escala no Recife a partir da segunda metade do século XIX.

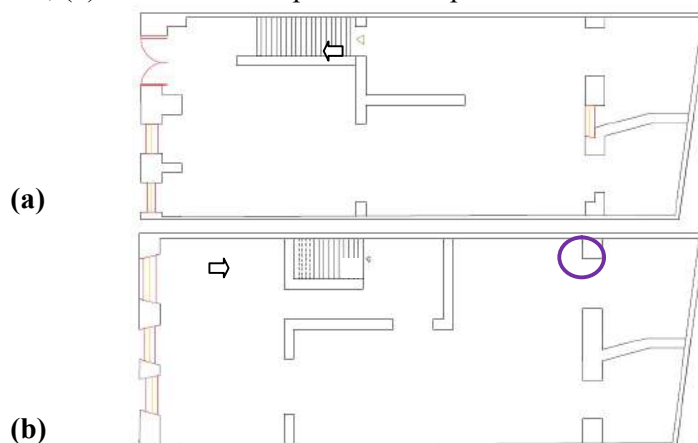
²¹ Peça do madeiramento do telhado que se apóia na espessura da parede, em geral ficam aparentes na fachada e fazem parte do beiral do telhado. Possui função de amparar a água da chuva para esta não escorrer pela fachada, é também chamada de friso (TAVARES, 1998).

²² Superfícies inferiores dos vãos de janelas, disposta no sentido horizontal facilitando o escoamento de águas para os lados da fachada, pode ser em pedra ou madeira (TAVARES, 1998).

²³ Superfície lisa delimitada por cercadura ornada, que permite a escrita, um ornato ou o desenho de um brasão

A planta baixa segue parcialmente o modelo elaborado para meia morada exposto na tabela 05 da secção anterior, conforme é possível observar na figura 42 e anexos 19 e 20. A unidade apresenta 10 cômodos, distribuídos em dois pavimentos, conforme figura 45 e anexos 19 e 20, com um total de 40m² de área construída, e uma coberta de duas águas.

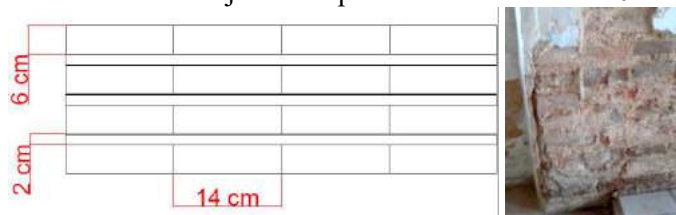
Figura 45: (a) Planta baixa do pavimento térreo, área demarcada em lilás corresponde à área de coleta de amostra; (b) Planta baixa do pavimento superior



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

As paginações encontradas nesta unidade foram duas diferentes. A primeira em alvenaria de tijolo localizada nas paredes mestras²⁴ conforme figura 45, na qual foi realizada a coleta conforme demarcado em lilás na figura 4, composta por fiadas de tijolos header, simbolizando um aparelho reticulado descrita na tabela 01 da secção 02, cuja espessura da parede é duas vezes a largura dos tijolos compondo então uma parede dupla, descrita na tabela 02 da mesma secção.

Figura 46: Paginação de alvenaria de tijolos das paredes mestras da UD 04



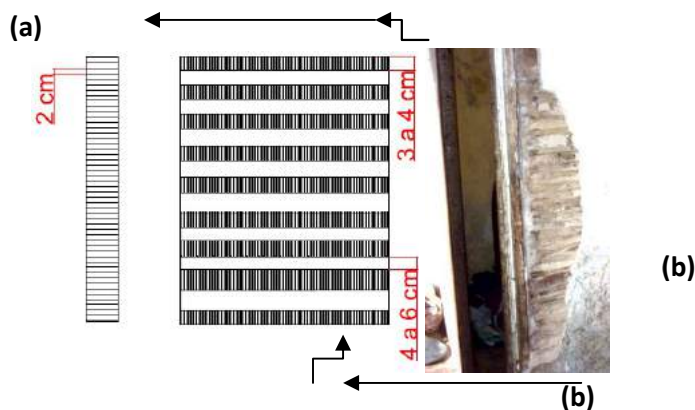
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

E outra em taipa diferenciada em dois tipos para as paredes internas, um mais fino, composto apenas de ripas de madeira uma sobre a outra, entrepostas por uma fina camada de argamassa, conforme descrito como parede de meia vez na tabela 02 apresentada na secção 02; e outro duplicado, composta por duas colunas de ripas de

²⁴ Parede externa que suporta por toda a extensão as cargas do edifício e possui como função a vedação (TAVARES, 1998).

madeira entrepostas por uma grossa camada de argamassa, conforme descrito como parede a francesa na mesma tabela, exposto na figura 47.

Figura 47: (a) Paginação de taipa 01; (b) paginação de taipa 02



Fonte: (a) Arquivo pessoal, 2019; (b) DPPC – Recife, 2018

Com isso, a unidade 04 apresenta condições, de acordo com suas características apresentadas acima, de ter sido edificada até o início do século XIX, e posteriormente ter sofrido as alterações implícitas aos novos modelos arquitetônicos. Sua estrutura assobradada bastante evidente possui algumas paginações em taipa, e atualmente encontra-se em lamentável estado de ruína, também interditada pela Defesa Civil do Recife.

4.4 Unidade doméstica 05: Rua de São Gonçalo, N° 34

A unidade 05 está situada na Rua de São Gonçalo, a qual teve início durante os primórdios do século XVIII, quando iniciada a construção da Igreja de São Gonçalo do Amarante da Boa Vista finalizada em 1712, data cravada em sua capela-mor. Sua localização está exposta na figura 48, e no anexo 21, e possui coordenadas 8° 3'50.57"S e 34°53'21.44"O Datum WGSS84.

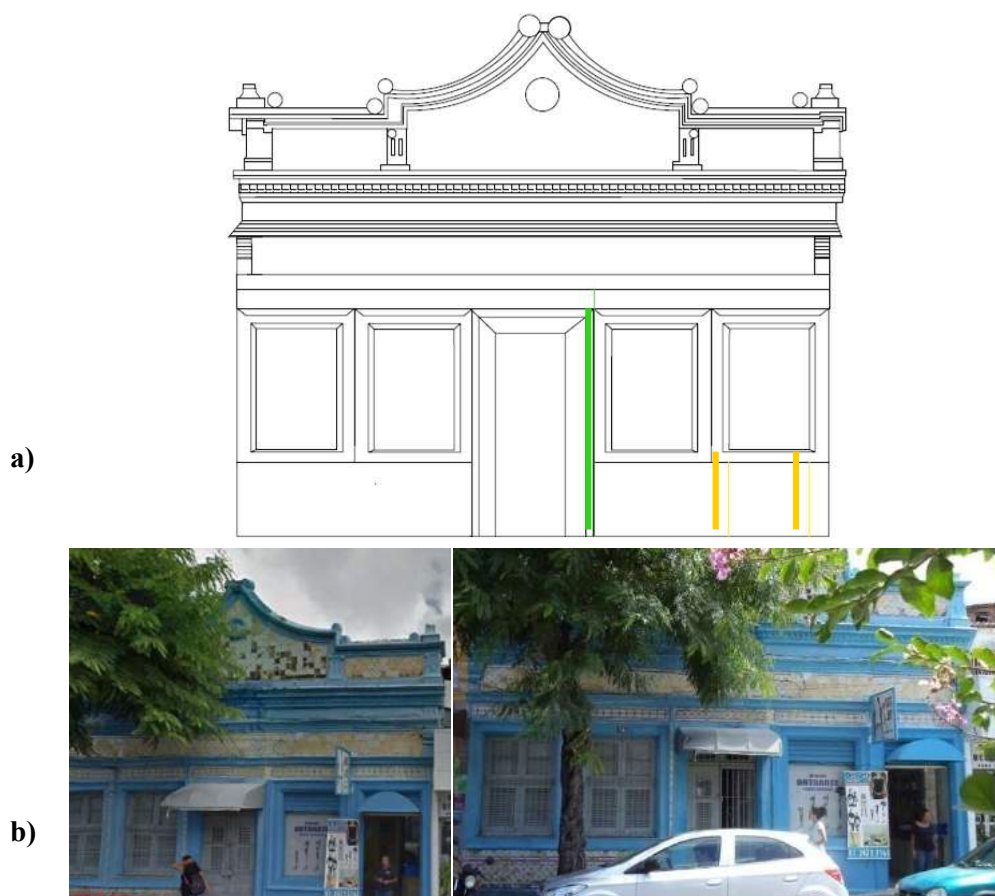
Figura 48: Localização e planta de situação da UD 05



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Fornada por azulejos policromáticos e de variados motivos decorativos, a fachada desta unidade, figura 49 e anexo 22, demonstra a riqueza decorativa do estilo classicista no Recife, além do valor social que a moradia significava para os construtores, uma vez que a azulejaria não era empregada de forma econômica (PIANCA, 1959). Hoje a fachada encontra-se dividida, antes com feição de morada inteira, conforme descrito na tabela 05 da secção anterior, possuindo atual feição de meia morada, pois duas de suas janelas, portanto metade de sua planta, deram vez a uma nova unidade, conforme exposto nas figuras 49 e 51.

Figura 49: (a) Vetorização da fachada da UD 05, linha verde representa a divisória interna entre as duas unidades, em amarelo a abertura da nova porta; (b) Fotografia da fachada da UD 05



Fonte: Arquivo pessoal, 2017

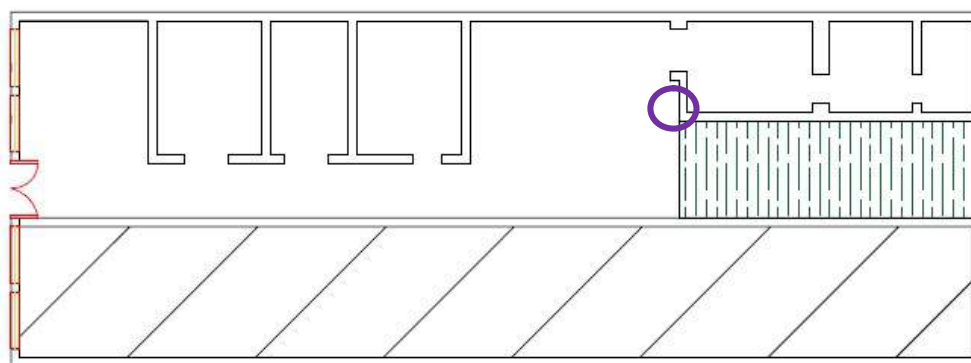
Figura 50: Motivos decorativos da azulejaria da UD 05



Fonte: Arquivo pessoal, 2017

Com isso, a planta da casa condiciona-se atualmente em meia-morada, representada de forma ilustrativa na figura 50 e em escala no anexo 23. A unidade também possui telhado de duas águas para ambas as moradas. Com oito cômodos, 70m² de área construída e 124m² de terreno, a disposição dos cômodos da UD05 assume forma de “L”, possuindo uma área de quintal, acompanhada de uma cozinha, uma alcova e um banheiro, separados do restante dos cômodos por um grande salão, revelando a segregação social vivida durante o século XIX (FREIRE, 2003).

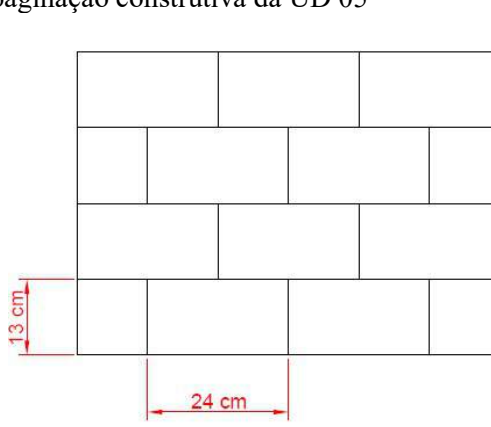
Figura 51: (a) Planta Baixa da UD 05, área hachurada em verde corresponde ao quintal e a área hachurada em linhas paralelas na diagonal corresponde à outra metade da morada que se tornou outra unidade; área em lilás corresponde à área de coleta



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A coleta foi feita na zona mais desgastada da casa, sem reboco, na abertura para o quintal, sob a qual foi possível identificar a paginação construtiva em um modelo isódomo, com amarração em cruz, conforme tabela 01 da secção 02, já abordado anteriormente na UD03. Este modelo tem seu auge construtivo até o século XVIII, e está disposto na figura 52.

Figura 52: Vetorização da paginação construtiva da UD 05



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os tijolos desta unidade também possuem tamanho menor ao comparar com a média ocorrida nas unidades anteriores, características estas que serão abordadas na próxima secção. Com isso, conclui-se que esta unidade, bastante preservada, é significativa por apresentar diversidade decorativa em azulejos, e apresenta possibilidade de maior margem cronológica de existência, contudo, destaca-se a possibilidade de ter sido edificada no início do século XIX, com sua forma de morada inteira, e seu estilo classicista, transpassando valores sociais e econômicos da época.

4.5 Unidade doméstica 06 e 07: Rua da Santa Cruz, Nº 92 e 100

Estas unidades estão situadas na Rua da Santa Cruz, conforme figura 53e anexo 24, apresentando coordenadas $8^{\circ} 3'45.95''S$ e $34^{\circ}53'18.58''O$ para UD 06 de Nº100 e $8^{\circ} 3'45.74''S$ e $34^{\circ}53'18.44''O$ para UD 07 de Nº 92. Esta rua começou a ser formada também no início do século XVIII quando em 1711 ocorre o início da construção de uma das igrejas mais importantes da época, a Igreja da Santa Cruz, iniciada como capela que começou a funcionar somente em 1716, vindo em 1732 ser nomeada como igreja matriz do bairro (GUERRA, 1959). Nesta rua também está localizado, próximo a estas duas unidades, o Mercado da Boa Vista, que em 1824 foi o ápice da movimentação comercial devido à venda de escravos, curtumes, atados e hortaliças, o qual também serviu de cemitério da igreja e posteriormente local para aterro de escravos mortos, (CAVALCANI, 2009) conforme contextualizado na secção anterior.

Figura 53: Localização da UD 06 e 07



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Ambas as unidades, 06 e 07, integram uma mesma construção e são interligadas pelo mesmo terreno e um portão central, conforme figura 54.

Figura 54: Fachada das unidades 06 e 07



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A fachada da UD 06 possui apenas uma porta central em formato retangular, sem moldura, com um arco de função decorativa sobre esta. O arco possui elementos florais em massa argamassada e abriga abaixo o nome de “Varejão Santa Ana”. Este nome associado à feição de armazém que fachada comporta, descrevem esta como função da unidade até o século XX. Sua fachada também apresenta *sanca* e platibanda, tendo esta, como elementos decorativos a cartela e os motivos florais, conforme figura 55 e o anexo 25. A unidade também apresenta degrau e base em cantaria, conforme fotografado na lateral da unidade exposto na figura 56, revelando um status econômico mais elevado (PIANCA, 1959).

Figura 55: Fachada da UD 06 de Nº 100



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Figura 56: Cantaria lateral exposta da UD 06



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Contudo, a fachada da UD 07 apresenta feição de moradia, com uma porta central e uma janela a cada lado, compondo então uma variação entre a morada inteira e a meia morada. A fachada possui elementos decorativos florais na platibanda, também possui *sanca*, e suas janelas e porta possui molduras em massa argamassada.

O modelo das portas e janelas de ambas as unidades não foi possível de ser verificado por estarem fechadas com tijolos recentes. A unidade 07 possui uma de suas janelas transformada em porta, conforme ilustrado na figura 57 e o anexo 26, tal fato pode orientar que o uso desta unidade foi por fim, o mesmo da UD06, até ambas entrarem em estado de ruína.

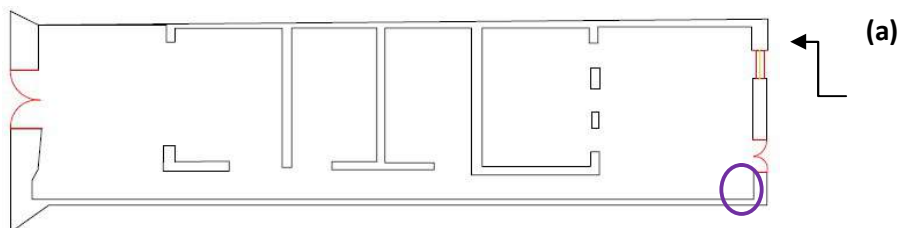
Figura 57: Fachada da UD 07 de Nº 92; em amarelo a parte que foi aberta da janela para ser transformada em porta

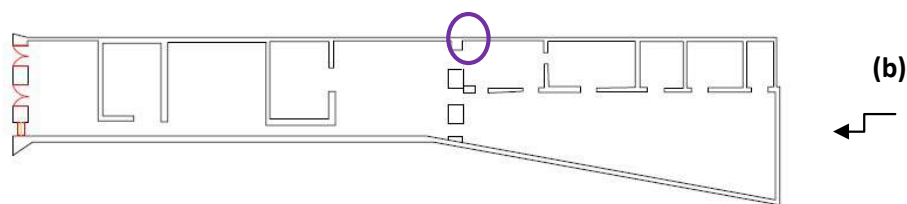


Fonte: Arquivo pessoal, 2018

A distribuição dos cômodos das unidades é bastante diferenciada; a planta baixa da UD 06 apresenta distribuição de seis vãos de tamanhos regulares e espaçosos associados por um corredor. Seu comprimento corresponde a aproximadamente ao comprimento da metade da UD 07, com 117m² de área construída para a UD06 e 178m² para a UD07, distribuídos em 11 cômodos. A planta baixa da UD 07 é composta de for similar adicionada de uma parte aos fundos, com cinco cômodos e um grande salão, conforme figura 58 e os anexos 28 e 29. É possível que a UD 06 seja o armazém e a UD 07 tenha sido unidade residencial da propriedade, anterior ao século XX quando ocorre a adição da porta na UD 07 indicando o mesmo uso para ambas, o comércio.

Figura 58: (a) Planta baixa da UD 06; (b) Planta Baixa da UD 07; em lilás demarcado as áreas de coleta



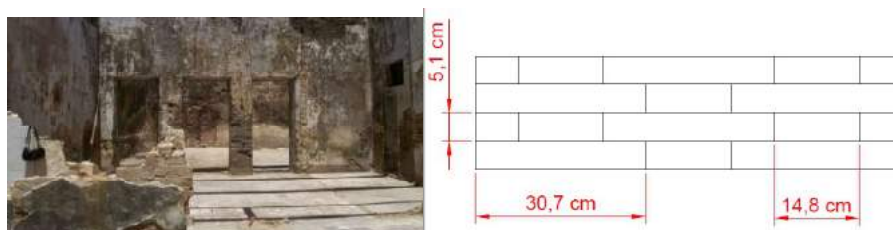


Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Ambas as unidades encontram-se em ruínas, ambos os telhados de duas águas, conforme anexo 27, não existem mais. Partes das paredes mestras estão destruídas e a parte final da UD 07 está coberta pela vegetação. Esta situação facilitou a coleta, cuja área está representada em lilás na figura 58.

A paginação da UD 06 apresenta-se sob a forma de aparelho flamengo com amarração em cruz, conforme figura 59, o qual é descrito na tabela 01 da secção 02 deste trabalho como composto por fiadas alternadas de um tijolo *header* seguido de dois tijolos *stretcher*, e foi comumente usada desde o século XVIII até o século XX, assemelhando-se a UD 01.

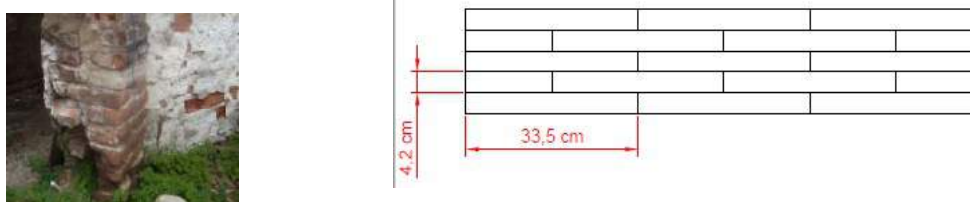
Figura 59: Área de coleta e vetorização da paginação construtiva da UD 06



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Entretanto, a UD 07 apresenta paginação diferente da UD 06, seu aparelho foi identificado como isódomo, com amarração em cruz, apresentado na figura 60, com fiadas regulares de tijolos assentados sobre uma fina camada de argamassa, comumente utilizada até o século XVIII, conforme a tabela 01 da secção 02, assemelhando-se a UD 03 e 05.

Figura 60: Área de coleta e vetorização da paginação construtiva da UD 07



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

A partir disso, é possível identificar uma variedade entre os estilos arquitetônicos, modelos construtivos, já sendo possível visualizar variações nos tamanhos e colorações dos tijolos, assim como na espacialidade e divisão dos cômodos, riqueza de elementos construtivos e alguns diferindo das plantas apresentadas nas tabelas, mostrando que estas unidades representam um processo de transição entre a influência construtiva européia a formação da identidade construtiva do Recife, a qual ocorre de forma eclética adaptada às necessidades do construtor e a disposição de espaço, condições financeiras e gosto dos proprietários.

Fica evidente com isso, que com o crescimento das cidades, terem um sobrado bem edificado era motivo de status entre os sociais, estando sempre em atualidade com os estilos europeus, passando a ser objetivo de conquista de autocratas e de emergentes economistas, políticos e senhores de engenho, os quais em muitas situações usavam seus sobrados para pernoitar e armazenar, efetivamente no Recife por ser uma cidade portuária (FREIRE, 2003).

Era o início da possibilidade de emergentes econômicos poderem igualar-se aos nobres e burgueses, erguendo seus sobrados, iniciando uma rivalidade de ostentação construtiva, em menor espaço. Este período coincide com as revoltas populares durante o século XIX e desta movimentação surgiram às chamadas classes médias. As moradias urbanas passaram a se diferenciar em pavimentos, modelos, estilos, material construtivo, ornamentos, constituindo diversos tipos que caracterizam as tentativas de separação de classes sociais em um espaço curto de aproximação e ao mesmo tempo de distanciamento entre as pessoas (FREIRE, 2003).

Com isso, a presente pesquisa apontou como objetivo principal, identificar estes momentos históricos do século XIX, além das moradias, nos materiais construtivos destas, os quais estão abordados na secção a seguir.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES: TIJOLOS E ARGAMASSAS

Considerando que o espaço temporal do século XIX é composto por mudanças no modo de produção e nos meios sociais, pelo crescimento urbano, das migrações e da economia (ZORRAQUINO, 2006), considerou-se possível observar variações nos materiais construtivos, fundamentando-se na observação das variações dos estilos arquitetônicos e das paginações construtivas das unidades domésticas em estudo do Bairro da Boa Vista do Recife.

Os quesitos principais que foram observados foram o tamanho das peças, que foi relacionado à economia de materiais e ao maior índice de vendas destes produtos, e as suas composições mineralógicas, que foram relacionadas às suas diferentes fontes de coleta e temperaturas de queima; além do modo de preparo e seleção de suas pastas argilosas.

Com isso, como exposto anteriormente na seção 02 deste trabalho, as amostras foram analisadas conforme seu tamanho, coloração, peso, grau de friabilidade, homogeneidade das pastas, tipos de intrusões, granulometria, composição e porosidade. Todas as amostras passaram pelas mesmas etapas de análise.

O ensaio de porosidade foi realizado conforme discutido na seção 02, consistindo na submersão dos tijolos em uma quantidade de água destilada por 48 horas e depois secas em uma estufa a aproximadamente 110°C. Antes e depois de cada seção as amostras são pesadas e medidas, a fim de ser calculadas médias para serem usadas conforme mostram as tabelas de cada unidade, e a figura 61. As amostras foram cortadas em medidas similares, pesadas em uma balança semi-analítica, fotografadas e numeradas.

Figura 61: (a) Submersão da amostra na água destilada; (b) Aparências das amostras; (c) Submissão a estufa; (d) Pesagem



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Inicialmente, os tijolos foram analisados em seu tamanho, suas superfícies, peso, cor, arestas e quanto ao acabamento das faces, conforme a tabela de Munsell e a figura 8

da secção 02. Estas amostras são separadas da argamassa, limpas com o auxílio de trincha e examinadas visualmente em seu com grau de planura e integridade.

A etapa secundária foi composta da análise macroscópica das pastas argilosas. Com isso, as amostras foram divididas ao meio para tornar possível a observação da pasta, em seu grau de seleção e a presença de intrusões, conforme as tabelas 3 e 4, e as figuras 5, 6 e 7 dispostas na secção 02. Estas observações foram feitas com o uso de um microscópio Dino-Lite Digital Plus, com um aumento entre 10x a 200x e um paquímetro digital para medições do tamanho das intrusões.

A terceira etapa foi composta das identificações das fases cristalinas e das composições químicas das amostras com o auxílio das técnicas de Difração de Raios-X (DRX) e Fluorescência de Raios-X (FRX), conforme fundamentadas também na secção 02.

Para a análise por FRX, foi retirado um fragmento de cada tijolo, triturado a granulometria fina $\phi < 75\mu\text{m}$, preenchendo 01 eppendorf de 2ml, sob o qual foi feita a medição utilizando um equipamento portátil X-MET modelo 5100 da Oxford Instrument.

A DRX foi feita utilizando outra parte da amostra triturada a $\phi < 75\mu\text{m}$ preenchendo 01 eppendorf de 2ml, a qual foi encaminhada para leitura em um difratômetro de modelo Miniflex II da Rigaku, com a radiação do $\text{CuK}\alpha$; os parâmetros de medida utilizados foram passo de $0,02^\circ$ e uma velocidade de varredura de 10/min. A identificação e quantificação das fases cristalinas foi feita usando o software Match!; os gráficos estão disponibilizados nos anexos deste trabalho.

5.1 Tijolo e argamassa 01: Rua Velha, Nº34

O tijolo 01 apresentou 31,5 cm de comprimento (X), 15,6 cm de largura (Z), 4,6 cm de altura (Y), obedecendo a Regra de Frisch apresentada na secção 02. Seu peso é 3,226 Kg, e sua coloração é vermelho escuro 5YR - 2.5/2, com manchas enegrecidas, descrita conforme a tabela de Munsell, o que pode simbolizar uma proximidade ao fogo durante a queima (CAMPOS, 2012).

As suas arestas são 75% presentes, conforme é possível verificar na figura 62, contendo em suas superfícies algumas fissuras e deformações, que contextualiza o seu alto grau de friabilidade, e sua má moldagem na forma, cujas marcas do molde estão presentes em sua superfície superior. Estas marcas caracterizam um tijolo manufaturado,

assim como um médio grau de planura, com superfície superior alisada e inferior enrugada, conforme disposto na tabela 7 e contextualizado no capítulo 02.

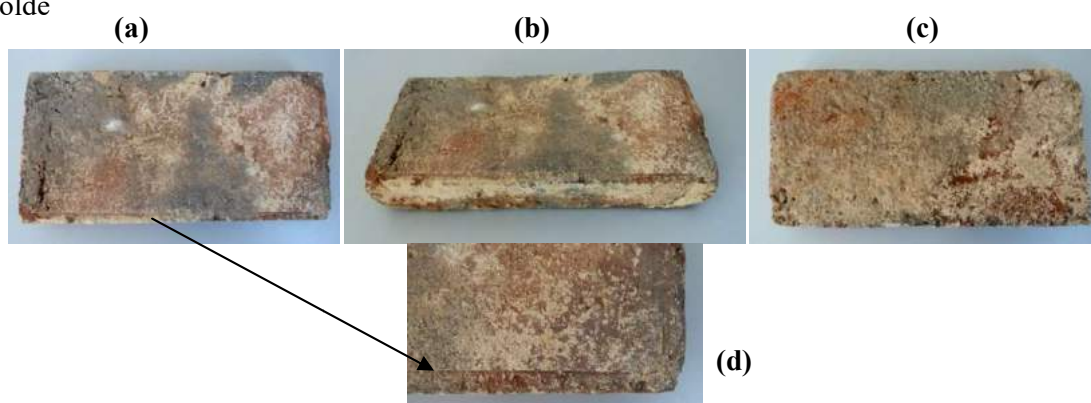
Isto decorre de uma secagem incompleta, anterior a queima do cerâmico, conforme também abordado na seção 02, uma vez que durante a saída de água, a peça sofre retração reduzindo suas dimensões iniciais, fazendo com que as peças trinquem e empenem o que demonstra uma maior pressa para obtenção do produto final, diminuindo a resistência do tijolo aos esforços (CAMPOS, 2013). Além disso, peças com umidade excessiva aumentam o ciclo de queima e conseqüentemente o consumo de combustível, a lenha (AMBIENTE, 2007). Em geral quanto mais espessa a peça, mais demorado e difícil é o seu processo de secagem.

Quadro 7: Descrição dos dados referente à superfície do T7

AM - RV34 – T				
Tamanho (cm)	31,5 (X)	15,6 (Z)	4,6 (Y)	
Peso (kg)	3,223			
Cor (Munsell)	5YR - 2.5/2			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de Planura	Médio			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
	X	75%	-	-
Feição da Face	Fraturada		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 62: T1 (a) Face superior; (b) Vista diagonal; (c) Face inferior; (d) detalhe para a marca de molde



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A pasta deste cerâmico apresenta cinco tipos de intrusões. A primeira foi o carvão presente em 40% da amostra, este é caracterizador dos tijolos do tipo porosos, os quais são reproduzidos da mistura da argila ao carvão, serragem, turfa ou outro material combustível, em que após a queima estas substâncias são destruídas, deixando cavidades

na pasta (PIANCA, 1959), estas aqui presentes em 5% da mesma, tornando os tijolos mais leves. Contudo, o carvão empregado nesta pasta é ainda visivelmente presente, o que em contexto com as manchas enegrecidas na coloração da superfície do tijolo, e sua textura argilosa, representa uma baixa temperatura ou tempo de cocção, o que acabou por tornar a amostra mais friável. O segundo tipo de intrusão mais presente é o quartzo, em 15% da pasta, em granulometria de areia muito grossa segundo a tabela 03 da secção 02, o qual representa em seu uso uma argila plástica, contudo em sua granulometria, uma má seleção e cuidado na triagem de materiais.

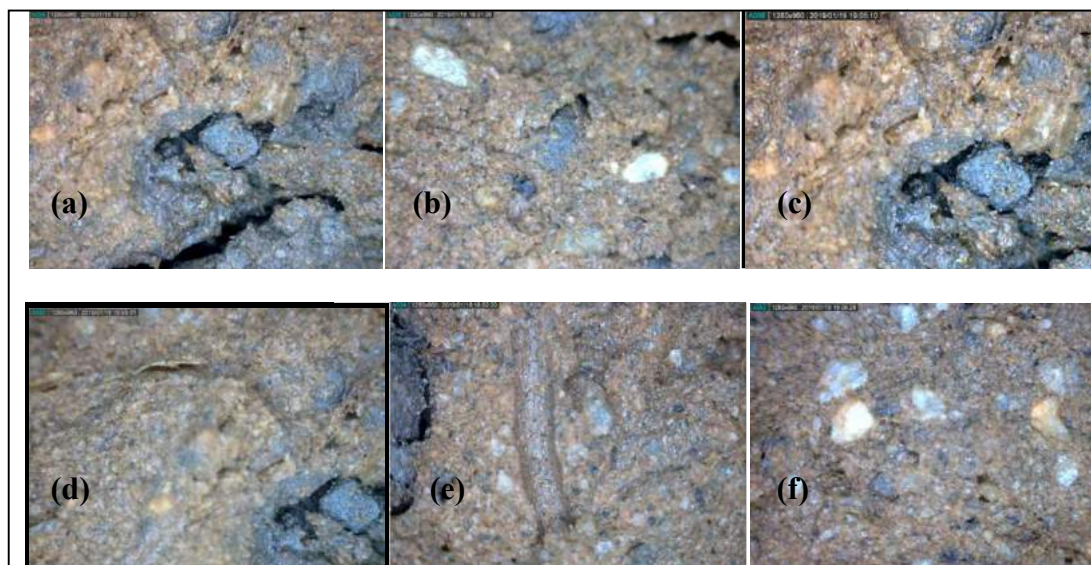
Esta areia, assim como a matéria orgânica fibrosa encontrada, representada por turfa em 1% da pasta, identificado conforme contextualizado a secção 02, tem a função de retirar parte da plasticidade da argila, a qual é considerada muito plástica e conforme menor o índice de ferro (Fe), alumínio (Al) e principalmente a sílica (Si) (MORENO, 2012). A ultima intrusão apresenta 1% e foi identificada como mica por seu brilho, tamanho e aparência floccular, a qual representa a presença de argilominerais. Todas as intrusões citadas na tabela estão ilustradas na figura 63.

Quadro 8: Análise macroscópica do tijolo 01

T01 – OBSERVAÇÕES DA PASTA				
Grau de seleção:	Pobrememente selecionada			
Cor:	10R - 4/6			
Textura:	Argilosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	40%	Baixa	Sub-anguloso a bem arredondado	0,66 a 0,04
	Observações:	Mancha de 3 x 0,6 cm de carvão presente na amostra		
Intrusão (2):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Baixa	Anguloso	0,034
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	15%	Baixa	Sub-arredondado	0,071 a 0,055
	Observações:	-		
Intrusão (4):	Tipo:	Matéria orgânica: Vegetal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	-	-	0,023
	Observações:	Turfa		
Intrusão (5):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Baixa	Anguloso	0,47 a 0,025
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 63: (a) Carvão; (b) Micas; (c) e (d) Raiz e carvão; (e) Cavidade de raiz; (f) Matriz argilosa com quartzos

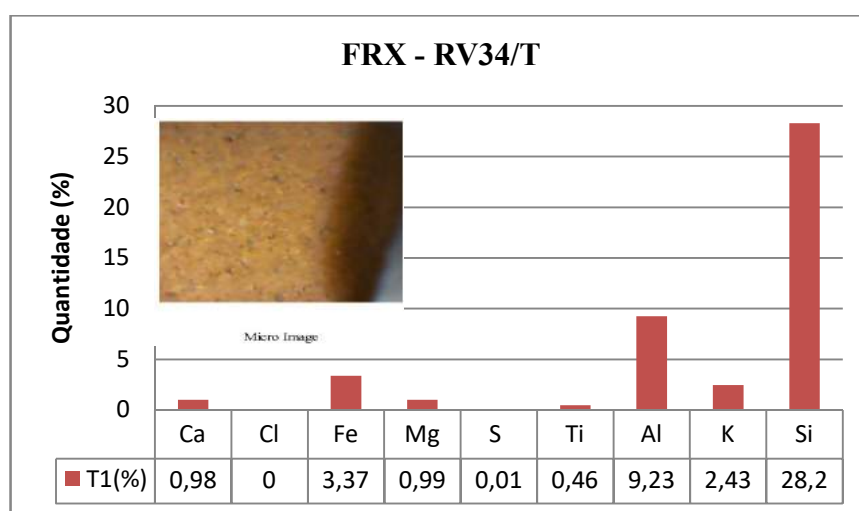


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, fizeram-se necessárias análises por Fluorescência de Raios-X (FRX) e Difração de Raios-X (DRX) para o aprofundamento dos dados sobre a composição química e mineralógica das pastas argilosas dos tijolos.

Os resultados demonstraram um maior índice de silício (Si) 28,2%, o que é compatível com a presença de quartzo na amostra, uma vez que é o principal componente químico do mesmo, como também está presente nos feldspatos, micas e granitos. O segundo e o terceiro maior índice da amostra foram de alumínio (Al) 9,23% e o ferro (Fe) 3,37%, conforme o gráfico 1, o que caracteriza uma argila ferruginosa, de pouca plasticidade (SANTOS, OLIVEIRA, *et al.*, 2016).

Gráfico 1: Níveis de elementos químicos presentes na amostra T1 da UD01

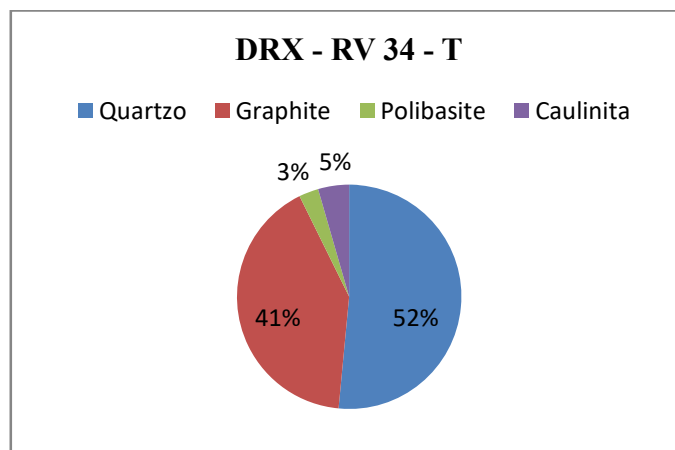


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A presença do cálcio (Ca), do potássio (K) e do magnésio (Mg), junto com os elementos abordados acima, contextualiza uma argila ilíta e vermiculíta, ricas em micas, presentes em áreas de muita umidade, como estuários, planícies litorâneas e manguezais (DIAS, 2004).

Para o conhecimento dos minerais componentes destas argilas e das areias grossas utilizadas nesta amostra, foi realizada a DRX, cujas leituras para cada amostra foram dispostas em porcentagem dos elementos presentes para discussão no gráfico 02, anexo 30.

Gráfico 2: Elementos mineralógicos presentes na amostra T1 em porcentagem



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Estes dados mostram a presença do grafite a 41% refletindo em equivalência a presença do carvão em grande quantidade, assim como o quartzo a 51% como elemento principal da composição da areia e da argila. Os outros minerais como a caulinita a 5%, confirma o baixo grau de temperatura de queima, uma vez que o caulim desidrata abaixo de 100°C, e continuado o aquecimento até 518°C ocorre o processo de desidroxilação da matriz, o que transforma a caulinita em metacaulinita, estimando assim que a cocção da amostra esta ao redor de 550°C (SANTOS e MUNITA, 2013).

Com isso, conclui-se que a amostra T1 é então possuidora de uma argila mista e úmida, de antiplástico carbonático, o carvão, presente em grandes quantidades em diferentes tamanhos, assim como a presença de quartzo em granulometria de areia muito grossa na escala de Wentworth, fazendo por notar a falta de cuidado na homogeneização da pasta e na seleção da matéria prima a ser utilizada, refletida como pobremente selecionada conforme a figura 02 da secção 02. Além disso, a presença de matéria orgânica vegetal mostra a presença de outro antiplástico, evidenciando junto ao carvão as baixas temperaturas de queima resultando em conjunto com a falta de cuidado na moldagem do tijolo, em uma amostra mais frágil.

Com isso, em consciência desta fragilidade do tijolo e sobre a área da Boa Vista ser localizada sobre uma planície pantanosa de aterros anteriores, foi realizado um ensaio de porosidade no tijolo 01, o qual foi submerso em água destilada por um período de 48h, foi pesado em uma massa de 231,1g e posto em uma estufa a 110°C por duas horas para secagem por completo. Após a mesma, o tijolo foi novamente pesado em uma massa de 205,4g, a qual foi considerada massa inicial, por estarmos assegurados de que o tijolo

estava realmente seco. Diante disso, o mesmo fragmento foi submetido novamente à imersão em água destilada por um intervalo de quatro dias, e posteriormente pesado em uma massa de 232,6g, cujos dados aplicados em uma simples equação apresentada na secção 02 deste trabalho, nos fornecem um resultado de 13% de porosidade para o tijolo 01, conforme a tabela 10.

Quadro 9: Dados e porcentagem de porosidade para o tijolo 01.

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	1
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C (i)	205,4
Após 4 dias em água destilada (f)	232,6
Porosidade (%)	
13,2	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Para o ensaio, foi usado um pequeno fragmento do tijolo, cujas medidas foram usadas de forma aproximada para todas as amostras. Através destas medidas, foi observado o índice superficial de retração e expansão da amostra ao absorver umidade, conforme o tamanho inicial, da amostra seca, e o tamanho final da amostra encharcada, dados dispostos na tabela 11.

Quadro 10: Dados do tamanho da amostra T1 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)					
Inicial (i)	X	2,56	Y	1,93	Z
Final (f)		2,54		1,93	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A amostra teve uma redução de 0,02 cm do seu comprimento (X) e 0,12 cm da sua largura, o que significa um considerável índice de retração, simbolizando sensibilidade a edificação em condições de capilaridade do solo.

O mesmo processo investigativo ocorreu com a amostra de argamassa desta unidade, cujos dados da análise macroscópica estão dispostos na tabela 9.

Quadro 11: Análise macroscópica na argamassa A1

AM - RV34 - A				
Cor (Munsell)	5YR - 7/3			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de seleção:	Muito mal selecionada			
Textura:	Arenosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	50%	Alta e Baixa	Anguloso e Sub-arredondado	0,93 a 0,021
	Observações:	Presença de seixo; presença de variadas cores (laranja, enegrecido, ialino e leitoso)		
Intrusão (2):	Tipo:	Bolo de Cal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	15%	Alta	Sub-arredondado	0,20 a 0,052
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Calcita		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Baixa	Sub-anguloso	0,16
	Observações:	Média de tamanho pra todos os fragmentos encontrados		
Intrusão (4):	Tipo:	Malácologico		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Sub-arredondado	0,31 a 0,11
	Observações:	-		
Intrusão (5):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Baixa	Anguloso	0,11 a 0,024
	Observações:	-		
Intrusão (6):	Tipo:	Bolo de argila		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Baixa	Arredondado	0,21 a 0,03
	Observações:	-		
Intrusão (7):	Tipo:	Ferro		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Arredondado	0,28
	Observações:	Único encontrado visualmente		

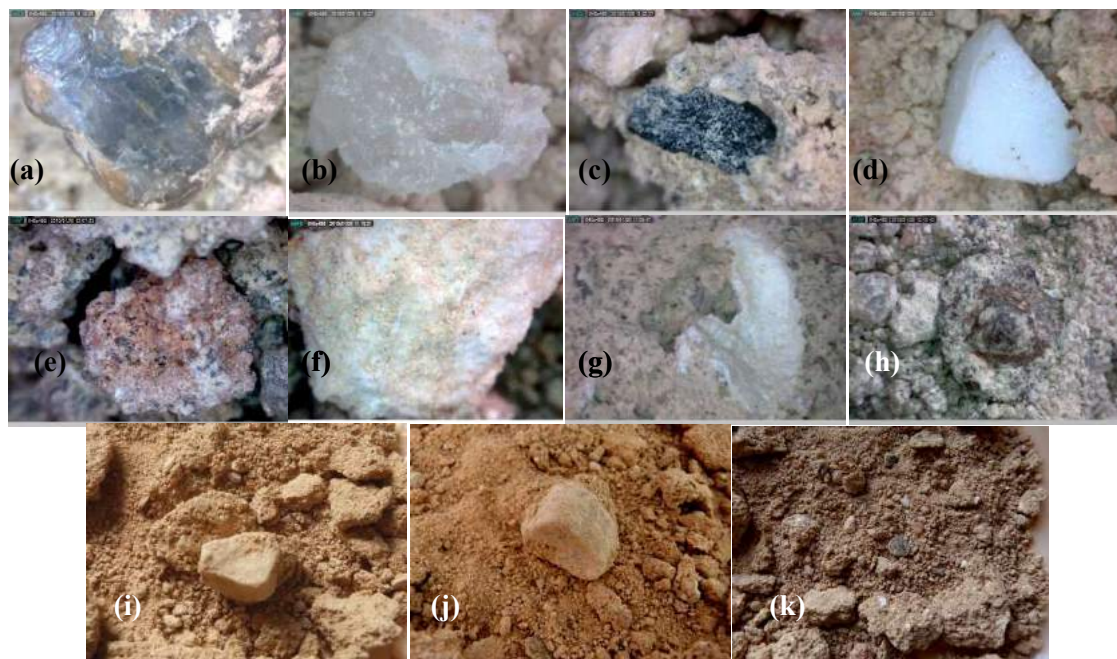
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

De coloração bege amarelada, a argamassa 01 apresenta alto grau de friabilidade e textura arenosa, contendo sete tipos de intrusões que demonstram uma pasta muito mal selecionada, conforme a figura 02 apresentada na secção 02 deste trabalho.

Suas intrusões compreendem em maioria quartzo em 50% da pasta, e bolos de cal em 15% da pasta, representando uma má homogeneização e uma maior porcentagem de areia e menos de cal no preparo da argamassa. As intrusões em quartzo apresentam granulometria de cascalho grosso segundo a tabela 03 da secção 02, demonstrando a má seleção dos materiais.

As demais intrusões encontradas foram em 1% cada, sendo encontrados pequenos fragmentos de calcita, conseqüentemente proveniente da má queima da cal; além de bolos de argila, contextualizando uma argamassa composta por saibro²⁵, e um pequeno fragmento de ferro, qualificando a má seleção dos componentes e a falta de cuidado no preparo da argamassa. O saibro passou a ser utilizado a partir do século XVIII quando se passou a adicionar argila caulinitica às argamassas (PETRUCCI, 1979, p. 306 - 308). Outras intrusões encontradas foram fragmentos malacológicos e carvão, mostrando uma cal também preparada da incineração, trituração e da hidratação das conchas junto ao calcário (LOFFI, 2014). Argamassas a cal de conchas, foi muito produzida até o final do século XVIII. O uso do saibro permanece em muitos casos até a atualidade. Cada tipo de intrusão está ilustrado na figura 64.

Figura 64: (a) e (b) Quartzo; (c) Carvão; (d) Calcita; (e) Bolo de argila; (f) Bolo de cal; (g) Concha; (h) Ferro; (i) e (j) Quartzo com 0,93 cm; (k) matriz argilosa com as intrusões

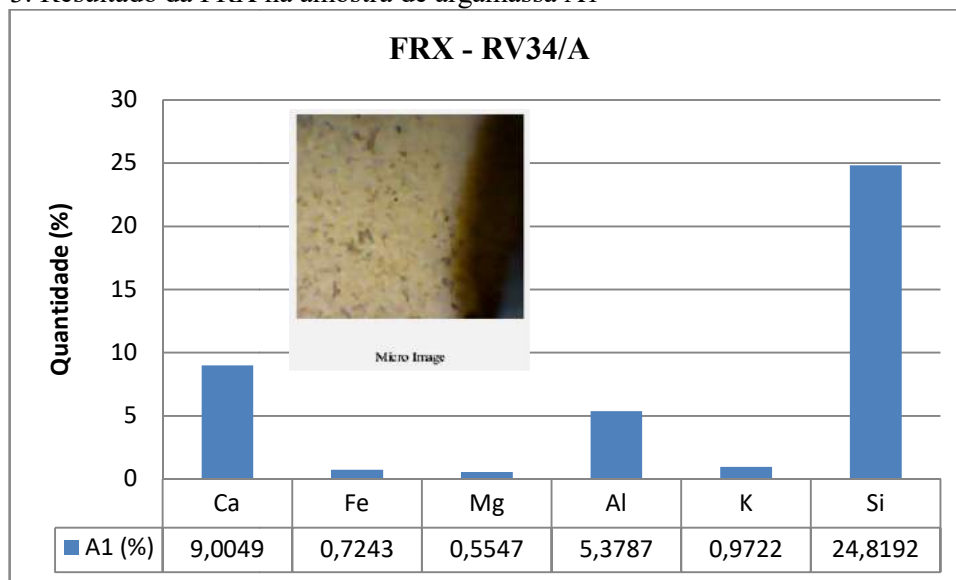


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

²⁵ Material composto por argila e areia grossa usado na composição das argamassas, conferindo maior aderência (TAVARES, 1998).

Para melhor avaliação da composição da argamassa foram feitas as análises de FRX e DRX, das quais os resultados podem ser observados nos gráficos 03 e 04 e no anexo 31.

Gráfico 3: Resultado da FRX na amostra de argamassa A1

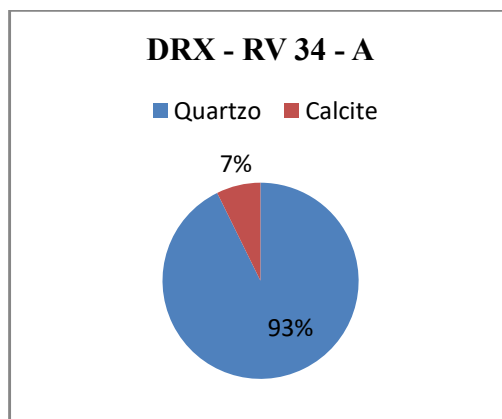


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Estes resultados apresentam uma argamassa rica em sílica (Si) e em alumínio (Al), além do cálcio (Ca) presente na Cal. Estes elementos são componentes do saibro, que é uma mistura de areia grossa e argila, adicionados a cal para conferir a argamassa uma melhor aderência aos tijolos (TAVARES, 1998). Os outros elementos como o ferro (Fe) e o potássio (K), são provenientes da argila empregada, e o magnésio (Mg) da própria cal virgem (KANAN, 2008).

Com os dados mineralógicos obtidos pela DRX na A1 dispostos no gráfico 4, confirma-se uma argamassa pobremente selecionada devido à quantidade de intrusões em quartzo e o tamanho destes, compondo 93% da pasta argamassada, com apenas 7% de calcita, representando a cal, e com isso a alta friabilidade do composto (PALACHE, 2005).

Gráfico 4: Resultado da DRX na amostra A1



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Diante destas observações, contextualizou-se a baixa resistência mecânica dos materiais construtivos da UD 01, situada na Rua Velha, Nº 34, cuja análise estilístico-arquitetônica e a época de surgimento da rua na qual está situada, apontam para sua construção pertencer ao final do século XIX. De adornos simples, contudo um chalé, seu material construtivo apresenta-se de forma pobremente selecionada, mal homogeneizada, contudo possuidora de uma cadeia operatória mais extensa, com tijolos ainda fabricados manualmente, com adição de carvão e elementos vegetais como a turfa a pasta, assim como para a argamassa o preparo do saibro e a fabricação da cal com o uso de conchas, apontando para uma forma de produção de cronologia mais recuada, como o século XVIII.

Durante o final do século XVIII e todo o século XIX, o aumento acelerado na produção destes elementos, devido ao atenuado crescimento urbano nestes anos, fez com que a pressa para obedecer à alta demanda, decaísse o cuidado na fabricação e conseqüentemente na qualidade e com isso na resistência do material construtivo, o que pode vir a contextualizar a baixa temperatura de queima, o baixo cuidado na seleção dos materiais utilizados e na homogeneização das pastas. Tais fatores são condicionantes na aceleração da degradação deste patrimônio histórico da Boa Vista.

5.2 Tijolo e argamassa 02: Rua da Glória, Nº 187

A etapa inicial foi à observação da aparência do tijolo, em sua coloração, tamanho, grau de planura, peso e friabilidade, e assim como todas as outras amostras esta foi limpa, dividida ao meio e examinada conforme as intrusões.

A amostra 02 possui faces alisadas, uma coloração marrom de tonalidade escura, sem marca do molde, o qualificando como tipo de tijolo prensado, que possui fabricação mecânica e veio a ser reproduzido a partir dos finais do século XIX (TAVARES, 1998).

Este indicativo faz desta construção mais recente, uma vez que o tijolo fora coletado no térreo da edificação, classificando a construção como pertencente aos finais do século XIX. Isto é condizente ao período de maior ocupação da área devido aos aterros que estavam sendo realizados e as constantes migrações discutidas na secção 02 deste trabalho.

Com isso, o tijolo apresenta elevado grau de planura e todas estas características podem ser observadas na figura 65.

Figura 65: (a) Tijolo da UD 02 superfície superior; (b) Tijolo da UD 02 superfície inferior



Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Esta amostra apresenta 35,2 cm de comprimento, 17 cm de largura e 3,8 cm de altura, e 3,523kg, não diferenciando-se muito em tamanho e peso da amostra T1. Este tijolo também apresentou elevado grau de friabilidade, contendo uma de suas arestas fragmentada, mas nenhuma fratura, conforme tabela 12.

Quadro 12: Dados da análise macroscópica da amostra T2

AM - RG187 – T				
Tamanho (cm)	35,2 (X)	17,0 (Z)		3,8 (Y)
Peso (kg)	3,523			
Cor (Munsell)	5YR - 5/3			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de Planura	Alto			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
	X	75%	-	-
Feição da Face	Fraturada		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A segunda etapa consiste na análise macroscópica da pasta do cerâmico, a qual se revelou moderadamente selecionada, com apenas três tipos de intrusões. Com textura arenosa, a pasta apresenta como primeira intrusão o quartzo, presente em 25% do todo,

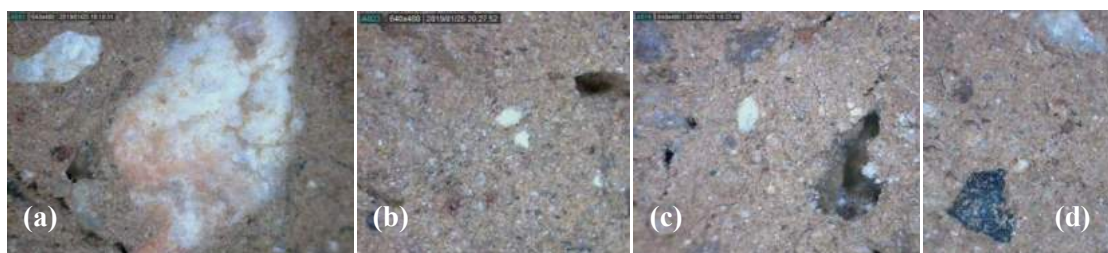
em granulometria de areia grossa conforme tabela 03 da secção 02. Esta intrusão é considerada o antiplástico utilizado na fabricação destes tijolos, os quais também apresentam mica, componente argilosa, em 5% da pasta. A cavidade de pequeno tamanho é o segundo elemento maior porcentagem, sendo encontrada em 7% da pasta da amostra, identificando um possível antiplástico orgânico que foi eliminado com a queima, deixando porosidade nos tijolos. Estes elementos estão descritos na tabela 13 e ilustrados em fotografias na figura 66.

Quadro 13: Análise macroscópica do tijolo da UD 02

Observações da pasta:				
Grau de seleção:	Moderadamente Seleccionada			
Cor:	5YR - 5/3			
Textura:	Arenosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	25%	Baixa	Sub-anguloso	0,27 a 0,025
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Baixa	Sub-arredondado	0,24 a 0,031
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Baixa	Anguloso	0,014 a 0,008
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 66: (a) Quartzo; (b) Micas e cavidade; (c) Cavidades e quartzo; (d) Quartzo preto e hialino



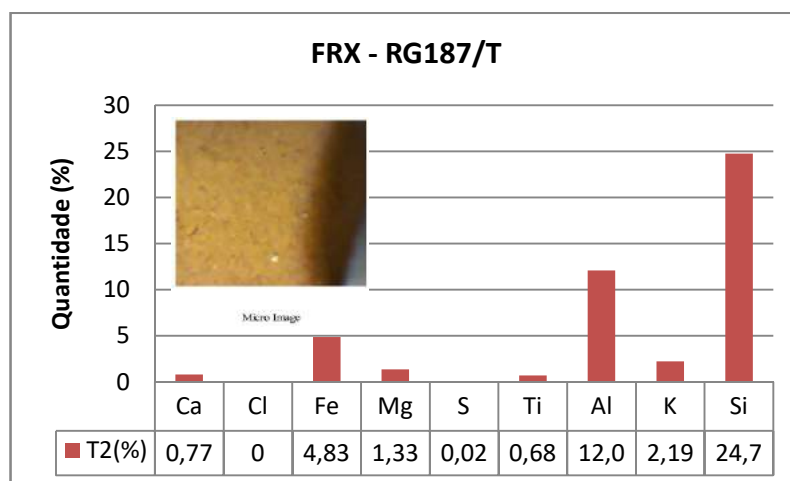
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A pequena porcentagem de intrusões e o menor tamanho destas demonstram um maior cuidado na seleção dos materiais, no preparo e na homogeneização da pasta cerâmica, o que deveria representar um aumento na compactação dos elementos e na resistência do tijolo, contudo, a textura arenosa mostra a grande porcentagem de areia,

mesmo que fina, como antiplástico, que como excedente acaba por tornar este material mais friável do que deveria.

Com isso, foram necessárias as análises por FRX e DRX para visualizar o percentual de elementos químicos e minerais, de forma a melhor identificar as argilas componentes, os resultados seguem no gráfico 5.

Gráfico 5: Resultado da FRX no tijolo da UD 02

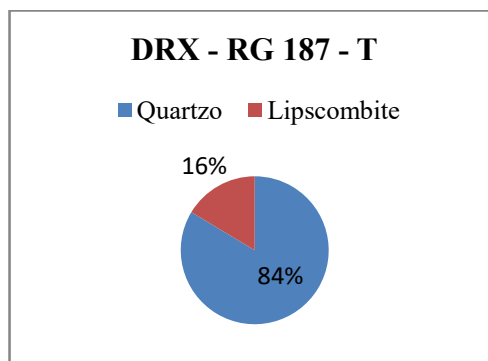


Fonte: Acervo pessoal, 2019

Estes dados demonstram uma amostra rica em silício (Si) com 24,7%, alumínio (Al) com 12% e (Fe) com 4,83%, os quais são elementos comuns de uma argila ferruginosa. Contudo, esta amostra apresenta diferencial da T1, nas quantidades de potássio (K) com 2,19% e magnésio (Mg) com 1,33%, que quando presentes junto a uma maior quantidade de ferro e uma menor de potássio, como é este caso, em maiores porcentagens que a de cálcio (Ca) com 0,77% também presente na amostra, são característicos de argilas vermiculitas, que contém alto teor de absorção de umidade, e apresenta expansão quando é submetida ao calor, contendo muita presença de matéria orgânica (MORENO, 2012). Contudo são argilas não expansivas e não reagem bem ao uso de antiplástico e altas temperaturas (MITCHELL, 1993). Esta é também encontrada em proximidades de rios e mangues, condições estas apresentadas na faixa litorânea do bairro da Boa Vista, como visto na seção anterior deste trabalho.

Com isso, uma quantidade excessiva de areia pode ter tornado os tijolos mais frágeis (MORENO, 2012). Para maior aprofundamento sobre estes dados, foi realizada a DRX, cujos resultados podem ser observados no gráfico 6 em porcentagem e as leituras das fases cristalinas no anexo 32.

Gráfico 6: Resultado da DRX na amostra T2 da UD02



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os dados apresentam um alto percentual de quartzo com 84%, o que é coadunável a textura arenosa e a presença da sílica na pasta do cerâmico. O segundo maior percentual é de lipscombite com 16%, que se trata de um mineral a base fosfato, espécies paramagnéticas do ferro, magnésio e fosfato de ferro $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$, estes cristais pequenos, pretos e com brilho amarelo esverdeado são obtidos quando um bolo esférico de pressão e temperatura de ferro é contaminado com fósforo, este mineral é condicionante na classificação da temperatura de queima deste tijolo (KRIVOVICHEV, 2008). Com isso, conclui-se com a amostra T2 é possuidora de uma argila vermiculita, que contextualiza sua coloração, e com sua pouca plasticidade contextualiza a elevada friabilidade da amostra. Um tijolo prensado, condizente com a época em que foi fabricado, de composição simples, tamanho similar e espessura mais fina.

Nesta amostra, também foi realizado o ensaio de porosidade, da mesma forma que na amostra T1. Obtendo um resultado maior para este tijolo com 16% de porosidade, conforme a tabela 14. Tal resultado é condizente com a alta friabilidade do tijolo 02 e com a presença das cavidades na pasta deste cerâmico.

Quadro 14: Dados do ensaio de porosidade na amostra T2

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	2
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C (i)	205,5
Após 48 dias em água destilada (f)	239,5
Porosidade (%)	
	16,54

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

As medidas do tamanho da amostra durante o ensaio também foram registradas para observar a retração ou expansão do tijolo durante a absorção de umidade, conforme a tabela 15.

Quadro 15: Comportamento do tamanho da amostra 02 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)						
Inicial (i)	X	2,39	Y	2,17	Z	1,58
Final (f)		2,35		2,2		1,63

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O fragmento teve retração no seu comprimento de 0,04 cm e expansão na sua largura de 0,05cm, simbolizando uma boa elasticidade da amostra diante da alta absorção de umidade.

Os mesmos tópicos de observação macro e micro estrutural foram analisados na argamassa A2, a qual se caracterizou macroscopicamente como muito bem selecionada, contendo apenas dois tipos de intrusões de acordo com a tabela 16, de tamanho granular segundo a tabela 03 da secção 02.

Quadro 16: Análise macroscópica da amostra A2

AM - RG187 – A				
Cor (Munsell)	10 YR - 8/2			
Grau de Friabilidade	Baixo			
Grau de seleção:	Muito Bem selecionada			
Textura:	Argilosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidad e	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Alta	Sub-arredondado e Arredondado	0,132 a 0,020
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Calcita		
	Quantidade (%)	Esfericidad e	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Baixa	Sub-anguloso	0,114 a 0,037
	Observações:	Presente nas cores laranja e branco		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

As intrusões identificadas foram o quartzo presente em 7%, e a calcita presente em 3% da pasta, ambos representando uma argamassa de traço²⁶ simples de areia e cal, conforme a figura 67.

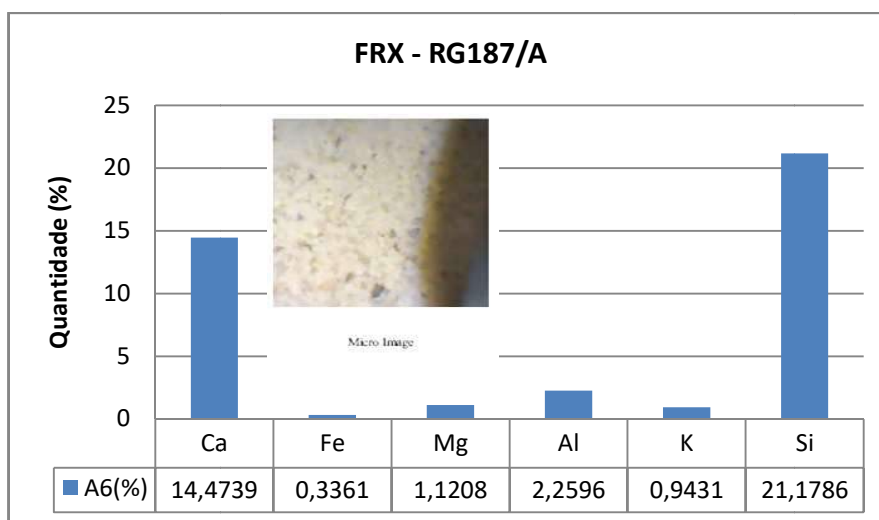
Figura 67: (a) Aparência geral da argamassa; (b) Quartzo; (c) Calcita



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A partir disso, foram realizadas as análises de FRX e DRX, cujos resultados estão dispostos nos gráficos 7 e 8, e no anexo 33.

Gráfico 7: Resultado da FRX na amostra A2

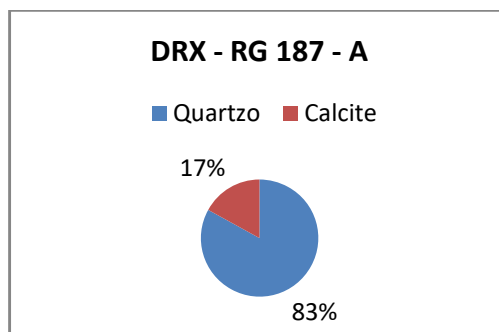


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Estes dados descrevem uma argamassa rica em cálcio (Ca) com 14%, e sílica (Si) com 21%, além dos outros elementos em menor proporção, como o alumínio (Al) em 2%. Isto apresenta, portanto uma argamassa de cal gorda, com proporcionais quantidades de cal e areia, portanto de boa qualidade e resistência (KANAN, 2008), o que contextualiza também sua coloração mais esbranquiçada. Para identificação dos minerais, foi feita a DRX, cujos resultados confirmaram a composição simples de areia e cal da A2, com 83% de quartzo e 17% de calcita, dados apresentados no gráfico 8.

²⁶ Proporção de elementos componentes de uma argamassa (TAVARES, 1998).

Gráfico 8: Resultado da DRX na amostra A2



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, conclui-se que os materiais construtivos da UD 02, de modelo assobradado, localizado na Rua da Glória, N°187, são de boa qualidade. Apesar de tijolo friável, a boa resistência e conseqüente aderência da argamassa, absorve os impactos de compressão da estrutura, em uma paginação de aparelho inglês muito usado até os finais do século XIX. Portanto, a UD 02 representa um momento de mudança na fabricação dos tijolos durante o século XIX, com o modelo prensado, argamassa simples, e fachada simétrica, refletindo um neoclássico, urbano, funcional, com gradis de ferro e sem adornos, reverberando a construção recifense do final do século XIX, após a chegada da Missão Francesa, das máquinas de prensa e das fundições, conforme apresentado na secção anterior (PIANCA, 1959).

5.3 Tijolo e argamassa 03: Rua da Glória, N° 189

Assim como todas as outras amostras, o tijolo T3 foi limpo, separado da argamassa, medido, pesado, e examinado em suas faces e pasta. Sua dimensão compreende 30,2 cm de comprimento, 14,4 cm de largura e 7,5 cm de altura e pesa um total de 4,8kg, diferenciando-se dos demais como mais espesso e mais pesado. Sua coloração é marrom escuro acinzentado, seu grau de friabilidade é médio, assim como seu grau de planura. Sua face superior é alisada, contudo apresenta marcas de molde desgastadas assim como todas as suas arestas, conforme figura 68 e tabela 17. Tais fatores demonstram um tijolo feito manualmente, contudo sem o cuidado com a moldagem. Suas arestas desgastadas podem ser explicadas por terem sido coletadas após o desabamento da estrutura da edificação o deixando exposto as intempéries.

Quadro 17: Dados da aparência do tijolo T3

AM - RG189 -T			
Tamanho (cm)	30,2 (Z)	14,4 (X)	7,5 (Y)
Peso (kg)	4,806Kg		

Cor (Munsell)	10R - 5/1		
Grau de Friabilidade	Médio		
Grau de Planicidade	Médio		
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não
	X	70%	-
Feição da Face	Integra		Alisada

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 68: (a) Face superior da amostra T3; (b) vista lateral direita; (c) face inferior



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Sua pasta também foi examinada conforme os tipos de intrusões, a qual possui apenas três tipos, qualificando-se como bem selecionada. De textura arenosa, sua menor porcentagem de intrusão é de quartzo, com apenas 5%, em granulometria de areia grossa segundo a tabela 03 da seção 02, com esfericidade alta, apresentando similaridade à areia de rio. Sua intrusão de maior porcentagem é o chamote, presente em 20% da pasta, o qual é descrito como fragmentos de tijolos triturados e adicionados a pasta do novo cerâmico como antiplástico para uma argila gorda. O uso deste elemento contribui para o controle da retração (SPOSTO e GOUVEIA, 2009). Além desta intrusão, ocorre o segundo tipo mais encontrado, as cavidades, presentes em 7% da pasta, conforme tabela 18 e figura 69, também encontrada nos tijolos anteriores.

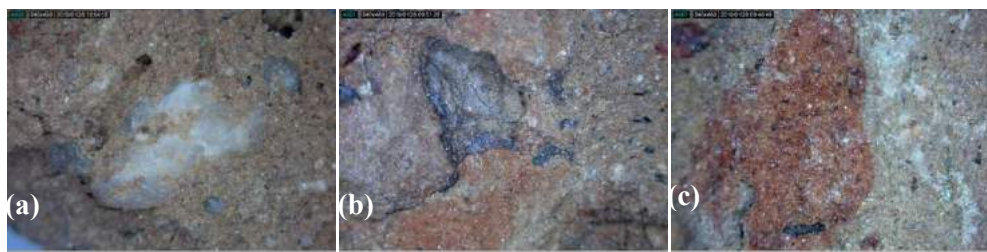
Quadro 18: Análise macroscópica da amostra T3

OBSERVAÇÕES DA PASTA:				
Grau de seleção:	Bem Selecionada			
Cor:	10R - 5/3			
Textura:	Arenosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Alta	Sub-anguloso	0,27 a 0,16
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Baixa	Sub-arredondado	0,13 a 0,014
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Chamote		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)

	20%	Baixa	Sub-arredondado	0,25 a 0,044
	Observações:	Tijolo triturado		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

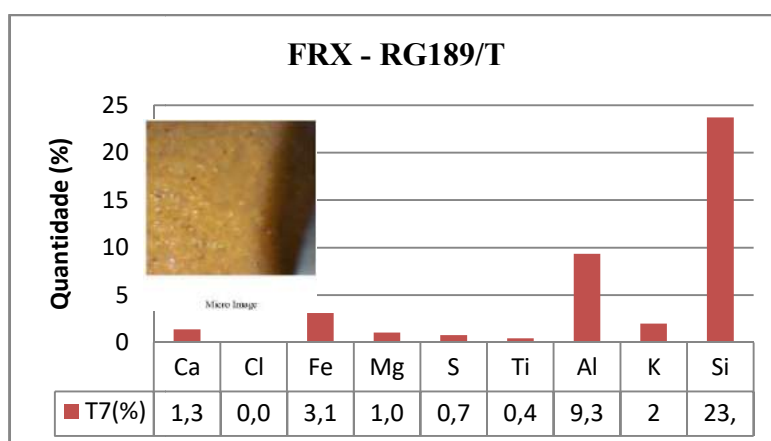
Figura 69: (a) Quartzo; (b) Cavidade; (c) Chamote



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Assim como nas demais, para obtenção dos dados químicos e mineralógicos das pastas argilosas dos cerâmicos, foram realizadas análises por FRX e DRX, cujos resultados seguem nos gráficos 9 e 10 e o anexo 34.

Gráfico 9: Resultado da FRX na amostra T3



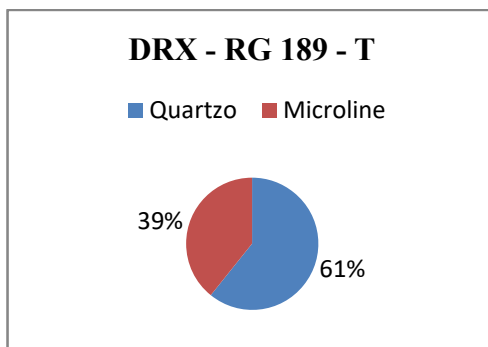
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Este resultado apresenta similaridade ao resultado da FRX na amostra T1. O T3 apresenta uma pasta rica em sílica (Si), alumínio (Al) e ferro (Fe), caracterizando desde já uma argila ilítica, ferruginosa, que diante de pouca umidade durante a homogeneização, ou pouco tempo de secagem antes da queima, não possui boa plasticidade e resistência mecânica. Possivelmente, as fraturas não ocorreram nesta amostra pelo uso do chamote, o qual não altera a porosidade, mas controla a eliminação da água evitando maior retração (GOUVEIA, 2008).

O resultado da DRX na amostra T3 apresentou 61% de quartzo e 39% de microcline, que se trata de um feldspato alcalino comum no granito e em rochas metamórficas, é uma mistura de potássio, alumínio e silício o que contextualiza os

resultados da FRX, sendo este um importante mineral para caracterização da temperatura de queima deste cerâmico.

Gráfico 10: Resultado da DRX na amostra T3



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, a amostra T3 caracteriza-se por ser um tijolo formado de uma argila ilítica, de textura arenosa e medianamente friável, com temperatura de queima inferior a 710°C, poucas intrusões e com isso uma pasta bem selecionada. Possui como antiplástico o chamote o qual condiciona um menor índice de retração e uma melhora na resistência. Para melhores avaliações, foi realizado o ensaio de porosidade, com resultados conforme a tabela 19.

Quadro 19: Dados obtidos do ensaio de porosidade na amostra T3

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	3
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C	231,6
Após 4 dias em água destilada	264,5
Porosidade (%)	14,20

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os resultados mostram uma média igual aos tijolos anteriores de 14% de porosidade na amostra, e uma quase nula retração durante o ensaio, traduzindo-se em apenas 0,01 cm apenas na largura do tijolo, apresentando, portanto o contrário dos demais, expansão de 0,04 cm no comprimento e 0,01cm na altura, conforme tabela 20, ainda assim sem maiores significâncias na resistência.

Quadro 20: Dados do tamanho da amostra T3 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)						
Inicial (i)	X	2,49	Y	2,38	Z	1,57
Final (f)		2,53		2,39		1,56

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

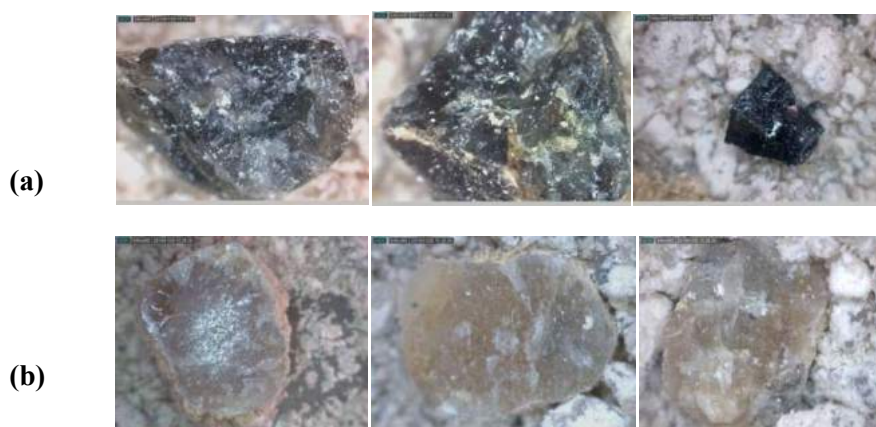
Os mesmos processos de observação ocorreram com a argamassa A3, a qual foi qualificada como moderadamente selecionada, mesmo contendo apenas duas intrusões, por apresentar granulometria de cascalho segundo a escala de Wentworth apresentada em forma de tabela na secção 02. Com textura arenoargilosa, a argamassa apresenta alto grau de friabilidade e uma coloração bege muito claro; sua intrusão de maior presença é o quartzo, em 10% da amostra, em cor preta e muito anguloso, e sua intrusão de menor presença é a calcita, em 5% da amostra de forma arredondada e tamanhos grandes, conforme tabela 21 e figura 70, demonstrando um moderado preparo da cal.

Quadro 21: Dados da análise macroscópica da amostra A3

AM - RG189 - A				
Cor (Munsell)	7.5YR - 8/2			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de seleção:	Moderadamente Seleccionada			
Textura:	Areno-argilosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo Preto		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	10%	Alta	Anguloso	0,278 a 0,053
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Calcita Laranja		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Baixa	Sub-arredondado	0,440 a 0,048
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

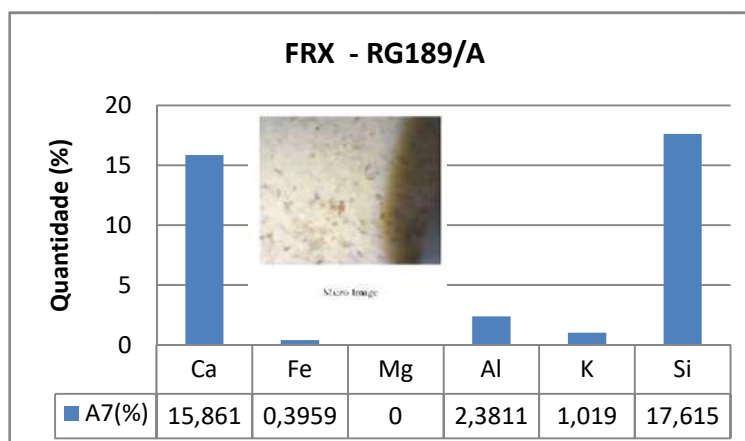
Figura 70: (a) Quartzo preto; (b) Calcita



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Para confirmação dos tipos de intrusões e quantificar a porcentagem de cal da argamassa de coloração mais esbranquiçada que as demais, foram realizadas as análises de FRX e DRX, cujos dados seguem nos gráficos 11 e 12.

Gráfico 11: Resultado da FRX na amostra A3

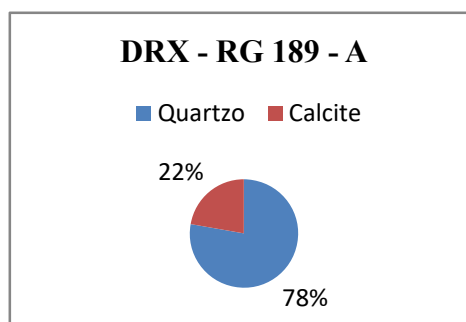


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Estes dados qualificam uma argamassa simples de traço meio a meio para cal e areia, com 15% de cálcio e de 17% de sílica, cuja pequena porcentagem de alumínio, ferro e potássio pode representar pouca adição do caulim durante o preparo (KANAN, 2008).

Os resultados da DRX na amostra não aponta traços diferentes e pode ser encontrado em granitos, micaxistos e calcários (SINKANKAS, 1981).

Gráfico 12: Resultado da DRX na amostra A3



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, verifica-se que a UD 03, localizada na Rua da Glória de Nº 189, possuidora de modelo assobradado, com paginação isódoma conforme secção anterior contém tijolos em espessura maior eu os demais já analisados, média resistência e média homogeneidade da pasta, baixa retração e razoável porosidade, assim como contém argamassas com alto teor de cal, poucas intrusões, moderadamente selecionada e muito friável a seco com textura areno-argilosa, referenciando, portanto uma construção de argamassa e tijolo bem preparados, medianamente resistentes, mas que demonstram de

certa forma um maior cuidado durante a seleção dos materiais e com as etapas da cadeia operatória das pastas.

5.4 Tijolo e argamassa 04: Rua da Alegria, Nº 170

A amostra de tijolo T4 apresenta marcas de molde similares a amostra T2, assim como deformações e um médio grau de planura nas faces, indicando uma má alocação da pasta argilosa na forma. A superfície superior possui alisamento, e ao todo um baixíssimo grau de friabilidade, sendo esta uma das amostras mais resistentes a fratura, além de uma coloração marrom avermelhada, conforme a tabela Munsell. Em seu tamanho, possui a menor espessura de todas, com 2,9 cm, 33,01 cm de comprimento e 14 cm de largura, e pesando 4,212Kg, destacando-se das demais até então por menor espessura e por maior sua dureza, conforme a tabela 22 e a figura 71.

Quadro 22: Dados superficiais da amostra T4

Quadro 22: Dados superficiais da amostra T4

AM - RAL170 -T				
Tamanho (cm)	33,01 (Z)	14,0 (X)		2,9(Y)
Peso (kg)	4,212			
Cor (Munsell)	2.5YR - 3/6			
Grau de Friabilidade	Baixo			
Grau de Planicidade	Médio			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
Feição da Face	X	75%	-	-
	Integra		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 71: (a) Face superior; (b) Lateral direita; (c) face inferior ainda com argamassa



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O tijolo foi dividido ao meio e foi observado assim como os anteriores. Esta amostra apresenta uma coloração diferente para feição externa, com cor marrom de acordo com a tabela Munsell, e interna apresentando também uma cor amarelo escuro de acordo com a mesma tabela, conforme ilustrado na figura 72 e na tabela 23, o que pode indicar de início uma queima parcial da amostra, a qual não ficou o tempo necessário no

formo para a oxidação fosse completa, apresentando alterações de cor e de textura em seu interior onde ocorrem resíduos de carbono formados por decomposição térmica da matéria orgânica contida nas argilas, e a presença do ferro (Fe) em um estado reduzido. A principal fonte de redução do óxido férrico (Fe_2O_3) para óxido ferroso (FeO) é a presença de um resíduo carbonático resultante da carbonização de impurezas orgânicas. Em atmosferas redutoras, geradas pela combustão da matéria orgânica, a temperatura de sinterização é menor e a incidência desta alteração de cor é maior (CAVA, LONGO, *et al.*, 2000).

Figura 72: Feição e cor da pasta cerâmica da amostra T4



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A pasta, portanto, com textura argilosa, foi observada em suas intrusões as quais foram apresentadas em 10% de quartzo, em grãos bastante arredondados de tamanhos de areia grossa, indicam um longo processo de transporte até a sua deposição, associando-se a areia de áreas ribeiras (DIAS, 2004). Foram apresentadas também 7% de cavidades na pasta, assim como 2% de carvão que pode contextualizar as mesmas, além de 1% de mica e 1% de bolo de argila, conforme a tabela 23 e a figura 73. Contudo, a pasta apresenta boa homogeneidade, boa seleção do tamanho dos grãos e conseqüentemente um baixo grau de friabilidade.

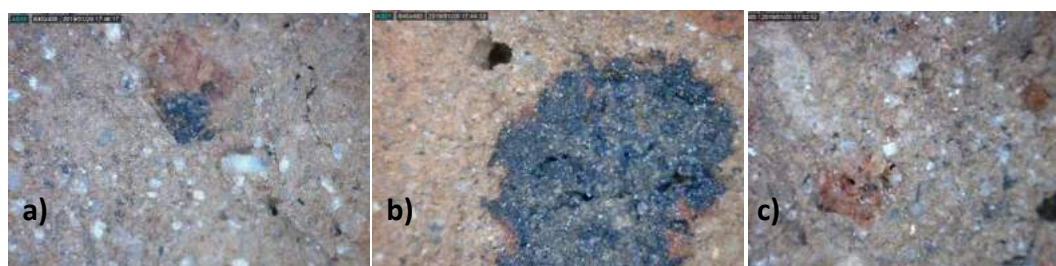
Quadro 23: Dados da análise macroscópica na amostra T4

OBSERVAÇÕES DA PASTA:				
Grau de seleção:	Muito Bem selecionada			
Cor:	25YR - 3/6 e 10R - 6/8			
Textura:	Agilosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	2%	Alta	Arredondado	0,16 a 0,029
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)

	1%	Alta	Sub-anguloso	0,01 a 0,008
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Alta e Baixa	Sub-anguloso e arredondado	0,26 a 0,04
	Observações:	-		
Intrusão (4):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	10%	Alta	Arredondado	0,03 a 0,01
	Observações:	-		
Intrusão (5):	Tipo:	Bolo de argila		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Sub-arredondado	0,34 a 0,08
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

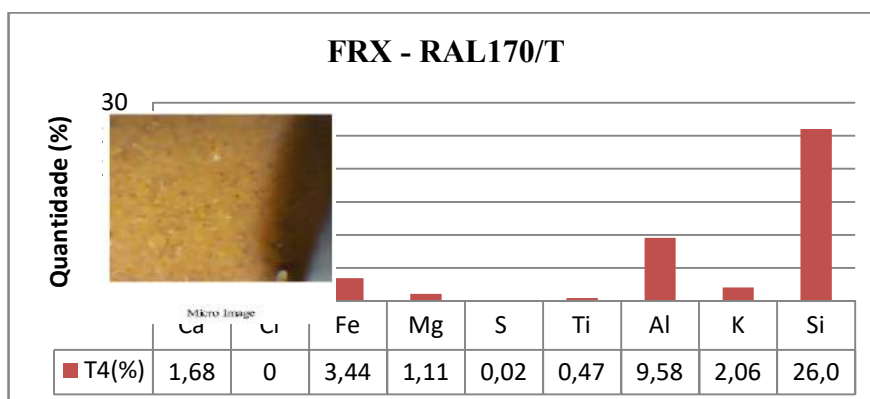
Figura 73: (a) Quartzo e carvão; (b) Cavidade e carvão; (c) Quartzos, bolo de argila, mica e cavidade



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso fez-se necessário quantificar e classificar os componentes químicos e mineralógicos da pasta, o que permitiu observar através dos resultados da FRX na amostra T4 um alto percentual de sílica 26%, alumínio 9,5% e ferro 3,4% representando uma argila ferruginosa, também ilítica, rica em potássio 2% e cálcio 1,6% conforme o gráfico 13, resultando em uma mesma fonte comumente encontrada em estuários. São argilas que quando compactadas e em pequenas porcentagens de areia, apresentam boa resistência mecânica (MORENO, 2012). O uso até então comum deste tipo de argila, explica o uso do carvão, do chamote e do bolo de argila, como alternativa além da areia como antiplástico. É uma argila facilmente encontrada em estuários e áreas de mangue, assim como a vermiculita, e montimorilonita (MITCHELL, 1993), o que representa o contexto geomorfológico da Boa Vista onde as unidades estão localizadas, conforme secção 03.

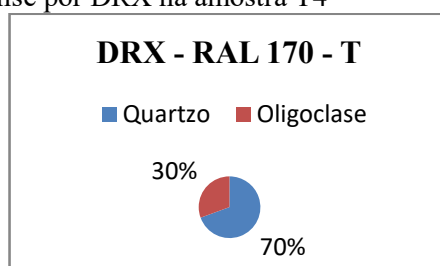
Gráfico 13: Resultado da análise na amostra T4 por FRX



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os resultados da análise por DRX na mesma amostra trouxeram dados mais aprofundados esta matriz argilosa, conforme o gráfico 14, mostrando além da grande quantidade de quartzo 57% o oligoclase presente em 25%, que é um feldspato de dureza 6 na escala de Mohs, formado por cálcio, alumínio e sílica, explicando alguns dos percentuais da análise por FRX da amostra (CHUANMEI e CHEN, 2015).

Gráfico 14: Resultado da análise por DRX na amostra T4



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Por fim, foi realizado o ensaio de porosidade no tijolo 04, a fim de observar se esta variação de cor, indicativa de queima muito rápida, implicaria diretamente na porosidade e absorção de umidade da amostra. O resultado obtido foi em um percentual 1% maior que nos anteriores, com 15% de porosidade conforme tabela 24, contudo nula retração durante o ensaio, sendo este um resultado positivo, conforme a tabela 25.

Quadro 24: Dados obtidos do ensaio de porosidade na amostra T4

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	4
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C	209
Após 48h em água destilada	241,2
Porosidade (%)	15,40

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Quadro 25: Dados do tamanho da amostra T4 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)						
Inicial (i)	X	2,74	Y	2,48	Z	1,09
Final (f)		2,73		2,54		1,17

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Na análise macroscópica da argamassa A4, foram observados poucos tipos de intrusões, contudo a grande quantidade de grãos de quartzo em granulometria de cascalho muito fino tornou a textura da pasta arenosa. De coloração bege amarelado conforme a tabela Munsell, a argamassa apresentou também 20% de bolos de cal, mostrando a má homogeneização durante o preparo, assim como foi encontrado elementos malacológicos, demonstrando o uso de conchas na fabricação da cal, conforme a tabela 26 e figura 74.

Quadro 26: Análise macroscópica da amostra A4

AM - RAL170 - A				
Cor (Munsell)	5YR - 7/4			
Grau de Friabilidade	Médio			
Grau de seleção:	Moderadamente selecionada			
Textura:	Arenosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	50%	Baixa	Sub-arredondado e Sub-anguloso	0,18 a 0,024
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Bolo de Cal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	20%	Baixa	Sub-anguloso	0,325 a 0,050
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Malácologico		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Arredondado	0,211 a 0,164
	Observações:	Concha		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 74: (a) Quartzos; (b) Bolo de cal; (c) Concha

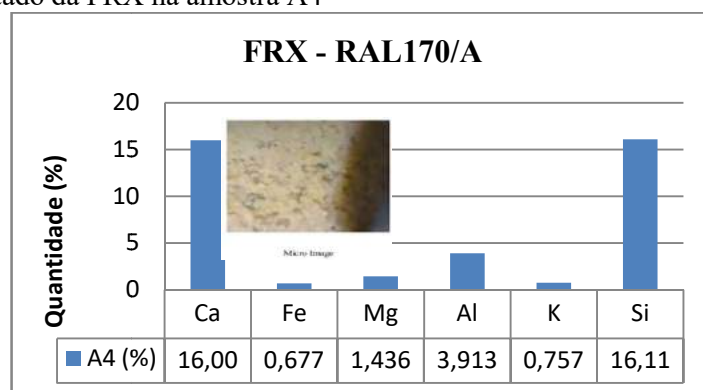


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os resultados da FRX na amostra A4 demonstraram uma alta quantidade de cálcio com 16% e sílica com 16,11%, mostrando uma argamassa 50% calcária conforme o gráfico 15. Quanto maior o índice de cálcio de forma compacta e bem homogeneizada com a sílica, maior o índice de plasticidade da massa e retenção de água, o que evita os destacamentos entre a argamassa e os componentes da alvenaria, minimizando a retração na secagem (MARINOSK, 2011), contudo, a má homogeneização da pasta afetou diretamente neste sentido, pois não houve reações de ligação suficientes para que compactação ocorresse da melhor forma, que somado de uma mais que suficiente quantidade de areia, tornou a amostra A4 arenosa e medianamente friável.

Os outros elementos encontrados estão diretamente relacionados às porcentagens de areias adicionadas a cal, com exceção do magnésio e o potássio que também pode ser encontrado no caulim, argila branca, refratária, resistente, que muitas vezes é adicionada as argamassas durante o seu preparo (MORENO, 2012).

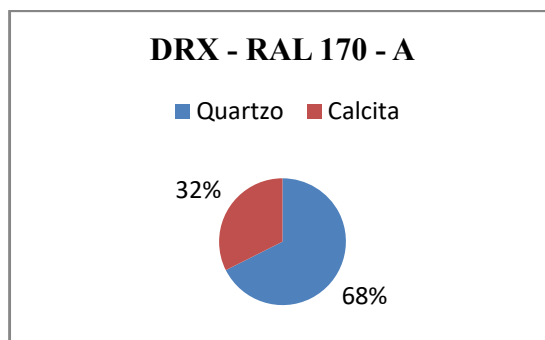
Gráfico 15: Resultado da FRX na amostra A4



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da DRX na mesma amostra apresentou dados similares confirmando o traço²⁷ da argamassa, com 32% de calcita e 68% de quartzo, conforme o gráfico 16 e o anexo 37.

Gráfico 16: Resultado da DRX na amostra A4



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Diante disso conclui-se que a argamassa e o tijolo da UD 04 alocados em uma paginação de aparelho reticulado, em unidade de modelo meia morada, assobradada, localizada na Rua da Alegria, Nº 170, são no geral de boa qualidade, fabricação manual, média homogeneidade, boa seleção de matéria prima, baixa temperatura de queima e média resistência mecânica. A unidade apresentou na secção anterior, platibanda e degrau externo em cantaria, elemento pouco utilizado devido à escassez na região e o alto custo econômico para trazer, além de dois tipos de paginações em taipa e esta em alvenaria de tijolo, cuja se demonstrou possuidora de materiais medianamente confeccionados, apenas por apresentar sinais de rapidez durante o processo de queima e moldagem.

5.5 Tijolo e argamassa 05: Rua de São Gonçalo, Nº 34

A amostra de tijolo 05 possui o tamanho como seu diferencial. Depois de limpa, foi medida com 24,33 cm de comprimento, 13,01 cm de largura e 3,5 cm de espessura, sendo esta a menor amostra do conjunto e também a mais leve com 2,894 Kg. Suas faces apresentam marcas de molde, são integras e alisadas, correspondendo á uma boa aplicação na forma. Suas arestas estão presentes por completo, mostrando boa resistência as intempéries, sua cor é marrom médio e é uniforme para todo o tijolo, representando uma queima completa, dados conforme a figura 75 e a tabela 27.

Figura 75: (a) Face superior da amostra T5; (b) Lateral direita; (c) Face posterior

²⁷ Relação de dosagem, quantidades, entre aglomerantes e aglomerados na composição das argamassas representadas pela seqüência de números proporcionais aos seus volumes ou pesos (TAVARES, 1998).



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Quadro 27: Dados da análise superficial da amostra T5

AM - RSG34 - T				
Tamanho (cm)	24,33 (Z)	13,01 (X)	3,5 (Y)	
Peso (kg)	2,894			
Cor (Munsell)	5YR - 5/4			
Grau de Friabilidade	Baixo			
Grau de Planicidade	Alto			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
Feição da Face	X	100%	-	-
	Íntegra		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Fraturada ao meio, conforme realizado com as outras amostras, o tijolo T5 apresentou baixo grau de friabilidade, e na observação macroscópica de sua pasta expôs cinco tipos de intrusões, todas já citadas em tijolos anteriores. A forma mais presente é localizada em apenas 7% da amostra, que são as cavidades em tamanho granular, a segunda são os bolos de argila, presentes em 5% da pasta, e as demais corresponde ao quartzo, presente em 3% de granulometria associada à areia muito grossa; a mica, presente em 2%, e por fim o carvão, presente em apenas 1% da pasta, conforme a tabela 28 e a figura 76.

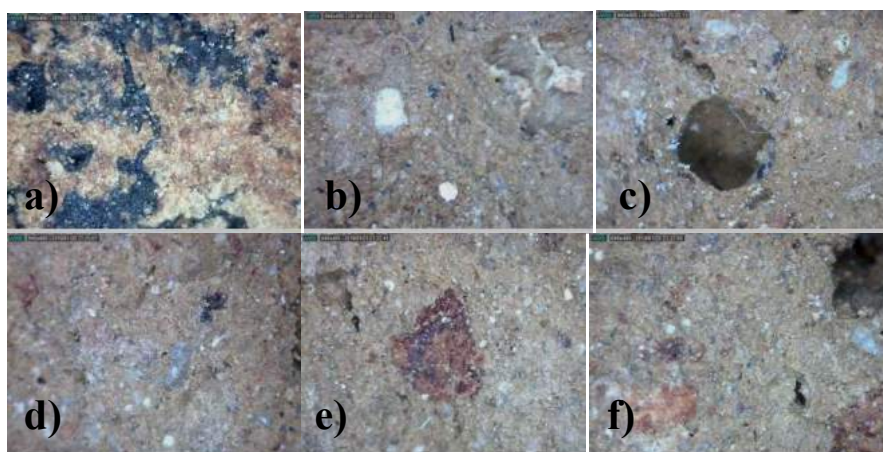
Quadro 28: Análise macroscópica da amostra T5

OBSERVAÇÕES DA PASTA:				
Grau de seleção:	Muito Bem selecionada			
Cor:	5YR - 5/4			
Textura:	Areno-agilosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Baixa	Anguloso	0,28 a 0,058
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidad e	Arredondamento	Tamanho (cm)
	2%	Baixa	Anguloso	0,018 a 0,009
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidad	Arredondamento	Tamanho (cm)

		e		
	7%	Alta e Baixa	Sub-anguloso e bem arredondado	0,15 a 0,025
	Observações:	-		
Intrusão (4):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidad e	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Alta	Sub-arredondado	0,054 a 0,008
	Observações:	-		
Intrusão (5):	Tipo:	Bolo de argila		
	Quantidade (%)	Esfericidad e	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Alta	Sub-arredondado	0,40 a 0,061
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

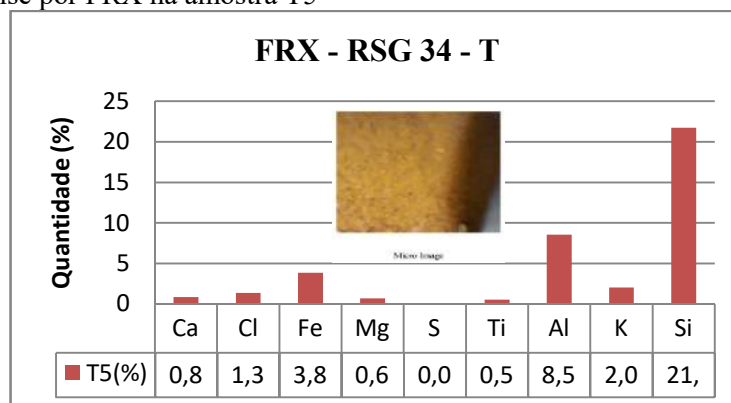
Figura 76: (a) Carvão; (b) Micas; (c) Cavidade; (d) Quartzos; (e) Bolo de argila; (f) Matriz argilosa, com quartzos, cavidades e bolo de argila



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Apesar de apresentar uma variedade de intrusões considerável, estas não se destacam em tamanho e porcentagem, representando uma pasta bem homogeneizada e muito bem selecionada. Os dados obtidos da análise por FRX foram similares aos da UD 01; contudo a presença do cloro em contexto com os demais conforme o gráfico 17 caracteriza uma argila do grupo das cloritas, também rica em ferro, magnésio e alumínio, do grupo dos silicatos, geralmente encontrada em rochas ígneas como produto da alteração de minerais máficos como a piroxena, anfíbola e biotite. Este tipo de argila pode estar em contexto com os demais tipos abordados anteriormente (COGO, 2011).

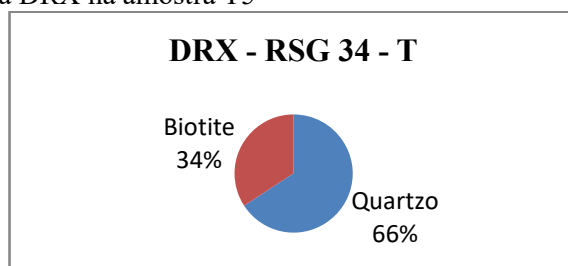
Gráfico 17: Análise por FRX na amostra T5



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, nos dados obtidos com a análise por DRX, além de 61% de quartzo, foram identificados a biotita em 32% da pasta. A biotita é um mineral da classe dos silicatos, do grupo das micas, é composta por potássio, ferro, magnésio e alumínio, e confirma a presença da argila clorítica. .

Gráfico 18: Resultado da DRX na amostra T5



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Diante desses resultados e do tamanho diferenciado do tijolo, foi realizado o ensaio de porosidade na amostra T5, cujos resultados foram os menores obtidos até agora, possuindo apenas 10% de porosidade, nenhuma retração e sim expansão da amostra em contato com a umidade, conforme as tabelas 29 e 30.

Quadro 29: Dados do ensaio de porosidade na amostra T5

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	5
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C	264,5
Após 4 dias em água destilada	292,8
Porosidade (%)	10,69

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Quadro 30: Dados referentes ao tamanho da amostra T5 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)					
Inicial (i)	X	2,64	Y	2,35	Z
Final (f)		2,38		2,52	
					1,44
					1,49

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, conclui-se que a amostra T5 é caracterizada por possuir um menor tamanho que as demais, também de fabricação manual com uma boa aplicação na forma, apresenta boa resistência com arestas presentes por completo, cor uniforme demonstrando uma queima completa, e uma variedade de intrusões que não se destacam em tamanho e porcentagem, representando uma pasta bem homogeneizada e muito bem selecionada. Seus percentuais de cloro, ferro, alumínio, potássio e sílica, que junto aos resultados da DRX, apresentando a biotita, o quartzo e a baddeleyite, demonstrou uma argila do grupo das cloritas. Diante de todos estes fatores apresentou o menor índice de porosidade, com 10% e uma retração nula.

A argamassa dessa unidade possui coloração bege muito claro, tem alto grau de friabilidade, e apesar de conter quatro tipos de intrusões, demonstrou-se bem selecionada, devido à baixa porcentagem e granulometria das mesmas. A intrusão de maior presença foi o quartzo em 25% da pasta em uma granulometria de cascalho fino, e em sequência foi à calcita, presente em 7% da pasta, em fragmentos de tamanho relativo ao cascalho grosso, demonstrando à falta de cuidado no preparo de cal. A terceira intrusão mais presente foi o carvão, exposto em 3% da pasta, o qual pode ser proveniente da queima da cal, mostrando a má seleção do material a ser utilizado. A última intrusão são os bolos de cal, presente em 1% da amostra, conforme tabela 31, e a figura 77, demonstrando à má homogeneização da argamassa.

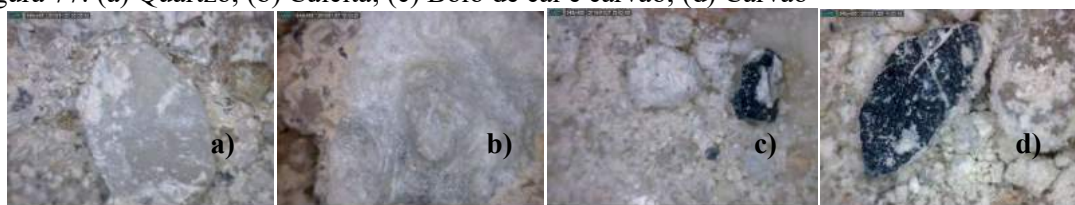
Quadro 31: Análise macroscópica da amostra A5

AM - RSG34 – A				
Cor (Munsell)	10 YR - 8/2			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de seleção:	Bem selecionada			
Textura:	Argilosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	25%	Alta	Sub-arredondado e Arredondado	0,246 a 0,025
	Observações:	-		

Intrusão (2):	Tipo:	Bolo de Cal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Baixa	Arredondado	0,063 a 0,031
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Calcita		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Baixa	Sub-anguloso	0,71 a 0,067
	Observações:	Presente nas cores laranja e branco		
Intrusão (4):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Baixa	Anguloso	0,151 a 0,042
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

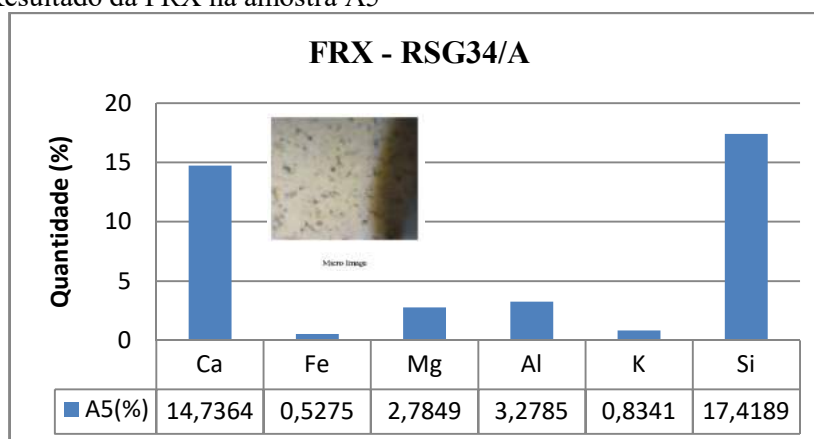
Figura 77: (a) Quartzo; (b) Calcita; (c) Bolo de cal e carvão; (d) Carvão



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

De textura argilosa e coloração bege quase esbranquiçada, a amostra A5 demonstrou através dos dados obtidos pela FRX conter alta porcentagem de cálcio com 14,7% e sílica com 17,4%. Contudo, esta amostra contém mais magnésio que as demais com 2,78%, podendo contextualizar o uso da dolomita, a qual é uma rocha sedimentar composta por carbonato de cálcio e magnésio, quase sempre estratificado junto à calcita, também utilizado na produção de cal. A presença do alumínio, potássio e ferro, conforme o gráfico 19 pode contextualizar a porcentagem de areia presente na amostra, assim como argilominerais presentes no caulim, que foi também muito utilizado nas produções de cal (KANAN, 2008).

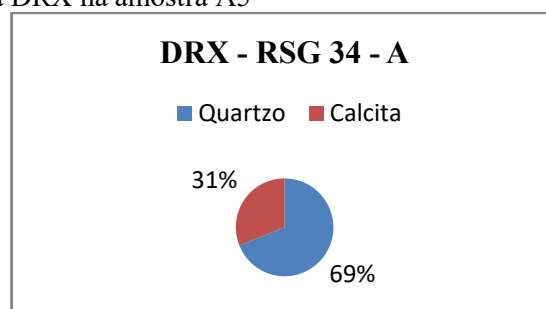
Gráfico 19: Resultado da FRX na amostra A5



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da DRX demonstra puramente o uso da calcita e da areia na fabricação da cal desta argamassa, levando a considerar a presença os demais citados anteriormente em baixíssima quantidade ou como impurezas. O traço desta amostra compõe-se então por 70/30, com 69% de quartzo representando à areia e 31% de calcita, representando a cal, conforme o gráfico 20 e o anexo 39.

Gráfico 20: Resultado da DRX na amostra A5



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Por fim, a UD05 caracterizada por apresentar diversidade decorativa em azulejos, policromáticos, com possibilidade de maior margem cronológica de existência por sua localização e seu modelo isódomo de paginação, destacando-se pela possibilidade de ter sido edificada no início do século XIX, com sua forma de morada inteira, e seu estilo classicista, transpassando valores sociais e econômicos da época, apresentou tijolo de ótima fabricação, queima completa, menor tamanho, argila clorítica, boa resistência, pasta bem selecionada e homogeneizada, assim como sua argamassa, que se apresentou com um alto percentual de cal, de forma bem selecionada e textura argilosa, mostrando no geral uma construção bem edificada, com materiais de qualidade, os quais demandam tempo e maiores custos, a qual está em boas condições de preservação e resistência as intempéries até a atualidade.

5.6 Tijolo e argamassa 06: Rua da Santa Cruz, N° 100

O tijolo da UD 06 é superficialmente similar aos anteriormente citados, possuindo 30,7 cm de comprimento, 14,8 cm de largura, 5,1 cm de altura e pesa aproximadamente 3,630 Kg, conforme a tabela 32. Suas faces são alisadas, não apresentam marcas de molde, contudo suas faces laterais são deformadas, demonstrando uma confecção em formas de forma manual, simbolizando o uso de formas diferentes, conforme a figura 78. A amostra também apresentou um baixo grau de friabilidade, apresentando 100% de suas arestas, e um alto grau de dureza no momento da fratura para observação da pasta.

Quadro 32: Dados da observação superficial da amostra T6

AM - RSC100 -T				
Tamanho (cm)	30,7 (X)		14,8 (Z)	5,1 (Y)
Peso (kg)	3,630			
Cor (Munsell)	10R - 6/4			
Grau de Friabilidade	Baixo			
Grau de Planicidade	Alto			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
Feição da Face	X	100%	-	-
	Fraturada		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 78: (a) Face superior da amostra T6; (b) face posterior; (c) lateral direita



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

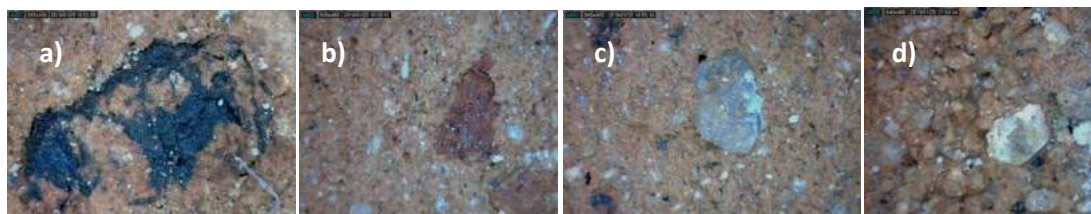
Na observação macroscópica, a pasta apresentou-se bem selecionada, de textura areno-argilosa, coloração laranja/vermelho claro, contendo quatro tipos de intrusões, contudo todas em baixa porcentagem. A intrusão mais presente foi o carvão e o chamote, ambas com 5% de presença na pasta, uma anulando a outra na retração da pasta, uma vez que o carvão aumenta a porosidade após a queima, e o chamote reduz a retração da peça cerâmica, conforme discutido anteriormente. O terceiro tipo mais presente foi o quartzo, com 3% e a mica com 2%, ambos contextualizando a areia e a composição da argila, conforme a tabela 33 e a figura 79.

Quadro 33: Dados da observação macroscópica da amostra T6

OBSERVAÇÕES DA PASTA:				
Grau de seleção:	Bem selecionada			
Cor:	10R - 5/8			
Textura:	Areno-agilosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Alta	Sub-anguloso	0,23 a 0,059
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Chamote		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	5%	Baixa	Sub-arredondado	0,17 a 0,064
	Observações:	Tijolo triturado		
Intrusão (3):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	3%	Baixa	Sub-anguloso	0,08 a 0,02
	Observações:	-		
Intrusão (4):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	2%	Alta	Sub-arredondado	0,017
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

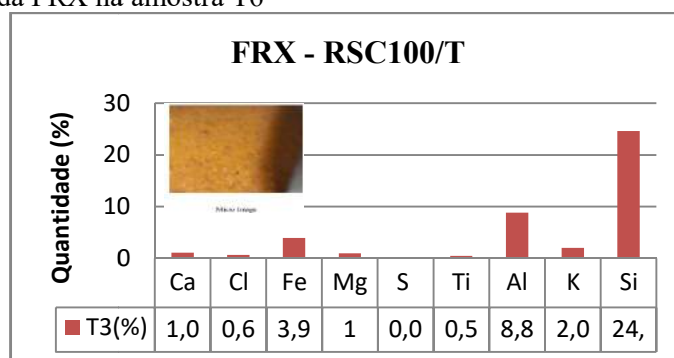
Figura 79: (a) Carvão; (b) Chamote; (c) Quartzo; (d) Mica



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Para melhores informações a respeito da fonte de coleta da matéria prima, foram realizadas análises por FRX e DRX na amostra, cujo resultado da FRX demonstrou uma pasta rica em sílica, alumínio e ferro, caracterizando uma argila do grupo das ilítas, de forma similar ao tijolo T1, T2 e T4, conforme o gráfico 21. Os demais elementos contextualizam impurezas de outros tipos de argila que podem estar associados em um mesmo ponto de coleta, assim como da areia que também está presente na pasta do cerâmico.

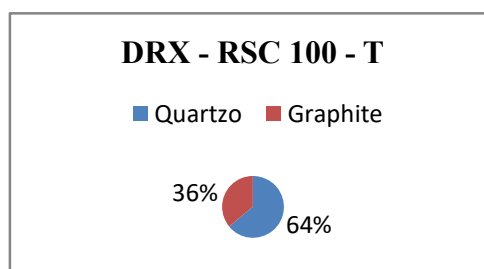
Gráfico 21: Dados da FRX na amostra T6



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os resultados da DRX contextualizam a análise macroscópica da amostra, compondo em maioria 55% de quartzo e 30% de graphite, referenciando o carvão, o chamote, e areia, utilizada na pasta.

Gráfico 22: Dados obtidos através da análise por DRX na amostra T6



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, foi realizado também o ensaio de porosidade cujo resultado foi de 14%, conforme a tabela 34, correspondendo à média dos tijolos anteriores. Sua retração foi de 0,19 cm no seu comprimento e 0,11 na sua largura, sendo considerada a maior apresentada dentro deste universo de amostras, conforme a tabela 35.

Quadro 34: Dados do ensaio de porosidade na amostra T6

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	6
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C	206,5
Após 4 dias em água destilada	236,5
Porosidade (%)	14,52784504

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Quadro 35: Dados da alteração no tamanho do tijolo T6 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)					
Inicial (i)	X	2,42	Y	2,64	1,28
Final (f)		2,61		2,53	1,31

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A análise macroscópica da argamassa A6 evidenciou uma argamassa pobremente selecionada. Possuidora de uma coloração bege e textura arenosa, esta se compõe de apenas três intrusões, contudo, em altas porcentagens. A intrusão de maior presença é o quartzo, em 50% da pasta com granulometria de areia grossa e baixa esfericidade. Sua segunda intrusão de maior presença foram os bolos de cal, em grandes tamanhos distribuídos em 15% da pasta, demonstrando à má homogeneização. A última intrusão observada foi à calcita, presente em apenas 1%, contextualizando a produção da cal, conforme a tabela 36 e a figura 80.

Quadro 36: Observações macroscópicas da argamassa A6

Quadro 56: Observações macroscópicas da argamassa RSC

AM - RSC100 - A				
Cor (Munsell)	5YR - 7/3			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de seleção:	Pobremente selecionada			
Textura:	Arenosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	50%	Baixa	Sub-arredondado e Sub-anguloso	0,25 a 0,035
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Bolo de Cal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	15%	Alta	Sub-anguloso	0,38 a 0,046
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Calcita		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Sub-anguloso	0,10 a 0,06
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 80: (a) Quartzo e calcita; b) Calcita; c) Bolo de cal

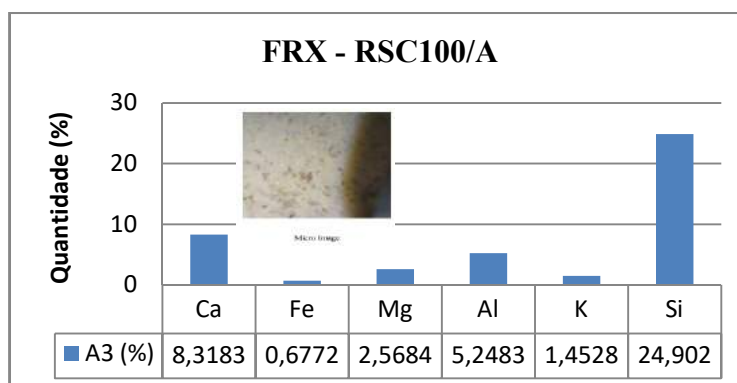


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da análise por FRX na amostra demonstrou um baixo índice de cal empregado na argamassa, com apenas 8,3% de cálcio, e 24% de sílica, resultado em uma

amostra de alto grau de friabilidade, conforme mostrado na tabela 36. A presença considerável do magnésio demonstra o uso da dolomita em contexto com a calcita, conforme discutido anteriormente. O alumínio, o potássio e o ferro, conforme gráfico 23, além de estar presente na areia, podem ser produto de impurezas no calcário (LIMA, 2015).

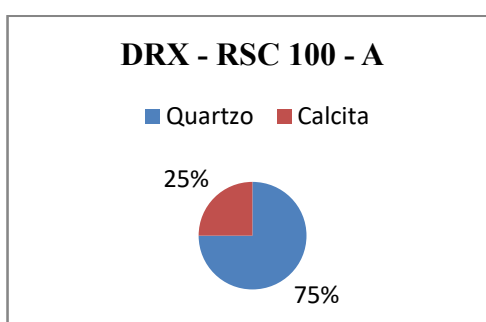
Gráfico 23: Dados obtidos da análise por FRX na argamassa A6



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da DRX na argamassa A6, exposto no gráfico 24 e o anexo 41, apresentou 63% de quartzo e apenas 12% de calcita, demonstrando a baixa participação da cal na argamassa, e com isso a baixa plasticidade e resistência (SINKANKAS, 1981).

Gráfico 24: Dados referentes ao resultado da análise por DRX na amostra A6



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A UD 06 possuidora da feição de armazém, estilo classicista, apresenta degrau e base em cantaria, revelando um status construtivo econômico mais elevado, 06 e apresenta paginação sob a forma de aparelho flamengo com amarração em cruz, caracteriza-se também, portanto, por seus tijolos de boa qualidade, tamanho e peso similar as demais amostras, confecção manual, contudo em formas diferentes; apresenta boa resistência e elevado grau de dureza, com uma pasta bem selecionada, do grupo das íliticas, com uma queima uniforme, contudo de temperatura abaixo de 700°C, e a maior

retração do grupo de amostras analisadas. Sua argamassa foi classificada por um comportamento friável, devido ao baixo emprego da cal, de forma pobremente selecionada e mal homogeneizada; trazendo a esta UD uma definição de média a baixa qualidade construtiva. A variação do tipo de formas, e na rapidez e qualidade do preparo da peça, refletem o momento em que a edificação foi construída, conforme apresentado nas secções anteriores.

5.7 Tijolo e argamassa da UD 07: Rua da Santa Cruz, N°92

Assim como todas as outras, esta unidade teve seu material limpo, separado, e analisado superficialmente em um primeiro momento. A amostra T7 caracterizou-se por possuir a menor largura entre todas as amostras com 10,7 cm de largura, 33,5 cm de comprimento e 4,2 cm de altura, em um peso similar aos demais de 3,630 Kg. Este tijolo, possui cor laranja segundo a escala de Munsell e marcas de molde, contudo boa aplicação na forma, com faces integras e alisadas, grau de friabilidade baixo e um alto grau de planura, conforme a tabela 37 e a figura 81.

Quadro 37: Dados superficiais da amostra T7

AM - RSC92 -T				
Tamanho (cm)	33,5 (X)	10,7 (Z)	4,2 (Y)	
Peso (kg)	3,630			
Cor (Munsell)	10R - 5/4			
Grau de Friabilidade	Baixo			
Grau de Planicidade	Alto			
Presença de Arestas (%)	Sim	(%)	Não	(%)
	X	100%	-	-
Feição da Face	Integra		Alisada	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 81: (a) Face superior da amostra T7; (b) vista lateral direita; (c) face posterior



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A amostra foi então fraturada ao meio e observada em sua pasta e intrusões. Classificada como moderadamente selecionada, de textura areno-argilosa, a pasta contém seis tipos de intrusões, e com isso se caracterizando pelo cerâmico do conjunto que mais teve tipos de intrusões do estudo. Além disso, a cor da pasta difere da cor apresentada na

superfície da amostra, reportando a cor vermelho, conforme a figura 82, indicando uma queima rápida e incompleta assim como a amostra T1.

Figura 82: Diferença de cor entre a superfície e a pasta da amostra T7



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A intrusão que se fez mais presente foi o quartzo, em granulometria de cascalho muito fino, compondo 30% da pasta. O segundo tipo, presente em 15% da amostra, foi o chamote, em fragmentos de tamanhos relativamente grandes, 0,4 cm. O terceiro elemento encontrado foram as cavidades, em variados tamanhos e formatos, presentes em 10% da pasta. Os demais elementos apareceram em cerca de 1 a 2% da pasta, e são a mica, micaxistos e a matéria orgânica vegetal, conforme a tabela 38 e a figura 83. Esta matéria orgânica evidencia junto à coloração diferenciada entre a superfície e o centro da pasta, a baixa temperatura de queima da amostra T7.

Quadro 38: Análise macroscópica na amostra T7

OBSERVAÇÕES DA PASTA:				
Grau de seleção:	Moderadamente selecionada			
Cor:	10R - 5/4 e no centro 10R - 6/8			
Textura:	Areno-agilosa			
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	30%	Baixa	Sub-arredondado	0,17 a 0,019
	Observações:	-		
Intrusão (2):	Tipo:	Matéria orgânica: Vegetal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	-	-	0,23 a 0,20
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Cavidades		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	10%	Alta e Baixa	Bem arredondado e anguloso	0,30 a 0,05
	Observações:	-		
Intrusão (4):	Tipo:	Mica		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	2%	Baixa	Anguloso	0,03
	Observações:	-		

Intrusão (5):	Tipo:	Micaxisto		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	1%	Alta	Sub-arredondado	0,07 a 0,05
	Observações:	-		
Intrusão (6):	Tipo:	Chamote		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	15%	Baixa	Sub-anguloso	0,41 a 0,045
	Observações:	Tijolo triturado		

Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Figura 83: (a) Quartzo; (b) e (c) Raiz; (d) Cavidade; (e) Mica; (f) Micaxisto; (g) Chamote; (h) Cavidade e raiz;

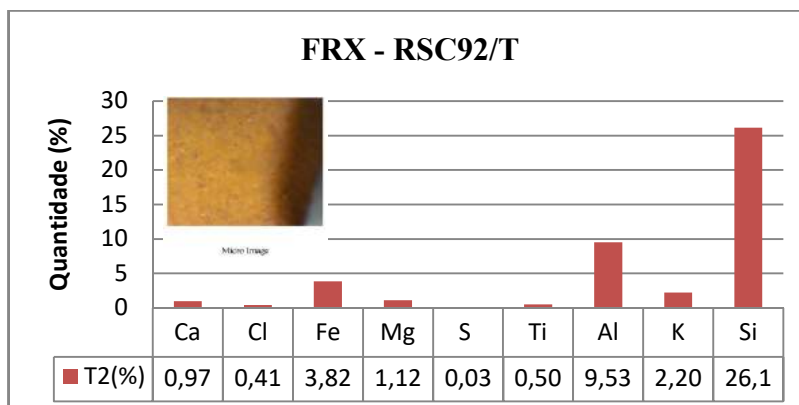


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, foram realizadas as análises por FRX e DRX para identificação química e mineralógica dos elementos da pasta T7. Os resultados da FRX demonstraram uma amostra rica em sílica, alumínio e ferro, conforme o gráfico 25, caracterizando uma argila do grupo das ilítas, comum as amostras T1, T3, T4 e T6.

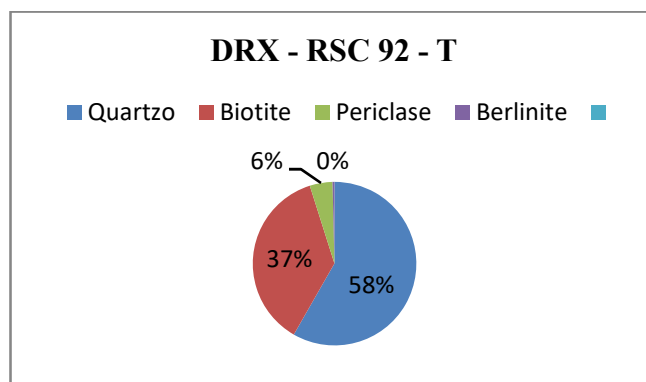
Os resultados da DRX demonstraram uma amostra rica em quartzo com 57% e biotita com 37%, conforme o gráfico 26 e o anexo 42, a qual já foi descrita anteriormente como um mineral da classe dos silicatos, grupo das micas e subgrupo ferromagnesianas, compondo em grande escala além das argilas cloritas, as argilas ilítas, e é encontrada em rochas graníticas, gneisses e xistos cristalinos, contextualizando os resultados da análise macroscópica. O segundo elemento mais encontrado foi o periclase, o qual é um mineral de óxido de magnésio, encontrado em rochas metamórficas de origem dolomítica, o que pode indicar que a fonte de matéria prima do tijolo pode ser próxima a fonte de matéria prima da argamassa, caracteriza-se também por ser um pó branco, leve, pouco solúvel em água (LAMPROPOULOU, KATAGAS e ILIOPOULOS, 2013). Outro elemento encontrado em menor proporção foi a berlinite com 0,4% a qual é um fosfato de alumínio de dureza 6,5 na escala de Mohs.

Gráfico 25: Dados obtidos através da análise por FRX na amostra T7



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Gráfico 26: Resultado da análise por DRX na amostra T7



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Também foi realizado o ensaio de porosidade na amostra T7, o qual revelou similaridade com as outras amostras, com 14% de porosidade na pasta, conforme a tabela 39, contudo foi o cerâmico que mais sofreu retração dentre as amostras, reduzindo 0,24 cm de comprimento, 0,64 cm de largura e 0,5 cm de altura, conforme a tabela 40.

Quadro 39: Dados referentes ao ensaio de porosidade na amostra T7

ENSAIO DE POROSIDADE	
Amostra:	7
PESO (g)	
Após 8h em estufa a 110°C	119,3
Após 4 dias em água destilada	136,2
Porosidade (%)	14,16

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Quadro 40: Dados referentes ao tamanho da amostra T7 durante o ensaio de porosidade

TAMANHO (cm)					
Inicial (i)	X	2,8	Y	2,24	Z
Final (f)		2,56		1,6	

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A análise macroscópica da argamassa mostrou uma pasta moderadamente selecionada, friável, de cor bege escuro e textura arenosa, possuindo apenas três tipos de intrusões: o quartzo, presente em 30% da pasta, de esfericidade baixa, e granulometria de cascalho médio; o carvão, presente em 15% da pasta, de tamanhos variáveis; e por fim os bolos de cal presentes em 7% da pasta, conforme a tabela 41 e a figura 84, demonstrando ao todo uma má seleção dos materiais e uma má homogeneização.

Quadro 41: Resultado da análise macroscópica na amostra A7

AM - RSC92 – A				
Cor (Munsell)	5YR - 7/4			
Grau de Friabilidade	Alto			
Grau de seleção:	Moderadamente selecionada			
Textura:	Arenosa			
Intrusões:				
Intrusão (1):	Tipo:	Quartzo		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	30%	Baixa	Sub-arredondado	0,25 a 0,035
	Observações:	Presença de variadas cores (laranja, enegrecido e ialino)		
Intrusão (2):	Tipo:	Bolo de Cal		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	7%	Alta	Sub-arredondado	0,16 a 0,046
	Observações:	-		
Intrusão (3):	Tipo:	Carvão		
	Quantidade (%)	Esfericidade	Arredondamento	Tamanho (cm)
	15%	Baixa	Anguloso	0,23 a 0,035
	Observações:	-		

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

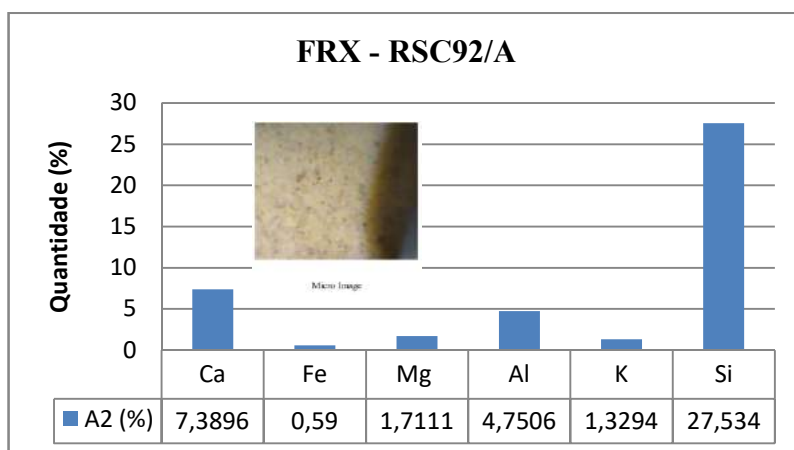
Figura 84: (a) Quartzo; (b) Bolo de cal; (c) Carvão



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da FRX na amostra A7 demonstra o baixo teor de cal nesta argamassa, com apenas 7,3% de cálcio, e 27,5% de sílica, sendo esta uma das que menos possui alumínio, com apenas 4,7%, conforme o gráfico 27, contextualizando uma argamassa não resistente, pobre em plasticidade (KANAN, 2008), resultado compatível com a análise macroscópica.

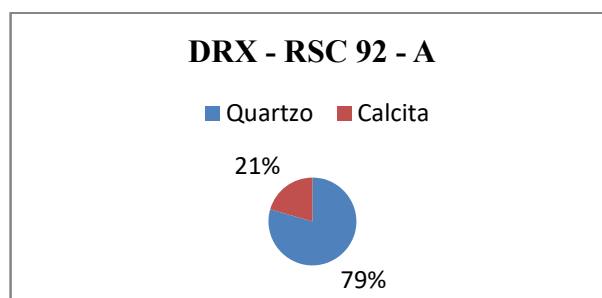
Gráfico 27: Resultado da FRX na amostra A7



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

O resultado da DRX permitiu confirmar o traço da argamassa, com 80% de areia e apenas 20% de cal, conforme a porcentagem de quartzo e calcita apresentada no gráfico 28 e o anexo 43.

Gráfico 28: Resultado da DRX na amostra A7



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Com isso, conclui-se que a UD 07 caracterizada na secção anterior por uma variação entre a morada inteira e a meia morada, de estilo classicista, função de comércio durante o século XX, atualmente em ruínas e coberta pela vegetação, com paginação isódoma e amarração em cruz; apresentou tijolos resistentes, de confecção manual, menor largura que as demais amostras, pasta moderadamente selecionada, queima incompleta e um maior número de intrusões que as demais, sendo possível identificar a areia, o chamote e a turfa como antiplástico.

Apresentou possibilidade da fonte de coleta ter sido próxima a da argamassa, e uma porcentagem de porosidade similar aos demais. A UD também caracteriza-se por possuir uma argamassa friável, mal selecionada e homogeneizada, com baixo teor de cal e maior percentual de areia, representando um traço 80/20. Por fim, um tijolo resistente e uma argamassa de pouca aderência a este.

A partir disso, foi possível perceber similaridades e diferenças entre as amostras. A principal delas foi o uso em comum do tipo de argila ílítica, a qual explica o uso também comum do carvão, do chamote e do bolo de argila, como alternativa além da areia como antiplástico, por possuir elevada plasticidade. Esta é uma argila facilmente encontrada em estuários e áreas de mangue, assim como a vermiculita, e a montmorilonita (MITCHELL, 1993), o que representa o contexto geomorfológico da Boa Vista onde as unidades estão localizadas.

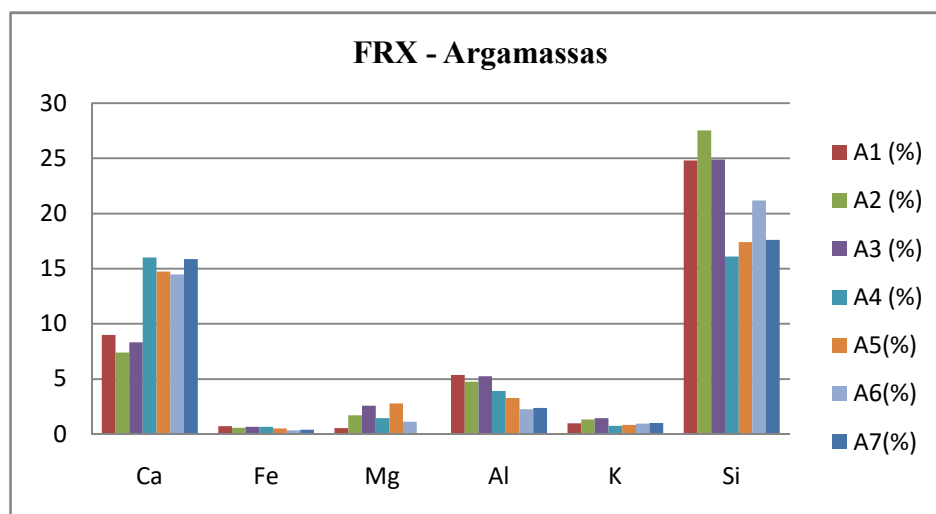
Na região litorânea de Pernambuco, predominam os sedimentos mesozóico-cenozóicos da Faixa Sedimentar Costeira Pernambuco-Paraíba, os quais são compostos pela Bacia Sedimentar Recife-João Pessoa e Bacia Vulcano-Sedimentar do Cabo além dos sedimentos terciário-quadernários do Grupo Barreiras e dos aluviões, dunas, mangues e sedimentos praieiros, dentre os quais, localiza-se o bairro da Boa Vista (DIAS, 2004), conforme os anexos 43, 44 e 45.

A Bacia Sedimentar Recife/João Pessoa caracteriza-se por ser composta pela Formação Beberibe, Gramame e Maria Farinha. A Beberibe é constituída de arenitos médios a finos, friáveis, de coloração cinzenta a creme, mal selecionado, contendo leitos conglomeráticos e níveis argilosos. Lateralmente, se interliga com um arenito mais compacto, carbonático, que corresponde, provavelmente, à antiga Formação Itamaracá de Kegel (DANTAS e FILHO, 2007).

O arenito é composto normalmente por quartzo, mas pode ter quantidades apreciáveis de feldspatos, micas e impurezas. É a presença e tipo de impurezas que determina a sua coloração, como as grandes quantidades de óxidos de ferro. Este é depositado em ambiente continental, nos rios e lagos, e em ambiente marinho, praias, deltas ou na seqüência do talude continental (ARAÚJO, 1992).

É neste contexto que estão inseridas as pastas das argamassas de coloração mais escura, como a A1, a A2 e a A3, compostas por maioria quartzosa, com quantidades de alumínio, ferro e magnésio, conforme exposto no gráfico 29.

Gráfico 29: Exposição geral da composição química das argamassas



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A Formação Gramame se caracteriza por ocorrências de calcários margosos, calcarenitos e calcários arenosos, muito fossilíferos, interdigitados com biomicríticos argilosos e fosfáticos. A Formação Marinha Farinha encerra a seqüência sedimentar sendo constituída de calcários detríticos, com intercalações de níveis de argila que, em direção ao topo, tornam-se mais arenosos e mais magnesianos até tornar-se dolomítico, e evidencia um ambiente de sedimentação marinho pouco profundo e relativamente próximo à costa (DANTAS e FILHO, 2007).

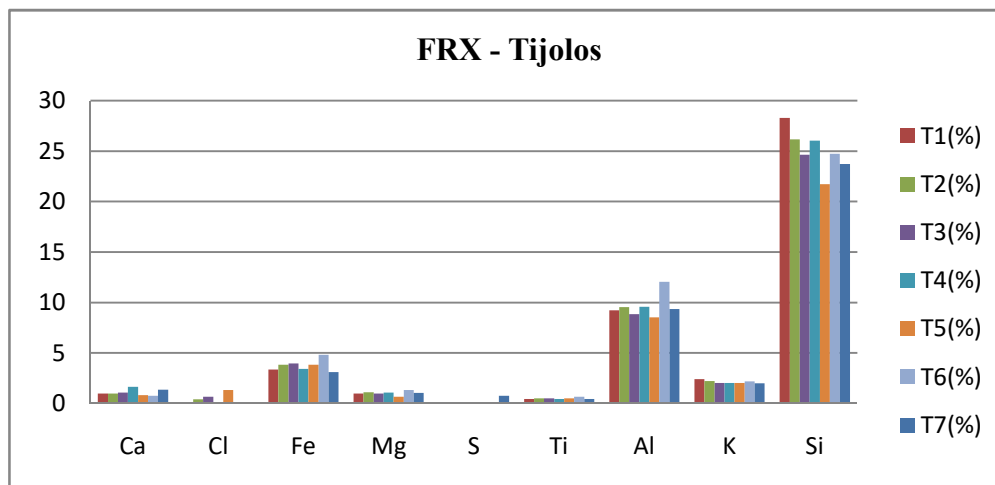
A Bacia Vulcano Sedimentar do Cabo inclui uma seqüência vulcano-sedimentar, do cretáceo, denominada de Grupo Pernambuco que é, por sua vez, constituído por conglomerados, arcósios, arenitos grosseiros e siltitos da Formação Cabo, pelas manifestações vulcânicas, subvulcânicas e plutônicas da Formação Ipojuca e pelos calcários da Formação Estivas (DANTAS e FILHO, 2007).

A Formação Cabo refere-se ao conjunto sedimentar constituído por uma unidade basal conglomerática, sobreposta a uma seqüência de arcósio e argilitos micáceos; possui uma granulometria variada, depositadas em leques aluviais, dispersos numa matriz arcoseana, com ocorrência de seixos de granitos, migmatitos, gnaisses e biotita. De forma distal está relacionada a um ambiente lacustre e encerra com siltitos e argilitos placosos a laminados (DANTAS e FILHO, 2007).

Esta, por sua vez, contextualiza os tijolos compostos pelo grupo das argilas ílitas, os quais T1, T3, T4, T6 e T7, são caracterizados por suas grandes quantidades de sílica,

alumínio e ferro, conforme o gráfico 30, com presença de biotita, micas, quartzos e feldspatos.

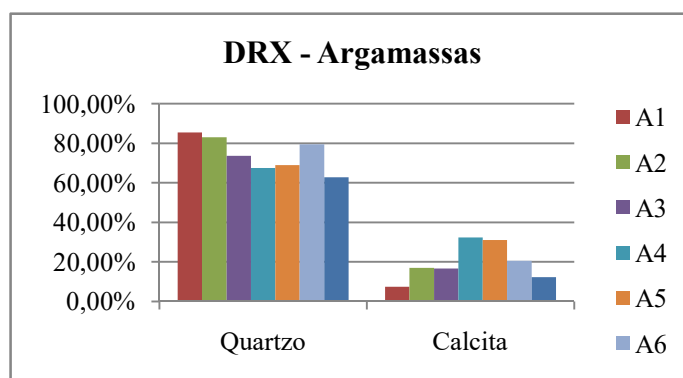
Gráfico 30: Gráfico geral das composições químicas dos tijolos



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

A Formação Estiva é caracterizada por calcários cinzentos esbranquiçados, de granulometria fina, sobrepostos a arcóseos e folhelhos, carbonatos marinhos com forte influência terrígena em direção ao continente, passando de calcários margosos para calcários com siliciclastos (BARBOSA, PEREIRA e FILHO, 2008). Dentro desse contexto encontram-se as argamassas mais esbranquiçadas com maior teor de cal, as quais A4, A5, A6 e A7, conforme o gráfico 30 e 31.

Gráfico 31: Percentual geral de calcita e quartzo nas argamassas



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

E por fim as coberturas quaternárias, distribuídas, na sua maior parte, na região costeira do estado, tanto nos tabuleiros, como nas planícies flúvio-lacustre são representadas por depósitos terrígenos como areias, argilas, cascalhos e conglomerados, por turfas, mangues, areia fina, silte, argila e restos orgânico, e pelos recifes de coral e sedimentos de praia (BERTONCINI, 2012).

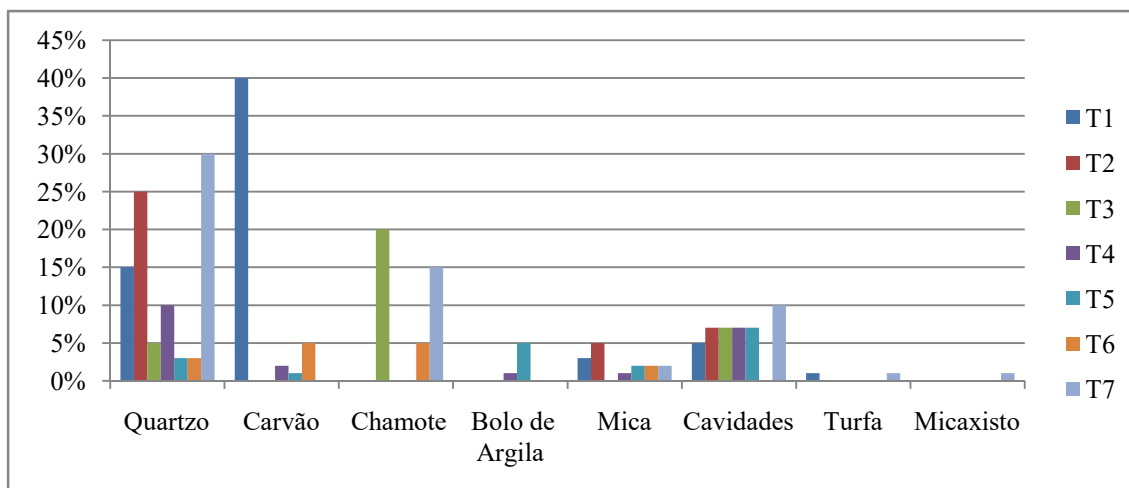
Esta, por sua vez, contextualiza a presença de conchas nas cais, de turfas nos tijolos, cascalhos nas argamassas, e todos os outros elementos presentes na amostra, demonstrando a total condição de produção local destes elementos construtivos.

A demonstração das possibilidades de coleta próximas das unidades é a presença de olarias na Boa Vista conforme abordado no contexto histórico do trabalho.

Diante desta produção local, foi possível identificar dois tipos de tijolos utilizados nas construções da Boa Vista durante o século XIX: o prensado e o manufaturado. O tijolo prensado aqui apenas diferencia-se do manufaturado na espessura, falta de marcas de molde e alisamento das faces, vindo a ser usado somente ao final deste século. Contudo, o tijolo manufaturado, utilizado durante todo o decorrer do período, apresentou variações em seus tamanhos, temperaturas de queima, e com isso composições e resistências, confirmando a hipótese levantada durante o projeto.

O uso de antiplástico para os tijolos foi totalmente condizente ao uso das argilas presentes na região, o qual evidenciou maior porcentagem para o uso do carvão e do chamote durante este período, conforme o gráfico 32.

Gráfico 32: Proporção geral do uso dos tipos de antiplástico aplicados nos tijolos estudados



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Os tijolos que apresentaram maior índice de quartzo foram o T1 o T2 e o T7, e foram majoritariamente qualificados por uma pasta moderadamente selecionada, e queima incompleta, contudo apresentaram uma media taxa de porosidade. Estes tijolos são respectivamente da UD01 e UD02 caracterizadas como pertencentes ao final do século XIX, e UD07 como pertencente ao início do mesmo, mostrando uma permanência na quantidade de areia empregada na pasta durante o período.

Todos os tijolos apresentaram uma mesma média para a presença de cavidades. Apenas dois tipos apresentaram turfa como antiplástico, o T1 e o T7, ambos com baixa temperatura de queima, representada na presença do caulim e da blossomite.

Quatro tijolos apresentaram formas diferentes, o T3, apresentando uma maior espessura, o terceiro o T4, uma menor espessura, o T5 um menor tamanho geral, e por fim o T7 apresentando uma menor largura. Estas mudanças refletem um maior estudo sobre as utilizações dos tijolos, a formação de manuais de confecção, uma vez que todas estas unidades possuem construção edificada no início do século XIX, quando ocorria no Recife, um aumento de impostos, uma crise no comércio do açúcar, e um aumento na produção de elementos que continuasse a mover a economia local, como os curtumes, os atanados, o algodão, os escravos e os materiais construtivos, o que contextualiza o desenvolvimento de meios para economizar matéria prima e energia operária, buscando reduzir o tamanho dos elementos e focando na quantidade destes para um maior índice de vendas (CAVALCANTI, 2009) (KOURY, 2012) (REZENDE, 2002).

Apenas três tijolos apresentaram o chamote como antiplástico o T3, o T6 e o T7, os quais são mais dúcteis, de coloração mais clara, apresentando a mesma média de porosidade de 14%, e uma retração nula. Estes também condizentes com o período inicial do século, contextualizando um maior movimento relativo ao controle da plasticidade das argilas locais. Da mesma forma, procede aos tijolos T4, T5 e T6 apresentaram o uso de carvão como antiplástico, os quais foram qualificados por uma pasta bem selecionadas e mais dúcteis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Esta pesquisa foi elaborada com o principal objetivo de visualizar as mudanças sociais vivenciadas pelo Recife durante o século XIX nas unidades domésticas da Boa Vista, em suas características estilístico-arquitetônicas e na sua paginação construtiva, com foco nos tijolos e argamassas, demonstrando a singularidade histórica dos exemplares construtivos.

A UD 01 foi caracterizada no geral como uma edificação construída no início da segunda metade do século XIX, apresentando feição de chalé, elementos decorativos de estio classicista, plantas de morada inteira, paginação disposta no modelo flamengo, telhado de duas águas, e localização privilegiada, situada junto ao Rio Capibaribe. Seu material construtivo se apresentou em um tijolo manufaturado, muito friável, com fissuras e deformações, contextualizado por sua queima incompleta e proximidade ao fogo durante a cocção (PIANCA, 1959). Esta conclusão foi baseada na coloração, na textura e na friabilidade da amostra, a qual apresentou minerais como a caulinita a 5%, caracterizando a temperatura de queima como inferior a 550°C (SANTOS e MUNITA, 2013). Sua pasta é formada por uma argila de do grupo das ilítas, e foi adicionada de grande porcentagem de areia, carvão e turfa como antiplástico.

Sua argamassa apresentou alto grau de friabilidade e textura arenosa, contendo sete tipos de intrusões que demonstram uma pasta muito mal selecionada e homogeneizada, com uma maior porcentagem de areia que de cal em seu preparo. Suas intrusões demonstraram uma má queima da cal, além da presença de bolos de argila, contextualizando uma argamassa composta por saibro. Outras intrusões encontradas foram fragmentos malacológicos e carvão, mostrando uma cal também preparada da incineração, trituração e da hidratação das conchas junto ao calcário (LOFFI, 2014).

Diante disso, a edificação contextualizou um material construtivo de baixa resistência mecânica, contudo possuidor de uma cadeia operatória mais extensa, com tijolos ainda fabricados manualmente, com adição de carvão e turfa, assim como para a argamassa o preparo do saibro e a fabricação da cal com o uso de conchas, apontando uma permanência no modo de produção entre o século XVIII e segunda metade do século XIX. O índice de porosidade foi de 13% e uma retração máxima de 0,02 cm, o que significou um considerável índice de retração, simbolizando a sensibilidade da edificação em condições de capilaridade do solo, as quais são evidentemente presentes em áreas de mangues e estuários, como a Boa Vista.

A UD 02 é caracterizada no geral como uma edificação construída nos finais do século XIX, apresentando feição assobradada, com a presença de venezianas, molduras em massa argamassada e janelas de púlpito com gradis de ferro apoiados em cachorros, elementos característicos da arquitetura pernambucana neste período. Caracteriza-se também por possuir térreo com função de loja, presença de sótão e planta de porta e janela. Apresentou como material construtivo um tijolo de faces alisadas, tonalidade escura, sem marca do molde, qualificado como tijolo prensado, que possui fabricação mecânica e veio a ser reproduzido a partir dos finais do século XIX (TAVARES, 1998).

Destacando-se por uma espessura menor, apresentou elevado grau de friabilidade, em uma pasta moderadamente selecionada, com apenas três tipos de intrusões e uma textura arenosa. Como antiplástico apresentou apenas à areia, no entanto a presença de cavidades indica a possibilidade de um antiplástico orgânico ter sido decomposto com a temperatura de cocção, deixando o tijolo conseqüentemente mais poroso, com 16%, condizente com a alta friabilidade, e referenciando a temperatura de queima superior a 400° (PIANCA, 1959).

Esta amostra apresentou um maior cuidado na seleção dos materiais, no preparo e na homogeneização da pasta, e foi composta por uma argila do grupo das vermiculitas, que contém alto teor de absorção de umidade, apresenta expansão quando é submetida ao calor e contém muita presença de matéria orgânica, o que pode contextualizar as cavidades (MORENO, 2012), estas não reagem bem ao uso de antiplástico e altas temperaturas (MITCHELL, 1993), podendo ter obtido alta friabilidade devido à quantidade de areia empregada na pasta. Possuiu retração o de 0,04 cm, simbolizando uma boa elasticidade, característico das argilas vermiculitas. Esta argila também é encontrada em proximidades de rios e mangues.

A argamassa A2 caracterizou-se como muito bem selecionada, contendo apenas dois tipos de intrusões, á qualificando por um preparo simples de areia e cal, com 83% de quartzo e 17% de calcita, evidenciando um traço de 80/20. Apesar de tijolo friável, a boa resistência e conseqüente aderência da argamassa, absorve os impactos de compressão da estrutura. Em uma paginação de aparelho inglês muito usado até os finais do século XIX, a UD 02 representa um momento de mudança na fabricação dos tijolos durante o mesmo século, com o modelo prensado, argamassa simples, e fachada simétrica, refletindo um neoclássico, urbano, funcional, com gradis de ferro e sem adornos, reverberando a construção recifense deste período (PIANCA, 1959).

A UD 03 apesar de localizar-se ao lado da UD02, é caracterizada no geral como uma edificação construída no início do século XIX, apresentando feição também assobradada, com a presença de janelas de guilhotina, modelo de planta porta e janela, e também janela de púlpito com gradis de ferro. Esta unidade possui paginação isódoma, com tijolos diferenciados por grande espessura e peso. Feitos manualmente possuem coloração marrom escuro e grau de friabilidade é médio, assim como seu grau de planura. Sua pasta também foi examinada conforme os tipos de intrusões, a qual possui apenas três tipos, qualificando-se como bem selecionada. De textura arenosa, possuiu como antiplástico a areia e o chamote. Esta amostra também apresentou cavidades, e o uso de uma argila do grupo das ílitas, ferruginosa, que possivelmente não apresentou fraturas por conta do uso do chamote, o qual não altera a porosidade, mas controla a eliminação da água (GOUVEIA, 2008). Sua porosidade obedeceu à média dos demais, com 14% e uma nula retração durante o ensaio.

A argamassa A3 foi qualificada como moderadamente selecionada, mesmo contendo apenas duas intrusões, devido à alta granulometria. Sua textura areno-argilosa apresentou alto grau de friabilidade e uma coloração bege muito claro, disposto em traço meio a meio para cal e areia, com 15% de cálcio e de 17% de sílica (SINKANKAS, 1981); referenciando, portanto uma construção de argamassa e tijolo bem preparados, medianamente resistentes, mas que demonstram de certa forma um maior cuidado durante a seleção dos materiais e com as etapas da cadeia operatória das pastas.

A UD04 caracterizou-se por uma fachada de ornamentação também simples, característica dos estilos neoclássico e o eclético, com dois pavimentos, modelo de meia morada, com platibanda e degrau externo em cantaria, o que demonstra uma edificação de maiores custos. A presença da sanca dividindo o primeiro piso do segundo apresenta dois momentos construtivos, o que permitiu concluir uma adaptação da residência às mudanças sociais vividas pelos proprietários, durante o tempo de uso da unidade.

Esta apresentou dois tipos de paginação, uma alvenaria de tijolo localizada nas paredes mestras, de aparelho reticulado, e outra em taipa de duas formas para as paredes internas: uma descrita como parede de meia vez e outra descrita como parede a francesa, apresentando assim amplas condições de ter sido edificada no início do século XIX. Sua amostra de tijolo apresentou marcas de molde similares à amostra T2, com má alocação da pasta argilosa na forma, contudo um baixíssimo grau de friabilidade, sendo esta uma das amostras mais resistentes a fratura. Destaca-se das demais por sua menor espessura e

por também apresentar uma queima incompleta, em uma pasta cujo antiplástico foi à areia, o carvão e os bolos de argilas. Sua pasta também demonstrou o uso das argilas ilítas, e apresentou 15% de porosidade durante os ensaios, contudo nula retração, não trazendo danos estruturais, mas biológicos a edificação, como fungos e eflorescências, devido infiltrações de capilaridade do solo.

Sua argamassa apresentou poucos tipos de intrusões, uma textura arenosa, coloração bege amarelado, com 20% de bolos de cal, mostrando a má homogeneização durante o preparo, assim como foi encontrado elementos malacológicos, demonstrando o uso de conchas na fabricação da cal. O resultado da FRX e DRX mostrou uma argamassa de traço 50/50 indicando uma maior plasticidade da massa e retenção de água, o que evita os destacamentos entre a argamassa e os componentes da alvenaria, minimizando a retração na secagem (MARINOSK, 2011), entretanto, a má homogeneização da pasta afetou diretamente neste sentido, tornando a amostra medianamente friável.

A UD 05 é caracterizada no geral por apresentar diversidade decorativa em azulejos policromáticos, apresenta possibilidade de ter sido edificada no início do século XIX, com sua forma de morada inteira, seu estilo classicista, e seu modelo isódomo de paginação, transpassando valores sociais e econômicos da época. Esta UD apresentou um tijolo de ótima fabricação, queima completa e um menor tamanho e menor peso que os demais. Apresentou uma argila clorítica, uma boa resistência, pasta bem selecionada e homogeneizada, assim como a sua argamassa, que se apresentou com um alto percentual de cal, de forma bem selecionada e textura argilosa, mostrando no geral uma construção bem edificada, com materiais de qualidade, os quais demandam tempo e maiores custos. Esta unidade encontra-se em boas condições de preservação e resistência as intempéries até a atualidade e foi a que menos apresentou porosidade durante o ensaio, possuindo apenas 10% e nenhuma retração.

A UD 06 possui feição de armazém, de fachada simples, com função comercial até o século XX. Sua fachada apresentou estilo neo-classicista e degraus em cantaria, revelando um status econômico mais elevado. Sua paginação apresentou-se sob a forma de aparelho flamengo com amarração em cruz, muito utilizado do século XVIII ao XX, contentora de um tijolo superficialmente similar aos anteriormente citados, em tamanho, cor e peso. Suas faces são alisadas, não apresentam marcas de molde, contudo suas faces laterais são deformadas, demonstrando uma confecção manual, caracterizando uma variação nos tipos de forma utilizados na época.

A amostra também apresentou um baixo grau de friabilidade e um alto grau de dureza, uma pasta apresentou-se bem selecionada, de textura areno-argilosa, coloração avermelhada, contendo quatro tipos de intrusões, contudo todas em baixa porcentagem. Seu antiplástico foi identificado como a areia, o carvão e o chamote. Os resultados da FRX e DRX demonstraram uma pasta argilosa também do grupo das ílitas. Sua argamassa foi classificada por um comportamento friável, devido ao baixo emprego da cal, de forma pobremente selecionada e mal homogeneizada; trazendo a esta UD uma definição de média a baixa qualidade construtiva.

A UD 07 apresenta indicativos de ser uma construção da primeira metade do século XIX, com uma variação entre a morada inteira e a meia morada, fachada conforme o estilo classicista, a qual foi posteriormente alterada, sendo uma das janelas transformada em porta, mostrando que o uso durante o século XX foi o mesmo para a UD 06 e 07. Sua paginação foi identificada como isódoma, com amarração em cruz, contentora de tijolos resistentes, de confecção manual, menor largura que as demais amostras, pasta moderadamente selecionada, cocção incompleta e um maior número de intrusões que as demais, sendo possível identificar a areia, o chamote e a turfa como antiplástico. Esta UD apresentou porosidade similar aos demais. Sua argamassa foi identificada como friável, mal selecionada e homogeneizada, com baixo teor de cal e maior percentual de areia, representando um traço 80/20. Por fim, um tijolo resistente e uma argamassa de pouca aderência a este.

Através disso, foi possível perceber dois momentos durante o século XIX: a primeira metade, caracterizada por tijolos mais resistentes, menos porosos, com um maior uso do chamote, turfa e carvão como antiplástico, pouco índice de queima incompleta e uma variação em tamanho e acabamento da superfície das formas; assim como por uma argamassa mais rica em cal, traços maioria 50/50, com o uso de conchas, moderadamente a bem selecionadas e homogeneizadas, boa aderência e alta friabilidade. No geral, unidades de feições mais simples, uso de cantarias em detalhes, e uma maior no tipo de paginação, identificado por isódomo.

Já segunda metade deste século apresenta tijolos do tipo manual e do tipo prensado, mais porosos que os demais, moderadamente selecionados e homogeneizados, no geral de queima incompleta, e com o uso de antiplástico areia, carvão e bolos de argila. Suas argamassas são moderadamente a pobremente selecionadas, muito friáveis, com o uso de conchas e saibro no preparo, mal homogeneizadas e de baixa aderência. No

geral, estas unidades possuem feições classicistas e ecléticas, e uma maior variação no modelo de paginação, dividido entre flamengo e inglês.

Assim sendo, estas características são condizentes com o aumento na demanda das construções e na diversificação das unidades de produção durante o decorrer do século, diminuindo a qualidade dos materiais e aumentando a rapidez das confecções.

Diante disso, é possível perceber de fato que a moradia é o reflexo de seus proprietários, de suas condições econômicas e das matérias primas e condições ambientais disponíveis conforme o período na qual foi edificada, tornando-se, portanto, um símbolo único de identidade do investidor, do trabalhador, da cultura originária, do período histórico e da cultura na qual está introduzido.

Todo este patrimônio, junto á diversas outras unidades residenciais, são reconhecidas pela população como Bens Culturais, as quais apresentam atualmente péssimas condições estruturais. A situação que este acervo se encontra é de desabamento, incêndio, invasão e abandono.

O desconforto dos moradores e comerciantes está presente de forma perceptível em diversas reportagens locais com títulos: “Boa Vista, o bairro do comércio e da saudade” por Laís Araujo do Diário de Pernambuco em setembro de 2013, ou “Hoje degradado, bairro da Boa Vista já foi olho de furacão cultural” por Felipe Torres pelo Diário de Pernambuco em maio de 2015; “Patrimônio histórico se deteriora no bairro da Boa Vista” por Fernando da Hora do Jornal do Comércio em fevereiro de 2016; assim como reportagens atuais de 2017 “No Recife, mais um crime contra o patrimônio histórico” por Tânia Araujo pela Carta Capital em abril de 2017 ou “De que vale uma casa velha? Um relato sobre um incêndio na Rua da Glória” do blog Por Aqui por Germana Accioly em agosto de 2017.

Construções estas que remontam a história de uma cidade reconhecida como parte da história e da cultura de um país, as quais se revitalizadas, poderiam oferecer a esta mesma população um serviço comunitário. Considera-se por fim, que a pesquisa destacou a importância destas construções, conforme objetivado, estudando suas feições estéticas e construtivas, identificando as mudanças sociais ocorridas durante o século XIX. Seus materiais construtivos diferenciam-se, portanto, conforme suas temperaturas de queima, moldagem e trabalhabilidade das pastas, assim como foi esperado pela hipótese.

REFERENCIAS

- AGYEDA, V. M. S. Vendas. **Diário de Pernambuco**, Recife, 05 Fevereiro 1827.
- ALBERS, A. et al. Um método simples de caracterização de argilominerais por difração de raios X. **SciELO**, São Paulo, v. 48, p. 34-37, Janeiro 2002.
- ALBERTÍ, A. V. Migraciones temporarias, ciclos laborales y estrategias de reproducción social: El caso de las unidades domésticas del área rural de Bernardo de Irigoyen (Misiones, Argentina). **Mundo Agrario**, Saavedra, p. 16-33, Dezembro 2015. ISSN 1515-5994.
- ALBUQUERQUE, A. **O formato dos grãos minerais**. Feira de conhecimento Colegio Sidarta: Usina de jovens ideias. São Paulo: [s.n.]. 2016.
- ALENCAR, J. D. **Guerra dos Mascates**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1955.
- ALVES, M. J. C. P. **Mecânica dos Solos**. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia - Fortificação e Construção, v. 1, 1999.
- AMARO, G. D. C. Da Matéria à Materialidade: breves reflexões sobre a relação da Arqueologia com a Cultura Material. **Opnião**, Santiago, v. 2, p. 21-27, Julho 2013.
- AMBIENTE, G. D. D. D. M. E. E. O tijolo e a sua aplicação ao longo do tempo. In: _____. **Materiais**. Lisboa: Faculdade de Arquitectura de Lisboa, 2007. p. 1-26.
- AMORIM, C. D. E. **O santuario de Nossa Senhora de Fátima num diferenciado roteiro turístico cultural/religioso da cidade do Recife**. V Colóquio de História: Perspectivas históricas. História, pesquisa e patrimônio. Recife: [s.n.]. 2011. p. 1285-1304.
- ANTUNES, L. Visita ao Santuário do Bom Jesus do Monte, em Braga. **360 meridianos**, 2018. Disponível em: <https://www.360meridianos.com/dica/santuario-do-bom-jesus-do-monte-em-braga>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- ARAÚJO, A. G. D. M. As propriedades físicas dos arenitos silicificados e suas implicações na aptidão ao lascamento. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 2, p. 63-74, Janeiro 1992.
- ASCHER, F. **Los nuevos principios del urbanismo**. 1ª. ed. Algaida: Alianza Ensayo, 2004.
- ASFORA, V. K. **Fluorescência de raios-X por dispersão de energia aplicada a caracterização de tijolos de sítios históricos de Pernambuco**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2010.
- BARBOSA, J. A.; PEREIRA, P. J. F.; FILHO, M. L. Dente de um picnodontiforme (Actinopterygii, Neopterygii) da Formação Estiva, Cenomaniano-Turoniano da Bacia de Pernambuco, NE do Brasil. **GAEA - Jornal de Geociências**, Recife, Dezembro 2008. 43-48.
- BARRETO, M. Á.; BENÍTEZ, M. A.; PUNTEL, M. L. Vivienda social y estrategias de sobrevivencia. Soluciones adecuadas a partir de un estudio de caso (Resistencia, Argentina, 2013). **INVI**, Santiago, v. 30, p. 19-57, Agosto 2015.
- BARROS, C. **Introdução aos materiais de construção e normalização**. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2010.

BEAUDRY, M. C.; COOK, L. J.; MROZOWSKI, S. A. Artefatos e vozes ativas: cultura material como discurso social. **VESTÍGIOS – Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica**, 2007.

BERTONCINI, A. Manguezais. **Ministerio do Meio Ambiente**, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha/manguezais.html>. Acesso em: 07 nov. 2018.

BIBLIOTHÈQUE nationale de France. **Gállica**, 15 Junho 2015. Disponível em: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b530985443/f1.item.r=recife#>>. Acesso em: 06 Julho 2017.

BICHO, N. F. **Manual de Arqueologia Pré-Histórica**. Lisboa: Edições 70, 2006.

BISSIO, B. **Percepções do espaço no medievo islâmico: século XIV**. Universidade Federal Fluminense. Niterói. 2008.

BOURDIEU, P. **Cosas Dichas**. 1. ed. Barcelona: Gedisa S.A., 1987.

BOURDIEU, P. **El sentido práctico**. Buenos Aires: Siglo veintiuno, 2007.

CAMPOS, I. M. Alvenaria de tijolos comuns. **Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura**, 2012. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=7&Cod=97>. Acesso em: 02 nov. 2018.

CAMPOS, I. M. Alvenaria com tijolos comuns. **IBDA: Fórum da Construção**, 2013. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=7&Cod=97>. Acesso em: 20 Fev. 2019.

CANAL, E. et al. Roman bricks from Lagoon of Venice: chemical characterization with methods of multivariate analysis. **Journal of cultural heritage**, 2001. 23-29.

CARDOSO, R. F. **Neoclassicismo na arquitetura portuguesa: estudo de referências arquitetônicas para a o classicismo imperial em Belém**. Universidade Federal do Pará. Belém. 2017.

CASTRO, J. D. **Um ensaio de geografia urbana: A cidade do Recife**. Recife: Editora Massangana: Fundação Joaquim Nabuco, 2013.

CAVA, S. et al. Influência da cinética de oxidação no controle da atmosfera de fornos de revestimentos cerâmicos. **Cerâmica**, São Paulo, v. 46, p. 56-60, Junho 2000.

CAVALCANTI, V. B. **Recife do Corpo Santo**. 2ª edição. ed. Recife: Edições Bagaço, 2009.

CERBRAS. Diferenças entre os tipos de tijolos. **CERBRAS**, 2015. Disponível em: <http://blog.cerbras.com.br/index.php/diferencas-entre-os-tipos-de-tijolos/#respond>. Acesso em: 02 nov 2018.

CHUANMEI, J.; CHEN, L. L. Influence of ferric phosphate on smoke suppression properties and combustion behavior of intumescent flame retardant epoxy composites. **Iranian Polymer Journal**, Abril 2015. 1026-1065.

COELHO, A. Z. G.; TORGAL, F. P.; JALALI, S. **A cal na construção**. Universidade do Minho. Guimarães, p. 5-130. 2009.

COELHO, L. J. D.; VIEIRA, G. F. Arqueometria: mirada histórica de una ciencia en desarrollo. **CPC**, São Paulo, v. 13, p. 107-133, Abril 2012.

COGO, J. M. **Caracterização e funcionalização de argila esmectita de alteração basáltica e utilização na remoção de corante com processo de adsorção: estudo da cinética e equilíbrio do processo**. Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá. 2011.

COSTA, F. P. D. **Enciclopédia prática da construção civil: Obras de alvenaria**. Lisboa: Portugal, v. 13, 1959.

DANTAS, J. R. A.; FILHO, C. Á. L. DNPM Pernambuco. **Departamento Nacional de Produção Mineral**, 2007. Disponível em: http://www.dnpm-pe.gov.br/Sint_PE/SintesePE_03.htm#Faixa_Sedimentar_Costeira_Pernambuco/Para%C3%ADb. Acesso em: 24 fev. 2019.

DATHEIN, R. **Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX**. DECON/UFRGS. Porto Alegre, p. 1-8. 2003.

DELPHIN, C. F. M. **Manual de Intervenção em Jardins Históricos**. São Paulo: EDUSP, 1999.

DEUS, K. R. D. Alvenaria estrutural. **ESO UFRGS**, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/eso/content/?cat=140>. Acesso em: 28 out. 2018.

DIAS, J. A. **A análise sedimentar e o conhecimento dos sistemas marinhos**. Universidade do Algarve. Faro. 2004.

DIETLER, M.; HERBICH, I. Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. In: DIETLER, M.; HERBICH, I. **The Archaeology of Social Boundaries**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. p. 232-263.

EUGÊNIO, S. B. Camara Municipal. **Diário de Pernambuco**, Recife, Novembro 13 1830.

FABRIS, A. Arquitetura eclético no Brasil: o cenário da modernização. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 1, p. 131-307, 1993.

FARIA, P. E. Vendas. **Diário de Pernambuco**, Recife, 03 Junho 1835.

FEELY, A. Los modos de hacer vasijas: elecciones técnicas y estilos tecnológicos del oeste). In: RATO, N. **Delineando Prácticas de la Gente del Pasado. Los Procesos Sociohistóricos**. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología, 2013. p. 69-130.

FERNANDES, F. M.; LOURENCO, P. B. Caracterização de tijolos antigos. **Kéramica**, Minho, n. 339, p. 26-36, Março 2013.

FERREIRA, A. B. D. H. **Mini Aurélio**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

FOLGUERAS, M. **Materiais cerâmicos: silicatos**. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 2012.

FREIRE, G. **Sobrados e Mucambos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Global, 2003.

FUNDAJ. Acervo dos municípios brasileiros. **Biblioteca IBGE**, 1985. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=440333&view=detalhes>. Acesso em: 10 nov. 2018.

FURTADO, J. F. Guerra, diplomacia e mapas: a Guerra da Sucessão Espanhola, o Tratado de Utrecht e a América portuguesa na cartografia de D'Anville. **Topoi**, v. 12, n. 23, p. 66-83, Dezembro 2011.

GAMA, R. **A tecnologia e o trabalho na História**. São Paulo: EDUSP, 1987.

GHENO, D.; MACHADO, N. Arqueologia Histórica: Abordagens. **História: Questões & Debates**, Curitiba, Janeiro 2013. 161-183.

GOUVEIA, F. P. **Efeito da incorporação de chamote (resíduo cerâmico queimado) em massas cerâmicas para fabricação de blocos de vedação para o Distrito Federal - DF. Um estudo experimental**. Universidade de Brasília. Brasília. 2008.

GUELI, A. M. et al. Historical survey and chronology of Bonajuto Chapel in Catania, Italy. **International Journal of Architectural Heritage: Conservation, Analysis, and Restoration**, Lincoln, 09 Abril 2015. 1-41.

GUERRA, F. **Velhas Igrejas e Subúrbios Históricos**. 1ª. ed. Recife: Departamento de documentação e cultura da Prefeitura Municipal do Recife, 1959.

HANSEN, J. A. **Barroco, neobarroco e outras ruínas**. Universidade de São Paulo. Recife. 2016.

HOBBSAWM, E. J. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

JÚNIOR, J. R. **Colonização e monopólio no Nordeste Brasileiro**. São Paulo: HUCITEC, 1976.

KANAN, M. I. **Manual de conservação e intervenção em argamassas e revestimentos a base de cal**. Recife: MONUMENTA, 2008.

KON, N. Sede do Iphan em Recife (PE). **IPHAN**, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/galeria/detalhes/255?eFototeca=1>. Acesso em: 11 nov. 2018.

KOURY, J. R. **História do Recife**. 1. ed. Recife: Bagaço, 2012.

KRIVOVICHEV, S. (Ed.). **Minerals as advanced materials I**. St. Petersburg: Springer, v. 1, 2008.

LACHIUSA, C. Flemish bond. **Buffalo as an Architectural Museum**, 2002. Disponível em: <http://buffaloah.com/a/DCTNRY/f/flemBond.html>. Acesso em: 03 nov. 2018.

LAMPROPOULOU, P. G.; KATAGAS, C. G.; ILIOPOULOS, I. New periclase-magnesium aluminate spinel refractories from sintered high-purity dead burned magnesite and new various presynthesized spinel-based compositions. **Refractories and Industrial Ceramics**, New York, v. 53, n. 6, p. 364 - 378, Março 2013.

LANNES, S. B. D. **A Formação do Império Árabe-Islâmico: História e Interpretações**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2013.

LEMONNIER, P. **Technological Choices: Transformations in Material Cultures since the Neolithic**. Londres: Material Cultures, 2002.

LIMA, C. S. **O efeito da calcinação na qualidade do produto final do processo de produção da cal**. UNIPAMPA. Bagé. 2015.

LINHARES, M. Y. et al. **História Geral do Brasil**. 10^a. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, v. Único, 2016.

LISBOA, B. A. V. Engenhos, açúcares e negócios na capitania de Pernambuco 1655-1750. **CLIO - Revista de Pesquisa Histórica**, São Lourenço da Mata, v. 32.1, p. 196-214, Setembro 2014.

LOFFI, S. B. **Estudo sobre o comportamento de uma argamassa incorporada com cascas de ostras**. UNISUL. Palhoça. 2014.

LOPES, P. Santa Cruz & História. **Fernando Machado**, 2005. Disponível em: <http://www.fernandomachado.blog.br/novo/?paged=2&tag=fundado>. Acesso em: 10 nov. 2018.

LYNCH, G. Joint Finishes on Historic Brickwork. **Building Conservation**, p. 1-6, 2016.

MABESOONE, J. M.; ALHEIROS, M. M. Origem da Bacia Sedimentar Costeira Pernambuco-Paraíba. **Revista Brasileira de Geociências**, Recife, v. 18, p. 446-482, Dezembro 1988.

MACHADO, F. Padre Paulo Sergio: Pároco da Soledade. **Fernando Machado**, 2016. Disponível em: <http://www.fernandomachado.blog.br/novo/?p=146264>. Acesso em: 11 nov 2018.

MAGALHÃES, W. O emprego da microscopia petrográfica no estudo da cerâmica arqueológica e de fontes de proveniência: um exemplo prático. **Arqueometria para Bens Culturais**, São Paulo, v. 28, n. 43, p. 77-87, Dezembro 2015.

MAIOR, P. S.; MATOS, M. Identificação de padrões e etapas construtivas em uma edificação de valor histórico: A casa-grande do engenho Monjope-PE. **Clio Arqueológica**, 2012.

MARCELO, D. M. **Classicismo, coordenação modular e habitação**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

MARCIANO, S.; NOBERTO, S. Perdeu-se. **Diário de Pernambuco**, Recife, 05 Junho 1832.

MARGALHA, M. G. **Argamassas**. Universidade de Évora. Évora, p. 4-30. 2014.

MARINOSK, D. **Alvenarias: conceitos, alvenaria de vedação e processo executivo**. UFSC. Florianópolis. 2011.

MARQUES, M.; NAPPI, S. C. B. **A Salinidade em Edifícios Antigos**. VI Congreso Internacional sobre patología y recuperación de estructuras. Córdoba: [s.n.]. 2010.

MASSON, A. C. et al. Absorção de água em tijolos. **Maiêutica**, Indaial, 24 junho 2016. 7-24.

MATOS, M. X. **Análise de estruturas em alvenaria: modelo para análise e identificação dos processos construtivos e das etapas de execução de uma edificação de valor histórico/cultural**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2009.

MATTOS, P. D. V. F. B. **Apropriações de imagens artísticas e arquitetônicas pela mídia.** Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2007.

MENDES, J. M. D. O. O regionalismo como construção identitária: O caso dos Açores. **Revista crítica de ciências sociais**, Coimbra, n. 45, p. 127-142, Maio 1996.

MENEZES, J. L. M. **Mobilidade Urbana no Recife e seus arredores.** Recife: Cepe, 2015.

MENEZES, J. L. M. **Atlas Histórico e Cartográfico do Recife.** Recife: [s.n.], 2016.

MISHRA, G. Types of Bonds in Brick Masonry Wall Construction and their Uses. **The Constructor**: civil engineering home, 2017. Disponível em: https://theconstructor.org/building/types-bonds-brick-masonry-flemish-english-wall/11616/#2_Header_bond. Acesso em: 03 nov. 2018.

MITCHELL, J. K. **Fundamentos de la conducta del suelo.** 2ª. ed. New York: Soil Mineralogy, 1993.

MORENO, M. M. T. **Argilas: composição mineralógica, distribuição granulométrica e consistência das pastas.** UNESP. Rio Claro. 2012.

MOXON, J. **Mechanick Exercises:** Or, The Doctrine of Handy-Works. Applied to the Arts of Smithing, Joinery, Carpentry, Turning, Bricklayery. [S.l.]: Gale ECCO, Print Editions, 2010.

NETO, H. K. A História de Osasco através de Fatos, fotos e Ilustrações. **Osasco Antiga**, 2009. Disponível em: <http://www.hagopgaragem.com/osasco_historia2.html>. Acesso em: 02 Novembro 2018.

NIELSEN, A. E. Architectural performance and the reproduction of social power. In: SKIBO, J. M.; WALKER, W. H.; NIELSEN, A. E. **Expanding Archaeology.** Salt Lake City: University of Utah Press, 1995. p. 47-66.

NORMALIZAÇÃO técnica. **Bizuando**, 2013. Disponível em: <<http://bizuando.com/material-apoio/intr-eng-qualidade/NCQ-Cap1-Normalizacao.pdf>>. Acesso em: 01 Novembro 2018.

OLIVEIRA, P. S. D.; CERQUEIRA, J. L. **A Restauração Pernambucana.** Recife: Centro Vivo Recife, 2014.

OLIVEIRA, T. Y. M. D. **Estudos sobre materiais de construção alternativos que otimizam a sustentabilidade em edificações.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 1-89. 2015.

PALACHE, C. Alabandite. **Mineral Data Publishing**, 2005. Disponível em: <http://www.handbookofmineralogy.org/pdfs/alabandite.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.

PALLESTRINI, L.; PERASSO, J. A. **Arqueologia:** método y técnica en superficies amplias. Asunción: Biblioteca Paraguaya de Antropologia, v. IV, 1984.

PARREIRA, P. S. **Metodologia de EDXRF e aplicações com um sistema portátil.** LFNATEC - Publicação Técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada. Londrina, p. 2-16. 2006.

PAULUZZI. Alvenaria de vedação. **Pauluzzi Blocos Cerâmicos**, 2018. Disponível em: <https://pauluzzi.com.br/alvenaria-de-vedacao/>. Acesso em: 02 nov. 2018.

PCR. Boa Vista. **Prefeitura da Cidade do Recife**, 2015. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/boa-vista>. Acesso em: 07 nov. 2018.

PEREIRA, M. C. C. L. **O Neomanuelino no Brasil: a identificação de um estilo através das suas instituições. Os gabinetes portugueses de leitura**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005.

PEREIRA, M. C. C. L. **O Revivalismo medieval e a invenção do neogótico**: sobre anacronismo e obsessões. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH. São Paulo: [s.n.]. 2011.

PESSANHA, S.; MANSO, M.; CARVALHO, M. L. Os Raios X na Arte e no Património Cultural. **Ciência Elementar**, Lisboa, v. 6, n. 1ª, Março 2018.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de construção**. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

PIANCA, J. B. **Manual do Construtor**. 1º. ed. Porto Alegre: Globo, v. Único, 1959.

PIMENTEL, B.; ALBUQUERQUE, C. Pátio da Santa Cruz. **Bairro da Boa Vista - PE**, 2011. Disponível em: <http://bairroboavistareci.blogspot.com/2011/04/>. Acesso em: 10 nov. 2018.

PINHEIRO, J. Venda. **Diário de Pernambuco**, Recife, 30 Abril 1829.

PINTO, J. et al. **Estudo do Material de Enchimento/Revestimento de Elementos Construtivos de Tabique de Construções Antigas Existentes na Região do Vale do Douro Norte**. 3º Congresso Português de Argamassas de Construção. Lisboa: [s.n.]. 2010.

PIRES, M. D. R. R. **Relações Portugal Holanda**. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto, p. 11-96. 2017.

PUENTE, V. Lo que “oculta” el estilo: materias primas y modos de hacer en la alfarería Belén. Aportes desde la petrografía de conjuntos cerámicos del valle del Bolsón (Belén, Catamarca, Argentina). **Estudios Atacameños**, Catamarca, v. 43, p. 71 - 94, 2012.

REZENDE, A. P. **O Recife**: Histórias de uma cidade. Recife: Fundação de Cultura Cidade do Recife, v. 6, 2002.

RIBEMBOIM, J. A.; MENEZES, J. L. M. **O primeiro cemitério judeu das Américas**. Recife: Bagaço, 2005.

SÁ, L. A. C. M. D. A CARTOGRAFIA DOS 500 ANOS DO RECIFE – UM ESTUDO DE CASO: BAIRRO DO RECIFE. **Research Gate**, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Recorte-do-Mapa-de-Johannes-Vingboons-Fonte-MOWIC-2017-Nas-extremidades-da-Ponte_fig3_321951396. Acesso em: 07 nov 2018.

SABATINI, G.; GARATE, E. Espacialidad y materialidad de un conjunto de unidades domésticas tempranas -CA. 300-600 D.C.- de Anillaco (La Rioja, Argentina). **Comechingonia: Revista de Arqueologia**, Córdoba, v. 21, p. 99-122, Fevereiro 2017. ISSN 03267911.

SANTIAGO, C. C. **Argamassas tradicionais de cal**. Universidade Federal da Bahia. Salvador, p. 1-194. 2007.

SANTOS, A. Igreja Nossa Senhora do Rosário da Boa Vista. **Igrejas de Pernambuco**, 2016. Disponível em: <http://igrejasdepernambuco.blogspot.com/2016/01/igreja-nossa-senhora-do-rosario-da-boa.html>. Acesso em: 11 nov. 2018.

SANTOS, C. P. et al. Caracterização de argilas calcárias utilizadas na produção de revestimentos cerâmicos no Estado de Sergipe - Brasil. **Cerâmica**, São Cristóvão, n. 62, p. 147 - 156, Janeiro 2016.

SANTOS, J. O.; MUNITA, C. S. **Estudo da tecnologia de queima de cerâmicas arqueológicas por difratometria de Raios-X**. Brasil & Bahia: VIII CONNEPI. Salvador: [s.n.]. 2013. p. 01-09.

SANTOS, W. P. D. História: 177 anos do primeiro templo da Igreja Anglicana no Recife. **Diocese Anglicana do Recife**, 2015. Disponível em: <http://dar.ieab.org.br/2015/06/03/historia-177-anos-do-primeiro-templo-da-igreja-anglicana-no-recife/>. Acesso em: 11 Novembro 2018.

SCATTOLIN, M. C. et al. Pequeños mundos: hábitat, maneras de hacer y afinidades en aldeas del valle del Cajón, Catamarca. **Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIV**, Buenos Aires, p. 251-274, 2009.

SCFC. 1914: Nasce o Santa Cruz, para viver eternamente. **Santa 100 anos**, 2012. Disponível em: http://santa100anos.blogspot.com/2014/05/historia-do-santa-cruz_18.html. Acesso em: 10 nov. 2018.

SEGURADO, J. E. D. S. **Alvenaria e Cantaria**. 3ª. ed. Lisboa: Aillaus e Bertrano, 1945.

SILVA, A. S. A química e a caracterização de argamassas antigas. **Química**, Rio de Janeiro, p. 37-41, Junho 2015.

SILVA, J. B. D.; CASTANHEIRA, M. Z. **Entre Classicismo e Romantismo: Ensaio de Cultura e Literatura**. Porto: FLUP | CETAPS, 2013.

SINKANKAS, J. **Emerald and other beryls**. 1ª. ed. Olympia: Chilton, 1981.

SOARES, I. V. P. **Proteção Jurídica do Patrimônio Arqueológico no Brasil**. Erechim: Habilis, 2007.

SOUSA, A. **O classicismo arquitetônico no Recife imperial**. João Pessoa: JFC Hominem Evehere, 1999.

SOUZA, H. D. **Construções em alvenaria: apontamentos**. Universidade do Porto. Porto, p. 5-22. 2003.

SOUZA, J. L. et al. **Genêse e evolução da planície do Recife**. XI SINAGEO - Simpósio Nacional de Geomorfologia. Recife: UGB - União da Geomorfologia Brasileira. 2016.

SPOSTO, R. M.; GOUVEIA, F. P. Incorporação de chamote em massa cerâmica para a produção de blocos. Um estudo das propriedades físico-mecânicas. **Cerâmica**, Brasília, p. 415 - 419, Dezembro 2009.

SZLAK, B. et al. **Manual de Revestimentos em Argamassa**. Recife: Associação brasileira de cimento Portland, v. 1, 2011.

TAVARES, F. M. **Dicionário da Construção Cível**. UNICAMP. São Paulo, p. 1-39. 1998.

TELLES, A. C. D. S. et al. **Arquitetura Civil II**. São Paulo: FAUUSP - MEC IPHAN, v. 2, 1975.

THE OPEN UNIVERSITY. High Street History: Brickwork. **Open Learn**, 2007. Disponível em: <https://www.open.edu/openlearn/history-the-arts/history/heritage/high-street-history-brickwork>. Acesso em: 03 nov. 2018.

TICS. **Apostila de Materiais de Construção Básicos**. Pelotas: Universidade Aberta do Brasil, 2011.

TINOCO, J. Argamassa raspada (Cirex - simili-granito). **CECI**, 2013. Disponível em: <http://www.ct.ceci-br.org/ceci/publicacoes/96-boas-praticas/653-argamassa-raspada-cirex-simili-granito.html>. Acesso em: 10 nov. 2018.

TIRELLO, R. A. A arqueologia da arquitetura: um modo de entender e conservar edifícios históricos. **CPC - USP**, São Paulo, v. 3, p. 145-165, Abril 2007.

TORCATO, S. Perdas. **Diário de Pernambuco**, Recife, 26 Fevereiro 1827.

TRIGGER, B. G. **História do Pensamento Arqueológico**. 1ª. ed. São Paulo: Odysseus, 2004.

ULTRAMARINO, C. C. E. I. M. D. A. H. Planta genografica da Villa de S. António do Recife de Pernambuco. **Rede Memória**, 2016. Disponível em:

http://bdlb.bn.gov.br/redeMemoria/handle/123456789/301326?locale-attribute=pt_BR. Acesso em: 11 nov.2018.

VAINSENCER, S. A. Coelhos (Bairro, Recife). **Fundação Joaquim Nabuco**: Biblioteca Blanche Knopf, 2007. Disponível em: http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=514. Acesso em: 29 jul. 2018.

VAINSENCER, S. A. Igreja Matriz da Boa Vista, Recife, PE. **Fundação Joaquim Nabuco**, 2008. Disponível em: http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=678&Itemid=1. Acesso em: 12 nov. 2018.

VEIGA, M. D. R. **Argamassas de alvenarias históricas**: funções e características. Conferência Internacional sobre Reabilitação de Estruturas Antigas de Alvenaria. Lisboa: [s.n.]. 2012. p. 17-27.

VILLELA, C. M. **Hospícios da Terra Santa no Brasil**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 07-203. 2015.

WENTWORTH, C. K. A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. **The Journal of Geology**, Chicago, 1922. 377-392.

WOLFF, J. O NEOBARROCO SEGUNDO SEVERO SARDUY*. **Landa**, Florianópolis, p. 1-15, Janeiro 2012.

WYOMING, U. O. Lab 1- Construction of Masonry Wall and Prisms. **Masonry Laboratory Website**, 2003. Disponível em: <https://masonrysociety.org/Masonry%20Lab/Lab%201/Lab-1-Masonry%20wall.html>. Acesso em: 28 out. 2018.

ZANDONAI, J. C. **Renascença e história da ciência: Uma análise comparativa de tendências historiográficas e a contribuição de Antonio Beltrán**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2016.

ZARANKIN, A.; SALERNO, M. A. El sur por el sur: una revisión sobre la historia y el desarrollo de la arqueología histórica en América meridional. **Vestígios**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 17-35, Junho 2007.

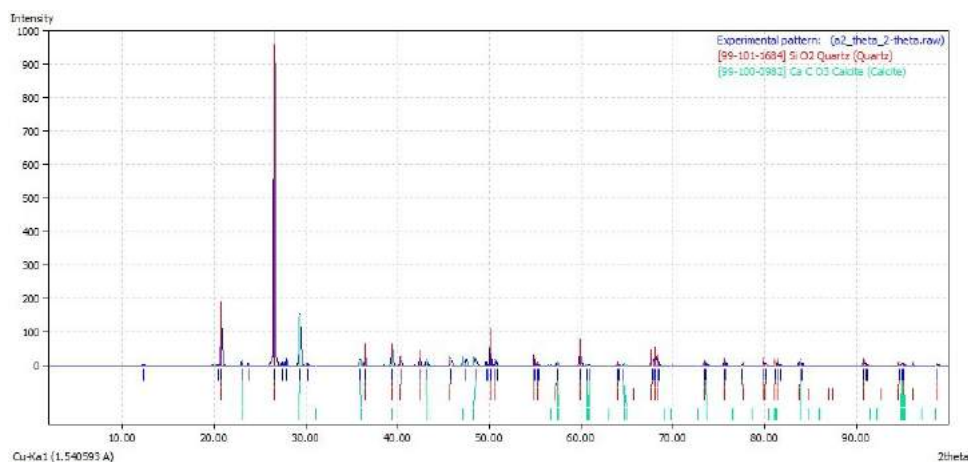
ZARANKIN, A.; SENATORE, M. X. **Arqueología da sociedade moderna na América do Sul. Cultura material, discursos e práticas**. Buenos Aires: Ediciones del Tridente, 2002.

ZERBETTO, A.; TORRES, R. **Mestres artífices de Pernambuco**. Brasília: IPHAN, 2012.

ZORRAQUINO, L. D. **A evolução da casa no Brasil**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 1-67. 2006.

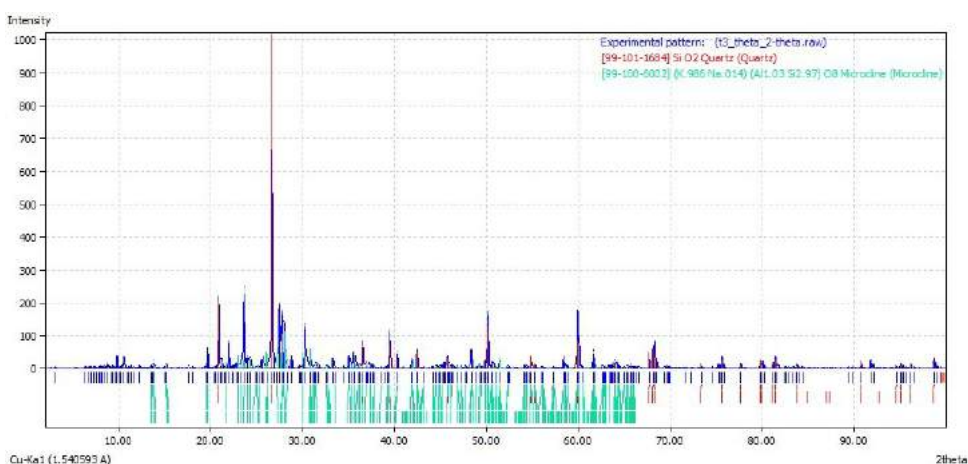
ANEXO A – Plantas e gráficos

Anexo 1: Resultado da DRX na amostra A2



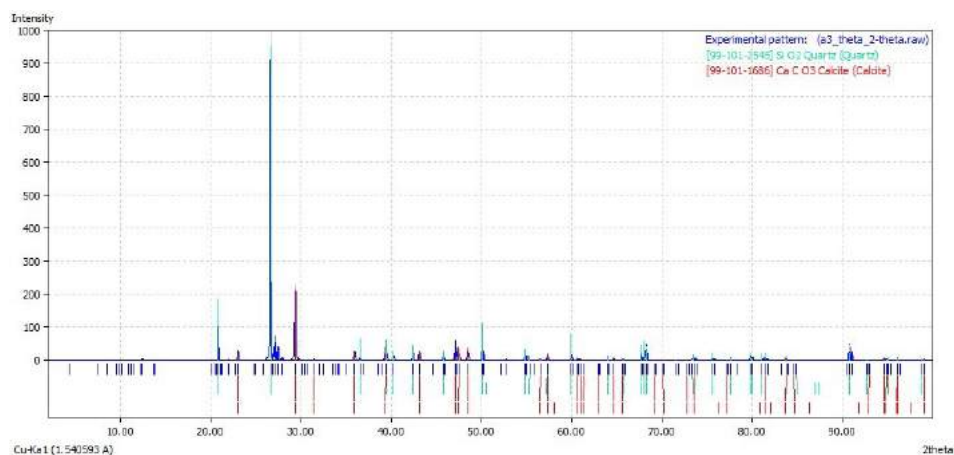
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 2: Resultado da DRX na amostra T3



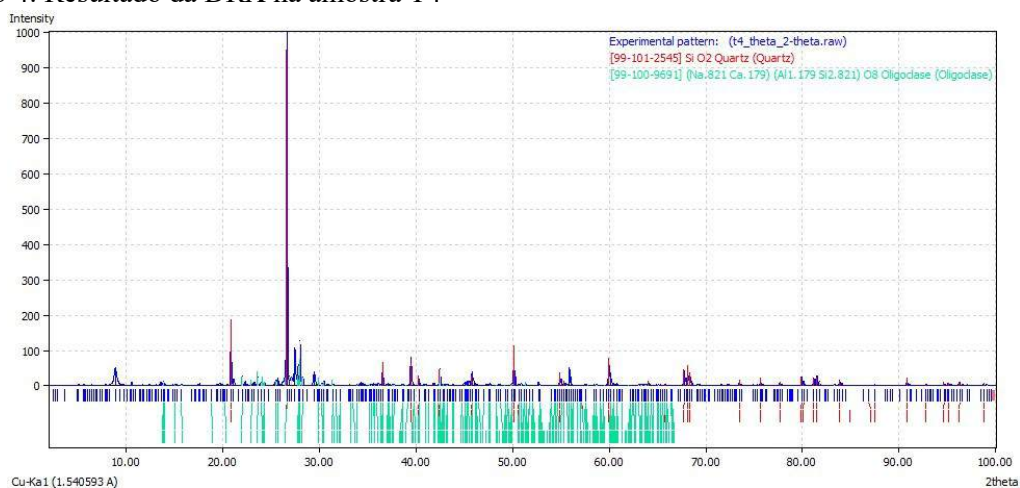
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 3: Resultado da DRX na amostra A3



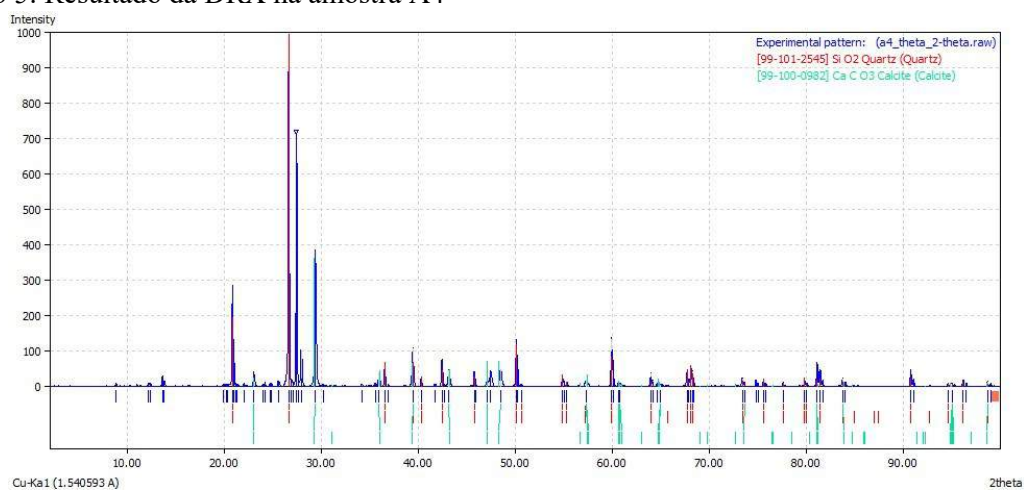
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 4: Resultado da DRX na amostra T4



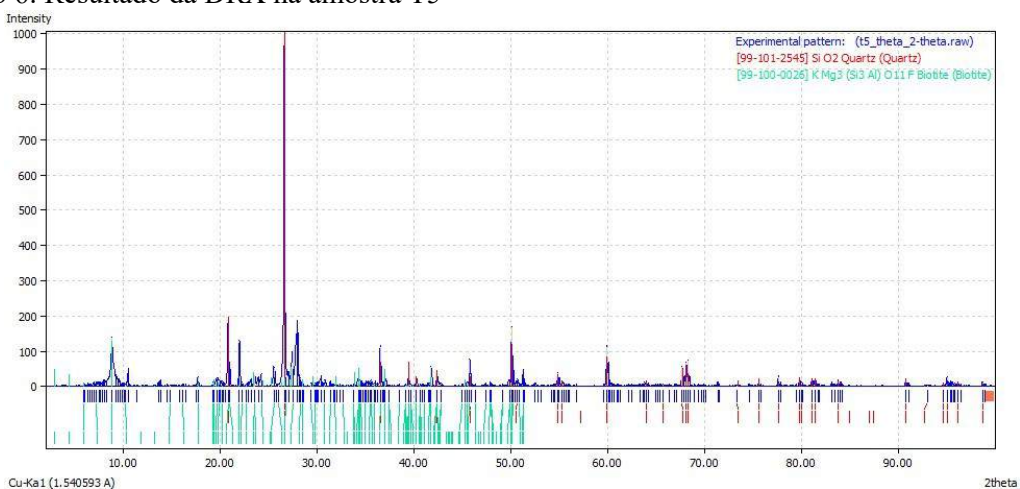
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 5: Resultado da DRX na amostra A4



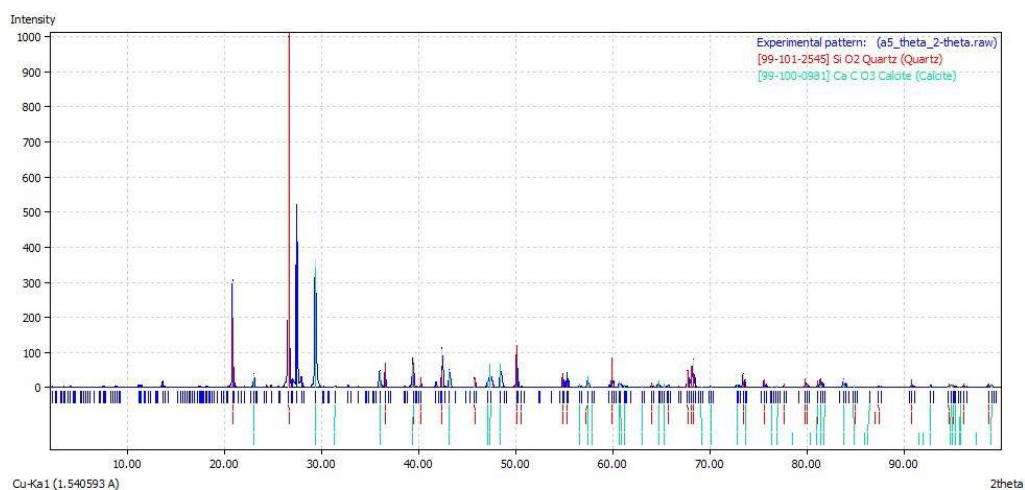
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 6: Resultado da DRX na amostra T5



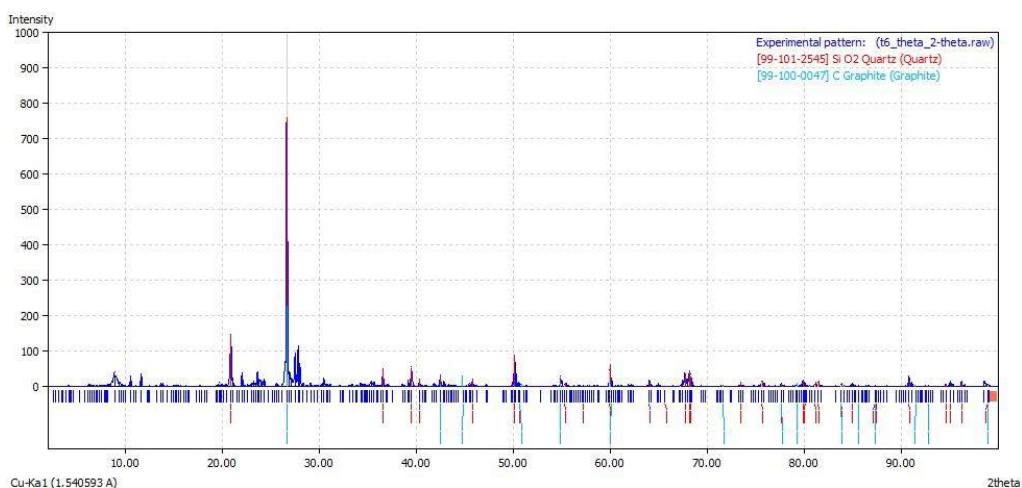
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 7: Resultado da DRX na amostra A5



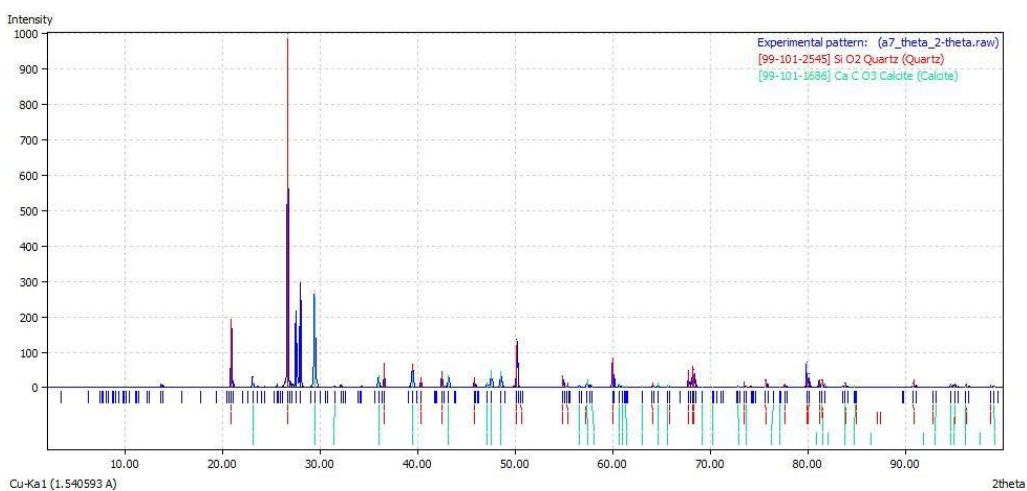
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 8: Resultado da DRX na amostra T6



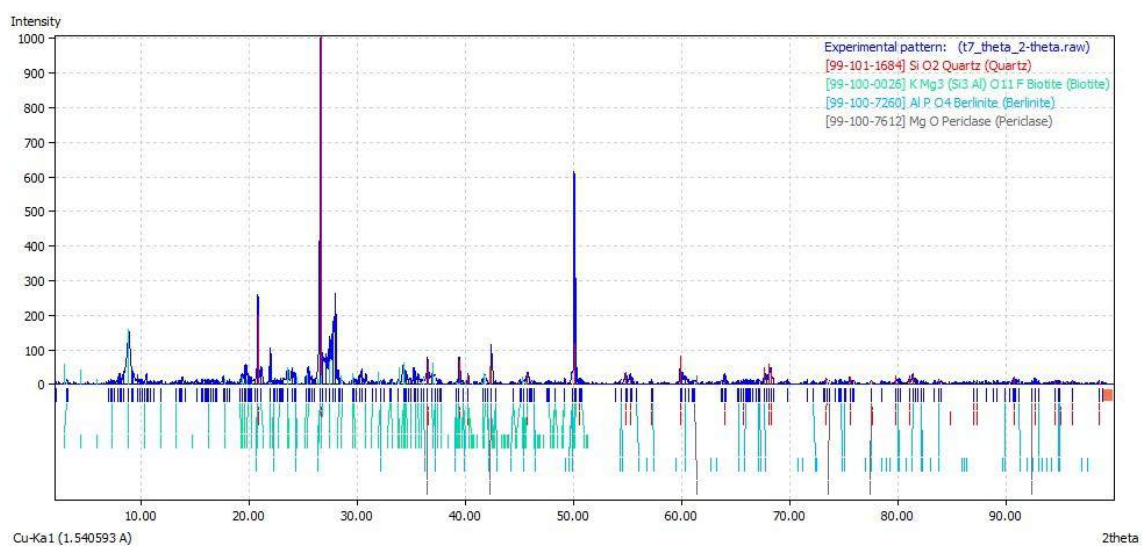
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 9: Resultado da DRX na amostra A6



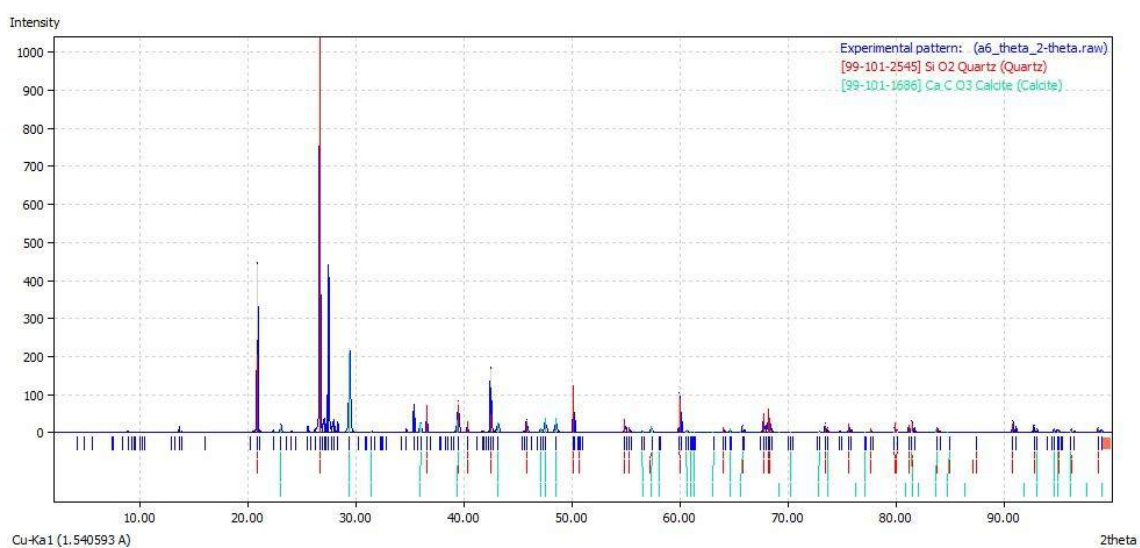
Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 10: Resultado da DRX na amostra T7

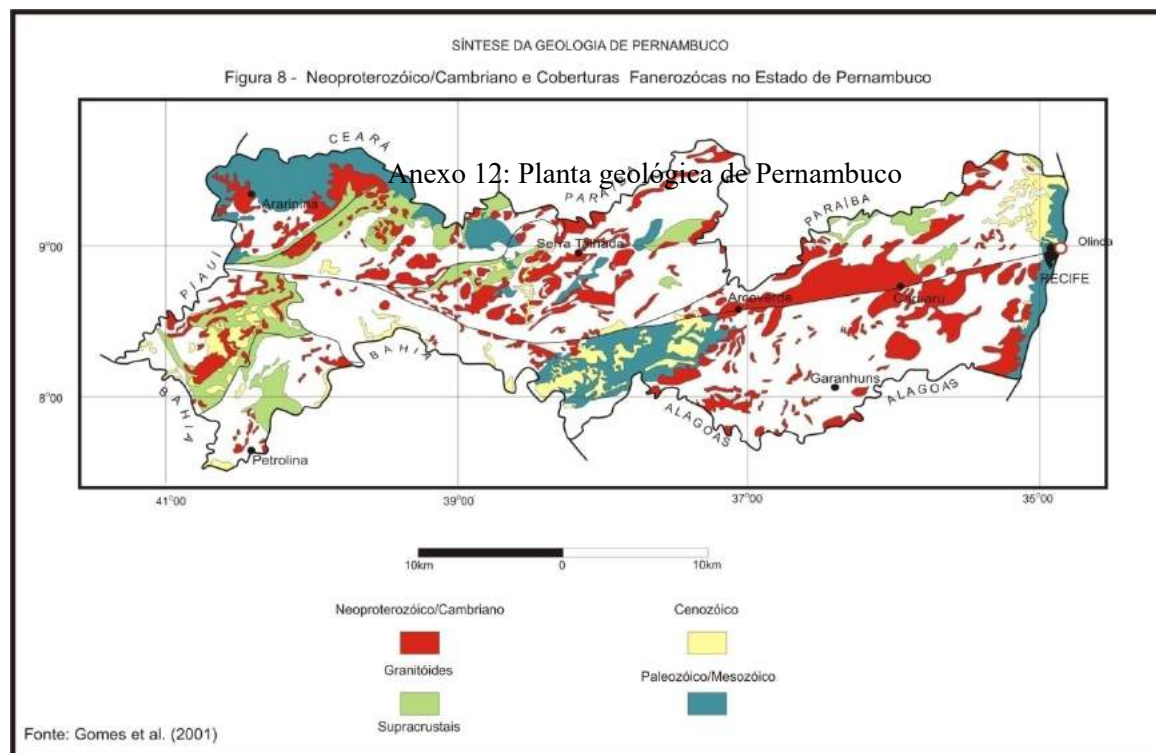


Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Anexo 11: Resultado da DRX na amostra A7



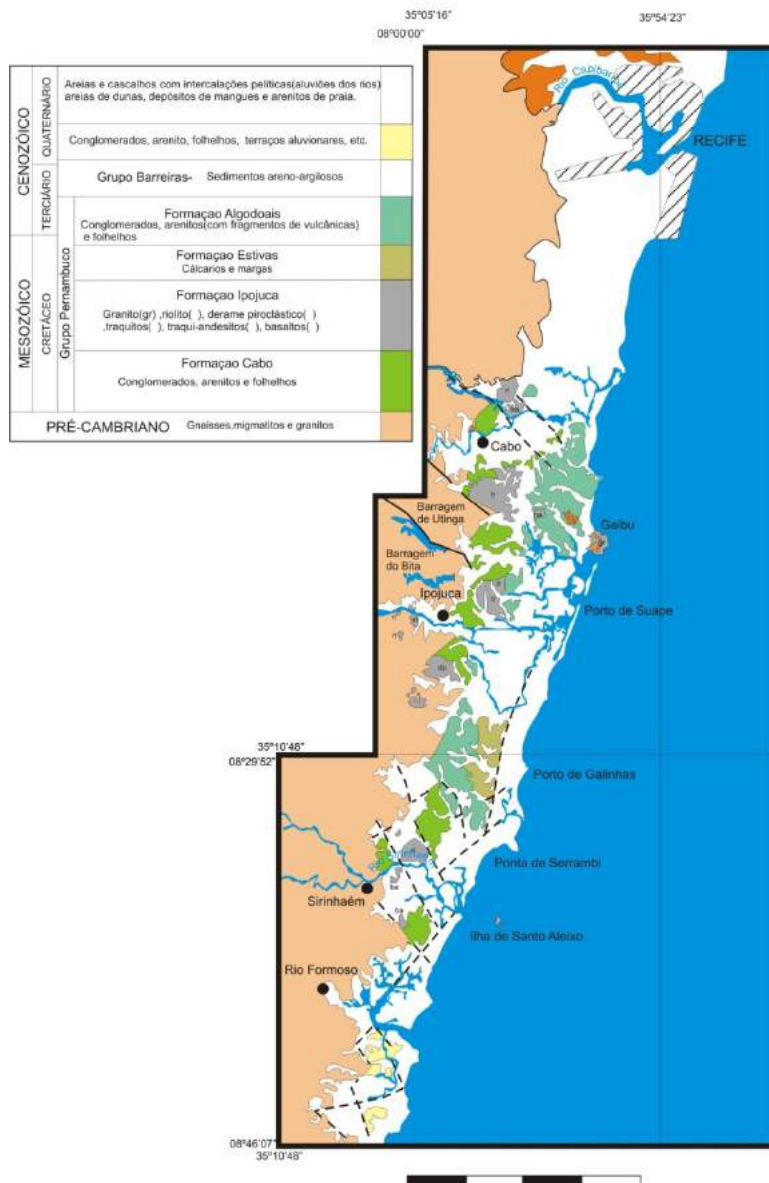
Fonte: Arquivo pessoal, 2019



Fonte: (MENEZES, 2015)

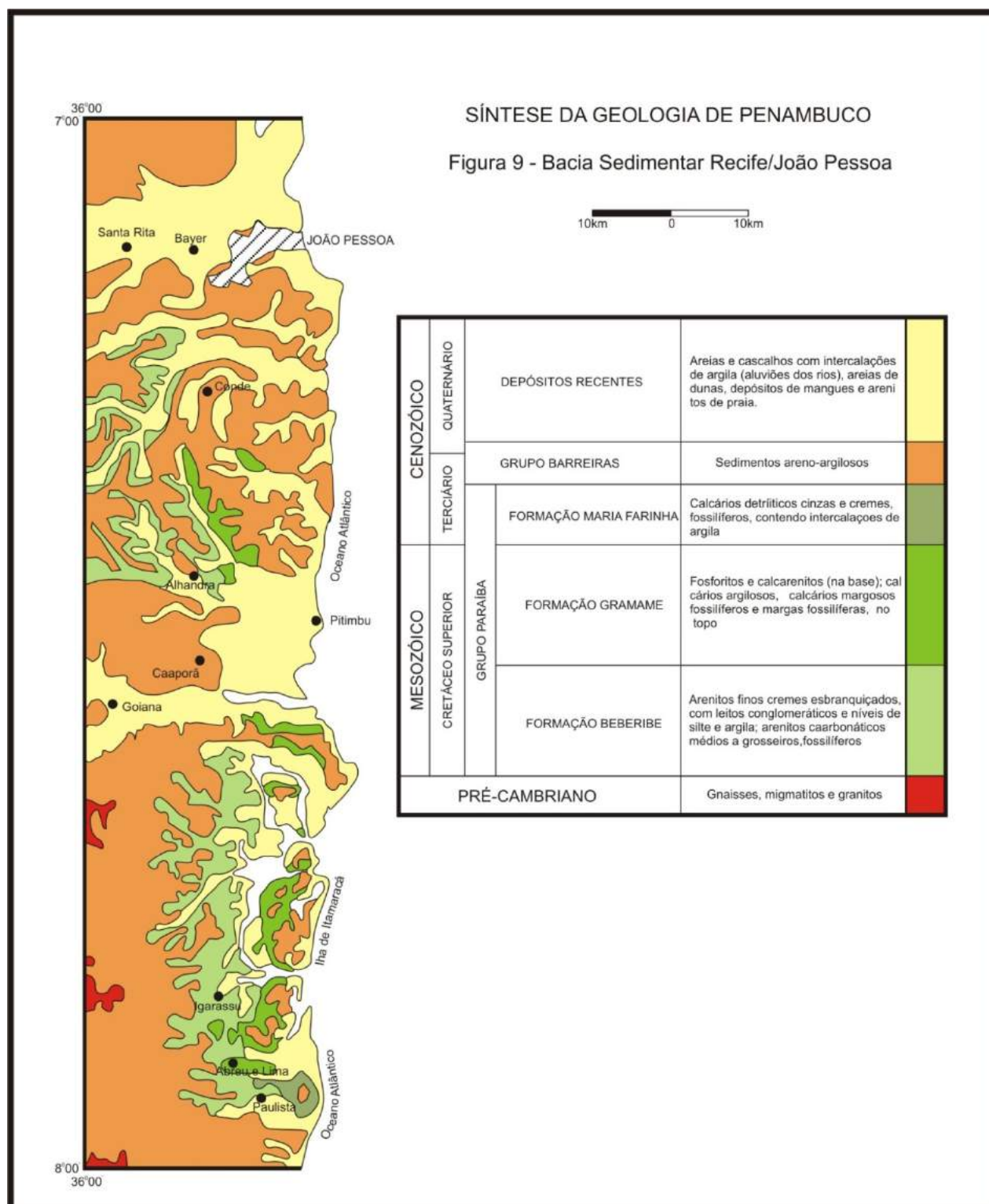
Anexo 13: Planta da Bacia Vulcano-Sedimentar do Cabo

SÍNTESE DA GEOLOGIA DE PENAMBUCO
 Figura 10 - Bacia Vulcano-Sedimentar do Cabo
 Formação Estivas



Fonte: (MENEZES, 2015)

Anexo 14: Planta da Bacia Sedimentar Recife/João Pessoa



Fonte: (MENEZES, 2015)