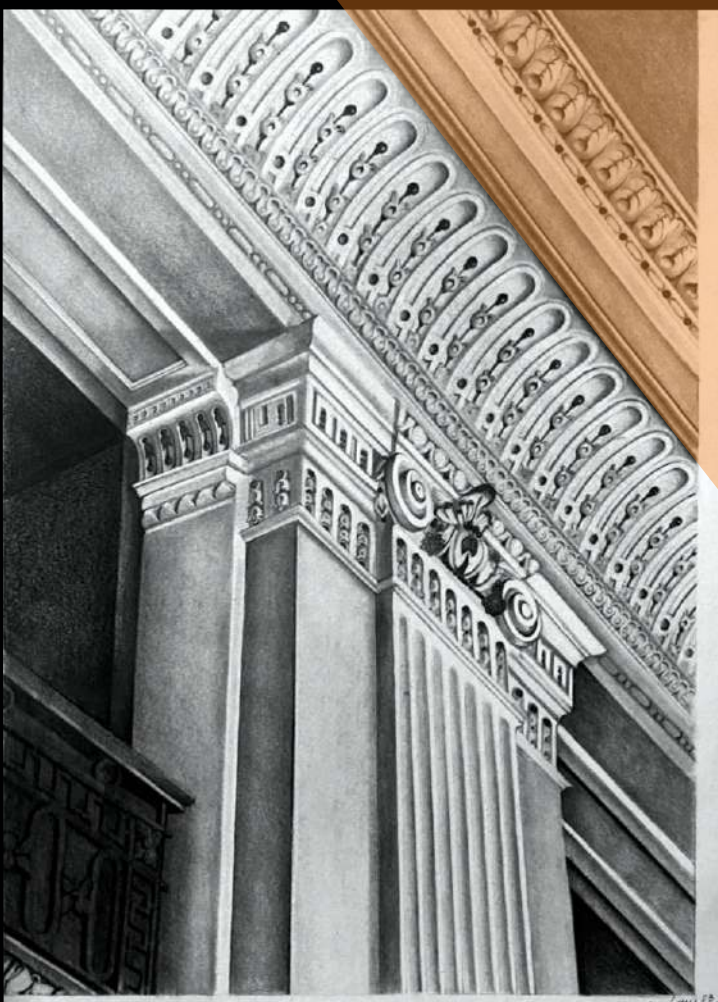


A PRESERVAÇÃO DOS BENS INTEGRADOS do Salão Raymundo Moniz e da Fachada da Escola de Música da
Universidade Federal do Rio de Janeiro



Universidade Federal do Rio de Janeiro

A PRESERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS do Salão Raymundo Moniz e da Fachada Principal da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



LUCIA ABREU ANDRADE - 2025



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio

A PRESERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS do Salão Raymundo Moniz e da
Fachada Principal da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Lucia Abreu Andrade

Dissertação de Mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Projeto e Patrimônio.

Orientadora:

Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Rio de Janeiro
Abril de 2025



A PRESERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS do Salão Raymundo Moniz e da
Fachada Principal da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Lucia Abreu Andrade

Orientadora: Benvinda de Jesus Ribeiro

Dissertação de mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Projeto e Patrimônio.

Aprovada por:

Prof^a. Dr^a. Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro – Presidente
PGPP – Programa de Pós-graduação Projeto e Patrimônio - PGPP

Prof^a Dr^a Maria Ângela Dias
PGPP – Programa de Pós-graduação Projeto e Patrimônio - PGPP

Prof^a Dr^a Ângela Azevedo da Silva Balloussier Âncora da Luz
Escola de Belas Artes - EBA



AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta dissertação.

Primeiramente, agradeço à minha orientadora, Professora Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro, pela orientação constante, paciência e dedicação, cujas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo. Ao Prof. Renato Pereira de Freitas, pela colaboração nas análises físico-químicas e laudos.

Sou muito grata às professoras, membros da banca, Maria Ângela Dias, Ângela Azevedo da Silva Balloussier Âncora da Luz, Fabíola do Valle Zonno e Cristina Grafanassi Tranjan, pelo tempo, atenção e pelas reflexões que ajudaram a aprimorar este trabalho.

Agradeço também à minha família pelo apoio constante, confiança e incentivo. Aos colegas de jornada acadêmica e administrativa, que compartilharam experiências e momentos de aprendizado, meu sincero reconhecimento.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-graduação em Arquitetura da FAU-UFRJ e da Escola de Belas Artes da UFRJ, que mantêm um ambiente de aprendizado colaborativo, meu muito obrigado. Fico especialmente grato aos colegas de curso, cuja paixão e entusiasmo pela arquitetura e arte enriqueceram minha trajetória.

Aos entusiastas da arquitetura e arte, que, com seu olhar sensível e interesse pela preservação do patrimônio cultural, contribuíram para a construção de um ambiente que celebra o conhecimento e a beleza das formas construídas.

Por fim, agradeço à Escola de Música da UFRJ, pela relevância histórica e cultural que inspira este trabalho, e ao apoio do diretor da instituição, Prof. Ronal Silveira.

Este trabalho é fruto de um esforço coletivo, e sou imensamente grata a todos que participaram deste processo, tornando possível a realização deste projeto de preservação.



A553p Andrade, Lucia Abreu
A PRESERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS do Salão
Raymundo Moniz e da Fachada Principal da Escola de
Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro. /
Lucia Abreu Andrade. -- Rio de Janeiro, 2025.
-244 f.

Orientadora: Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e
Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura,
2025.

1. Bens Integrados. 2. Preservação. 3.
Conservação. 4. Escola de Música da UFRJ. 5. Bens
Culturais. I. Ribeiro, Benvinda de Jesus Ferreira ,
orient. II. Título.



RESUMO

A PRESERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS do Salão Raymundo Moniz e da Fachada Principal da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Lucia Abreu Andrade
Orientadora: Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Resumo da Dissertação de Mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Projeto e Patrimônio.

Esta dissertação tem como objetivo estudar a preservação dos bens integrados da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com ênfase na fachada principal e no Salão Raymundo Moniz. A pesquisa propõe um Plano de Conservação para garantir a preservação desses bens artísticos e arquitetônicos, destacando a conservação preventiva como uma estratégia essencial para mitigar problemas de deterioração. A edificação, de estilo eclético da década de 1930, possui grande relevância histórica e cultural, sendo um símbolo da resistência ao movimento modernista no Rio de Janeiro. A dissertação investiga os impactos ambientais, como a poluição e as variações climáticas, que afetam diretamente o estado de conservação dos bens integrados, além de analisar os fatores históricos, técnicos e artísticos da edificação e de seu entorno.

O trabalho adota uma abordagem interdisciplinar, combinando conceitos de arquitetura, patrimônio e análise ambiental, e realiza levantamentos, classificações e inventários dos bens integrados, utilizando desenhos vetoriais e artísticos. Além disso, foram realizados exames físico-químicos para identificar degradações invisíveis a olho nu, causadas por poluentes e outros fatores ambientais. A dissertação enfatiza a investigação dos condicionantes ambientais, como poluição atmosférica, variações climáticas e outros agentes de degradação, que afetam a conservação dos bens, e destaca a importância do envolvimento da comunidade acadêmica e da educação patrimonial no processo de preservação. Como resultado, são propostas diretrizes para a conservação desses bens, com recomendações técnicas que visam mitigar as degradações físicas e visuais, garantindo a longevidade e integridade do patrimônio cultural da UFRJ.

Palavras-Chave: Preservação; Conservação; Escola de Música; Bens Integrados; Bens Culturais.

Rio de Janeiro
Abril de 2025



ABSTRACT

PRESERVATION OF INTEGRATED ASSETS of the Raymundo Moniz Hall and the Main Façade of the School of Music of the Federal University of Rio de Janeiro.

Lucia Abreu Andrade
Advisor: Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Summary of the Master's Dissertation in Project and Heritage submitted to the Graduate Program in Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Federal University of Rio de Janeiro - UFRJ, as part of the requirements for obtaining the Master's degree in Project and Heritage.

This dissertation aims to study the preservation of the integrated heritage of the Escola de Música at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), focusing on the main facade and the Raymundo Moniz Hall. The research proposes a Conservation Plan to ensure the preservation of these artistic and architectural assets, highlighting preventive conservation as an essential strategy to mitigate deterioration issues. The building, with its eclectic style from the 1930s, holds significant historical and cultural relevance, symbolizing resistance to the modernist movement in Rio de Janeiro. The dissertation investigates environmental impacts, such as pollution and climate variations, that directly affect the conservation of the integrated assets, in addition to analyzing historical, technical, and artistic factors of the building and its surroundings.

The work adopts an interdisciplinary approach, combining concepts of architecture, heritage, and environmental analysis, and conducts surveys, classifications, and inventories of the integrated assets using vector and artistic drawings. Furthermore, physical-chemical tests were carried out to identify degradation not visible to the naked eye, caused by pollutants and other environmental factors. The dissertation emphasizes the investigation of environmental factors, such as atmospheric pollution, climate variations, and other degradation agents, which affect the conservation of the assets, and underscores the importance of involving the academic community and promoting heritage education in the preservation process. As a result, guidelines are proposed for the conservation of these assets, with technical recommendations aimed at mitigating physical and visual degradation, ensuring the longevity and integrity of UFRJ's cultural heritage.

Keywords: Preservation; Conservation; School of Music; Integrated Assets; Cultural Heritage.

Rio de Janeiro
Abril de 2025



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS: UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura ICOMOS - Conselho Internacional de Monumentos e Sítios

ÓRGÃOS DE TUTELA PATRIMONIAL FEDERAL:

SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [1938-1946]
DPHAN – Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [1946-1970]
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [1970-1979]
SPHAN/FNpM - Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [1979-1990]
IBPC - Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural [1990-1994] IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional [1994-]

ÓRGÃOS DE TUTELA PATRIMONIAL ESTADUAL:

INEPAC – Instituto Estadual do Patrimônio Cultural do Estado do Rio de Janeiro [1975-]
INEA - Instituto Estadual do Ambiente

ÓRGÃOS DE TUTELA PATRIMONIAL MUNICIPAL:

DPC/DC -RJ - Diretoria de Patrimônio Cultural e Artístico do Departamento-Geral de Cultura [1984-1986]
DGPC-RJ - Departamento Geral de Patrimônio Cultural [1986-2006]
SEDREPAHC - Secretaria Extraordinária de Promoção, Defesa, Desenvolvimento e Revitalização do Patrimônio e da Memória Histórico Cultural da Cidade do Rio de Janeiro [2006-2009]
SUBPC - Subsecretaria de Patrimônio Cultural, Intervenção Urbana, Arquitetura e Design do Rio de Janeiro [2009-2012]
IRPH – Instituto Rio Patrimônio da Humanidade [2012-]

ÓRGÃOS PÚBLICOS MUNICIPAIS:

IPP-RJ – Instituto Pereira Passos – Rio de Janeiro
RIOARTE - Instituto Municipal de Arte e Cultura



SMC-PCRJ - Secretaria Municipal de Cultura do Rio de Janeiro

SMH-PCRJ - Secretaria Municipal de Habitação do Rio de Janeiro

SMO-PCRJ - Secretaria Municipal de Obras do Rio de Janeiro SMP-PCRJ -

Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral Rio de Janeiro SMU-

PCRJ – Secretaria Municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro

INSTITUTOS ESTADUAIS:

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

CONSELHOS DE TUTELA PATRIMONIAL:

CET - Conselho Estadual de Tombamento

CMPC-RJ - Conselho Municipal de Proteção do Patrimônio Cultural do Rio de

Janeiro **DIÁRIOS OFICIAIS:**

DOERJ – Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro

DOGB - Diário Oficial do Estado da Guanabara

DORJ – Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro

DOU – Diário Oficial da União

INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO PATRIMONIAL:

AEBT - Área de Entorno de Bem Tombado

APA – Área de Proteção Ambiental

APAC – Área de Proteção do Ambiente Cultural

ARQUIVOS PÚBLICOS:

AGCRJ – Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro

AN – Arquivo Nacional

BN – Biblioteca Nacional

DEMAIS ABREVIATURAS:

BT - Bem Tombado

PCRJ – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro PDF - Prefeitura do Distrito Federal

SEC-RJ - Secretaria de Estado de Cultura do Governo do Estado do Rio de Janeiro.

AIBA - Academia Imperial de Belas Artes



LISTA DE FIGURAS

Figura de capa da dissertação: Desenho em grafite de detalhe da fachada da Escola de Música da UFRJ e seus bens integrados, realizado pela autora.

Figura 1: Etapas do processo de preservação	23
Figura 2: Foto da área da Escola de Música EM 1939	28
Figura 3: Teóricos pioneiros em conservação, com base científica	33
Figura 4: Arquitetura gótica na visão de Ruskin e Viollet-Le-Duc	34
Figura 5: Linha do Tempo Escola de Música– Instituição/Endereços	55
Figura 6: Museu Imperial. Primeira sede do Conservatório de Música	56
Figura 7: Conservatório de Música na Pça da República	57
Figura 8: Localizações da Escola de Música da UFRJ – anos 1841 a 2024	58
Figura 9: Vista da Escola de Música e histórico da vizinhança	59
Figura 10 – Antiga Biblioteca Nacional, na rua do Passeio; atual Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 1890	59
Figura 11: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1866	60
Figura 12: Rio de Janeiro Lapa/Centro – Demolição de morros, área de aterro e Eixos Viários	61
Figura 13: Reportagem sobre o novo edifício do Instituto Nacional de Música, 1922	62
Figura 14 – Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1928	63
Figura 15 – Foto de Agache, de 1938, com localização registrada pela autora, da Escola de Música	63
Figura 16: Fotos dos Instituto Nacional de Música e Escola Nacional de Música da UB	64
Figura 17: Foto da Escola de Música, 2022. Foto: Marcos Gusmão	65
Figura 18- Painel do artista Ivan Freitas na empena da Escola de Música	66
Figura 19: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1975	66
Figura 20: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1997	67
Figura 21: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 2013	68
Figura 22: Áreas principais do Corredor Cultural do Rio de Janeiro	68
Figura 23: Protagonismo para vias e veículos 1997 em relação a 1876	69
Figura 24: Fachada da Escola de Música	71
Figura 25: Fachada da Escola de Música, elementos arquitetônicos e bens integrados	72



Figura 26: Fotos das portas de acesso a Escola de Música	73
Figura 27: Capitel composto e rica ornamentação da Fachada da EM	74
Figura 28: Ornamentação em forma de lira, na base das colunas (estilóbato)	74
Figura 29: Fotos da porta do Salão Raymundo Moniz, vistas interna e externa	75
Figura 30: Janelas do Salão da Congregação, vista interna e externa	76
Figura 31: Esculturas de meio vulto de figuras humanas que portam instrumentos musicais	76
Figura 32: Componentes arquitetônicos do entablamento	77
Figura 33: Nomes da Instituição. Fotos da arquitrave da EM em 1922, 1937 e 1965	77
Figura 34: Salão Leopoldo Miguez	78
Figura 35: Planta de Arquitetura dos 5 pavimentos da Escola de Música	79
Figura 36: Fluxograma da Escola de Música, em 2022	82
Figura 37: Fluxo primeiro pavimento da EM	83
Figura 38: Fluxo térreo, 2º, 3º e 4º pavimentos da EM	83
Figura 39: Fluxo –Corte Longitudinal EM	84
Figura 40: Bens integrados à fachada e foyer	84
Figura 41: Espaços de cultura da Escola de Música da UFRJ	85
Figura 42: Tipos de ornamentos neoclássicos	87
Figura 43: Perspectiva Salão Raymundo Moniz com legenda dos ornamentos	87
Figura 44: Planta Baixa Salão Raymundo Moniz: VISTAS	88
Figura 45: Vista A Salão Raymundo Moniz e os ornamentos	88
Figura 46: Folhas de acanto em quina da sanca do Salão Raymundo Moniz	89
Figura 47: Vista B - Salão Raymundo Moniz – ornamentos	89
Figura 48: Vista C - Salão Raymundo Moniz- ornamentos	90
Figura 49: Vista D - Salão Raymundo Moniz – ornamentos	91
Figura 50: Banco de Dados: Bens Integrados do Salão Raymundo Moniz	92
Figura 51: Bens integrados contidos no Salão Raymundo Moniz	92
Figura 52: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 1. Salão Raymundo Moniz	93
Figura 53: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 2. Salão Raymundo Moniz	93



Figura 54: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 3.	
Salão Raymundo Moniz	94
Figura 55: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 4.	
Salão Raymundo Moniz	94
Figura 56: Frisos em Templo de Athenas Polias	95
Figura 57: Banco de Dados: Bens Integrados - Friso ornamental 5.	
Salão Raymundo Moniz	95
Figura 58: Banco de Dados: Bens Integrados – Painel escultórico 6.	
Salão Raymundo Moniz	96
Figura 59: Banco de Dados: Bens Integrados – Painel escultórico 7.	
Salão Raymundo Moniz	96
Figura 60: Coluna Ornamental 8 – parte 1, detalhes	97
Figura 61: Coluna Ornamental 8 – parte 2, detalhes	98
Figura 62: Ornamentos da arquitetura clássica	99
Figura 63: Gradil do Foyer do Salão Leopoldo Miguez	99
Figura 64: Banco de Dados: Dentículos. Salão Raymundo Moniz	100
Figura 65: Bens integrados contidos na Fachada de Escola de Música da UFRJ	101
Figura 66: Planta RJ, 1775. Divisão de Cartografia/Fundação Biblioteca Nacional	108
Figura 67: Carta Topográfica da cidade do Rio de Janeiro de André Vaz Figueira, 1750	109
Figura 68: Lagoa do Boqueirão e Arcos da Lapa	109
Figura 69: Aterro da Lagoa do Boqueirão. Fonte: Site da Escola de Música da UFRJ	110
Figura 70: Lapa em 1858	111
Figura 71: Foto do Morro do Castelo	112
Figura 72: Matérias do jornal O Globo sobre a Lapa, anos 1930 a 1960	114
Figura 73: Ficha técnica da Escola de Música da UFRJ	116
Figura 74: Mapa com “Um roteiro com 101 bons motivos para ir à região, que a partir de hoje é, oficialmente um bairro”	118
Figura 75: Áreas de concentração dos equipamentos culturais do entorno da EM	119
Figura 76: Entorno imediato. Legenda das áreas de concentração	120



Figura 77: Plano de conservação – procedimentos	125
Figura 78: Esculturas de semi-vulto. Fachada EM – Sujidade	129
Figura 79: Identificação de danos na Fachada da EM	130
Figura 80: Identificação visual de danos, realizado pela autora	131
Figura 81: Danos identificados no Salão Raymundo Moniz	131
Figura 82: Danos identificados no Foyer do Salão Leopoldo Miguez	132
Figura 83: Dano em douramento original. Salão Raymundo Moniz	132
Figura 84: Mapa da danos da coluna 1 do Salão Raymundo Moniz	134
Figura 85: Trecho do processo –projeto restauração para Escola de Música	135
Figura 86: Condicionantes Ambientais do entorno da EM	137
Figura 87: Imagem de detalhe do bem integrado a fachada.	
Sujidade-chuva-vento	138
Figura 88: Salão Raymundo Moniz vazio e ocupado. Incidências variadas	140
Figura 89: Salão Raymundo Moniz, portas fechadas 1 e abertas 2.	
Incidências variadas	140
Figura 90: Inspeção a cobertura da Escola de Música acompanhada do diretor da instituição	148
Figura 91: Equipamento utilizado na medição de temperatura e umidade do Salão Raymundo Moniz	148
Figura 92: Higrômetro instalado na esquadria do Salão Raymundo Moniz	149
Figura 93: Posicionamento do higrômetro, no Salão Raymundo Moniz	149
Figura 94: Equipamento utilizado na medição de temperatura e umidade do Salão Raymundo Moniz	150
Figura 95: Coleta de amostras do Salão Raymundo Moniz para análise físico-química	154
Figura 96: Mapa de coleta de amostras do Salão Raymundo Moniz	156
Figura 97: Locais de coleta de amostras na fachada da EM, para análise laboratorial	157
Figura 98: Mapa de coleta de amostras da fachada da Escola de Música	157
Figura 99: Equipamento Tabletop Microscope - TM4000Plus da Hitachi	158
Figura 100: Pixação localizada na fachada da Escola de Música	174
Figura 101: Sugestão de localização dos sensores de umidade	175
Figura 102: Panorâmica do Salão Raymundo Moniz – controle de ar	176
Figura 103: Infiltrações, atualmente sanadas, em pavimentos superiores ao	



Salão Raymundo Moniz	177
Figura 104: Fissura na escultura de meio vulto localizada na fachada da Escola de Música, foto de	179
Figura 105: Sujidade presente na escultura de meio vulto, localizada na fachada da Escola de Música	181
Figura 106: Sujidades com manchas escorridas na fachada da Escola de Música	182
Figura 107: Sujidades detectadas nos bens integrados do Salão Raymundo Moniz	183

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Materiais utilizados-coleta de amostras no interior e exterior da EM	155
--	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Boletim de qualidade do ar de 19/4/2023	142
Tabela 2: Resumo do Boletim de qualidade de ar de 19 de março 2023 a 19 de abril 2023	143
Tabela 3: Resumo do Boletim de qualidade de ar de abril a julho de 2023	144
Tabela 4: Resumo do Boletim de qualidade de ar de julho a setembro de 2023	145
Tabela 5: Estrutura do Índice de Qualidade do Ar. Fonte: INEA	145

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Concentração de Material Particulado (MP10) coletados no período de março a setembro de 2023	146
Gráfico 2: Concentração de Monóxido de Carbono coletados no período de março a setembro de 2023	146
Gráfico 3 : Medições de Temperatura e Umidade em Higrômetro localizado no Salão Raymundo Moniz, de 12/3/2024 a 2/9/ 2024	151
Gráfico 4 : Histórico de temperatura em Aeroporto Santos Dumond em 2023, com delimitação do período das medições na Escola de Música	152
Gráfico 5 : Histórico de umidade em Aeroporto Santos Dumond em 2023, com a delimitação, do período das medições na Escola de Música	153
Gráfico 6 : Histórico com valores de umidade relativa, de março a setembro de 2023 – Rio de Janeiro	153



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 ARQUITETURA, OS BENS INTEGRADOS E A PRESERVAÇÃO	22
1.1 ARQUITETURA E O LUGAR – ASPECTOS PARA PRESERVAÇÃO PATRIMÔNIO	22
1.1.1 O lugar da arquitetura	22
1.1.2 Os conceitos e os princípios para a preservação do patrimônio	32
1.1.3 Condicionantes ambientais (interior e exterior)	39
1.2 BENS INTEGRADOS	45
1.2.1 Breve História e Conceituação no Brasil	45
1.2.2 A preservação dos bens integrados: princípios e critérios	48
2 A ESCOLA DE MÚSICA, SEUS-BENS INTEGRADOS E O LUGAR	55
2.1 A ESCOLA DE MÚSICA	55
2.1.1 História e contexto urbano	55
2.1.2 Arquitetura e configuração física e funcional	71
2.2 OS BENS INTEGRADOS: OBJETOS DE ESTUDO	85
2.2.1 Aspectos históricos, técnicos e artísticos	85
2.2.2 Relação com a arquitetura	103
2.3 O LUGAR (ENTORNO IMEDIATO)	107
2.3.1 Aspectos históricos	107
2.3.2 Configuração física e funcional (ambiente – foyer)	116
3 DIRETRIZES PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS	122
3.1 PLANO DE CONSERVAÇÃO	122
3.1.1 Conceito e metodologia	122
3.2 OS BENS INTEGRADOS E OS CONDICIONANTES AMBIENTAIS	129
3.2.1 Os bens integrados: estado de conservação	129
3.2.2 Investigação dos efeitos dos Condicionantes ambientais	136
3.2.2.1 Levantamento dos índices de poluentes	141
3.2.2.2 Temperatura e umidade: registros	147
3.2.3 Análise físico-química	153
3.2.3.1 Equipamentos, técnicas utilizadas e resultados	158
3.2.4 Resultados das investigações: Discussão e considerações	161



3.3	DIRETRIZES PARA PLANO DE CONSERVAÇÃO	171
	CONCLUSÃO	190
	REFERÊNCIAS	194
	APÊNDICE	201
	ANEXO I	203
	ANEXO II	229
	ANEXO III	241
	ANEXO IV	243
	ANEXO V	244



INTRODUÇÃO

A formação em Arquitetura e Urbanismo, com especialização no estudo do meio ambiente, associada à experiência profissional e à atuação em parceria com a gestão da UFRJ, revelou inquietações significativas no que tange à preservação dos bens culturais sob a responsabilidade da Universidade. As demandas cotidianas, somadas à necessidade de solucionar problemas resultantes da insuficiência de recursos, da precariedade na manutenção e da falta de iniciativas voltadas à conservação, têm restringido o tempo dedicado à concepção de planejamentos estratégicos mais robustos. Diante desse cenário, a escolha pelo ingresso no Mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ configura-se como uma decisão orientada tanto pelo desejo de aprofundamento acadêmico quanto pela possibilidade de desenvolver um produto técnico-científico que contribua diretamente para a instituição, materializando-se como resultado da pesquisa proposta.

A preservação e o estado de conservação dos bens integrados tridimensionais artísticos da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro motivam esta pesquisa. A conservação preventiva surge como uma estratégia essencial, com enfoque em medidas que antevejam problemas antes que se tornem ameaças e envolve um conjunto de medidas e procedimentos definidos de forma multidisciplinar para minimizar a deterioração e a perda de valor dos bens culturais. Nesta perspectiva, considera-se que *“preservar significa, [...] reconhecer um valor positivo e desenhar, a partir dele, um projeto de ação para o futuro que possibilite um referencial para a conduta no presente”*. (FREIRE, C. 1997. p. 202).

A escolha pelos bens integrados do Prédio da Escola de Música da UFRJ se dá tanto pela importância dos ornatos escultóricos de grande significância, quanto pela edificação histórica onde estes se inserem. A edificação com características ecléticas da década de 1930, a posiciona no lugar de marco da resistência aos ideais do movimento modernista que invadia o estado do Rio de Janeiro (Martins, 2009). A localização da Escola de Música também é relevante e estratégica. No passado abrigou a Biblioteca Nacional e mantém o diálogo há quase dois séculos com a cidade do Rio de Janeiro. Assim, os estudos para preservação dos bens integrados em pauta se impõem pela significância desse conjunto arquitetônico na vida cotidiana da sociedade, sobretudo, da comunidade acadêmica que o utiliza.



O objetivo geral desta pesquisa é elaborar as diretrizes para um Plano de Conservação visando a preservação dos bens integrados da Escola de Música da UFRJ, especialmente os que se encontram na fachada principal e no Salão Raymundo Moniz.

Os objetivos específicos desta pesquisa são levantar e classificar os bens integrados contidos no salão **Raymundo Moniz e na Fachada** do prédio principal da Escola de Música da UFRJ; investigar as alterações sofridas nos mesmos; apresentar os resultados das análises; e propor recomendações técnicas para minimizar as alterações e degradações físicas e visuais destes bens.

A abordagem privilegia a relação do estado de conservação dos bens integrados com o espaço urbanístico (entorno imediato) e arquitetônico da Escola de Música, para verificar a influência de fatores ambientais que alteram a unidade visual destes elementos arquitetônicos, projetando métodos de investigação; estudos comparativos (interior e exterior) e a elaboração de diretrizes para execução de um plano de conservação (incluindo à conservação preventiva) para estes bens culturais. Incorpora-se a estas pesquisas históricas, técnicas e artísticas da edificação, do lugar (entorno imediato) e dos bens integrados.

Para o desenvolvimento desta pesquisa é primordial que conheçamos o bem. Portanto, foram pesquisados os documentos textuais produzidos durante todo o processo de implementação da Escola de Música da UFRJ – artigos, revistas, documentos técnicos, relatórios – possibilitando o estabelecimento do contexto histórico. É necessário, ainda, estudar e analisar a região onde está inserida a edificação, a topografia, os aspectos climáticos, a poluição atmosférica, entre outros aspectos que desconfiguram a fruição dos bens integrados do edifício. O enfoque foi na investigação dos poluentes e de determinados aspectos climáticos que afetam a edificação, em conjunto com outros fatores.

A pesquisa buscou reunir referências necessárias à fundamentação teórica inserida no debate sobre a preservação de bens culturais, com foco nos bens integrados como parte integrante das edificações ecléticas, como o caso da Escola de Música da UFRJ. Para as pesquisas sobre a Escola de Música da UFRJ com enfoque na importância da edificação eclética e seus bens integrados, destacando seus valores artístico, histórico e cultural, e a necessidade de preservar a integridade, autenticidade e significado desses bens, elencam-se as principais leituras BRANDI, Cesare (2004), Teoria da restauração.; COSTA, Lygia Martins (1992). Bens



integrados: conceituação e exemplos.; De Paola & Andrely Quintela (1998). Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro: História & Arquitetura.; Kühl Mugayar, Beatriz, (2004), O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração; MELO, (2006). Técnicas Construtivas de bens imóveis ecléticos no Rio de Janeiro: diretrizes para a preservação.; Pavan (2017). Cidades e Identidade Coletiva: As Políticas Urbanas no Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro e de Lisboa.; e as Cartas e Documentos Patrimoniais; especialmente as: 2003 – Carta para a preservação e a conservação e restauração de pinturas murais; Carta de Veneza, de maio de 1964, Portal IPHAN e a Carta de Burra. 1980.

Sobre a história e o contexto urbano; com direcionamento no levantamento e análise da arquitetura, significância e configuração física e funcional da edificação da Escola de Música, com foco nos aspectos históricos, técnicos e artísticos dos bens integrados (elementos ornamentais e construtivos) foram utilizados os acervos do ETU – Escritório Técnico da UFRJ; CASTRIOTA, L. B. (2007) Intervenções sobre o patrimônio urbano: modelos e perspectivas.; MONTANER e MUXI. (2015) “Traumas urbanos: os apagamentos da memória” In:____. Arquitetura e Política - ensaios para mundos alternativos.; Martins, (2020) Um jardim para além do paraíso: Geografia Cultural e Arqueologia da Paisagem no Passeio Público do Rio de Janeiro.; acervos do Jornal O Globo e os mapas da urbanos da cidade do Rio de Janeiro disponíveis em: <https://www.imaginerio.org/pt>.

Na seleção dos bens integrados, objetos de estudo, com conteúdo direcionado à classificação e detalhamento dos bens, foram utilizadas as publicações referentes, em grande parte, a ornamentos ou arte aplicada, uma vez que, a denominação “bens integrados” é de domínio nacional e ainda recente. Foram utilizadas, principalmente, as fontes OLIVEIRA (2011), Domingos Sávio de Castro. O vocabulário ornamental de Antônio José Landi: um álbum de desenhos para o Grão Pará.; RIBEIRO, B. J. F. (2009) Técnicas de Restauo na Talha de Madeira Dourada e Policromada: Estudo de caso Capela Nossa Senhora da Conceição.2009.; e os livros JONES, Owen. The Grammar of Ornament, illustrated by examples from various styles of ornament. London: Portland House, 1987 e ACKERMAN, James S. Origins, Imitation, Conventions: Representation in the Visual Arts. Cambridge, MA: MIT Press, 2002. Adamson, Glenn, ed. The Craft Reader. New York, NY: Berg, 2010.

Para o estudo da Influência dos condicionantes ambientais que afetam o estado de conservação dos bens integrados, foram utilizados além das medições internas, os



sites de medição externas como os do INEA, INMET e JEAP-RJ, além dos dados disponibilizados pelo aeroporto Santos Dumont. Como referencial teórico sobre os condicionantes ambientais foram utilizados: Romero, Marta Adriana Bustos. *Arquitetura do lugar: uma visão bioclimática da sustentabilidade*. 2.ed. LaSUS FAU: Editora Universidade de Brasília, 2023; RIBEIRO, (2019). *A preservação de acervos museológicos: o caso das esculturas no Museu Nacional de Belas Artes*, Rio de Janeiro, Brasil.

A base para identificação de valores que colaborem com a elaboração de diretrizes para um Plano de Conservação, visando a conservação preventiva, foram pesquisadas em publicações como Pinheiro et.al. (2009). *Metodologia e tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificados*– Rio de Janeiro: Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz; CORRÊA, & MÜHLBAUER. *Planos de Conservação: Uma abordagem integrada para conservação do patrimônio cultural*. (2020) 4º Simpósio Científico do ICOMOS Brasil.; Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Brasil). *Intervenções em bens culturais móveis e integrados à arquitetura: manual para elaboração de projetos* (2019); entre outros.

A metodologia adotada neste trabalho é interdisciplinar, incorporando conceitos de arquitetura, bens integrados, preservação do patrimônio e análise ambiental. A integração de diferentes áreas do conhecimento visa garantir a preservação do patrimônio sem comprometer sua funcionalidade e contexto histórico.

A dissertação é organizada em três capítulos principais com o objetivo de investigar a interação entre o espaço arquitetônico, seus bens integrados e os impactos ambientais no estado de conservação desses bens. A estrutura e os temas abordados em cada capítulo, serão descritos a seguir.

O primeiro capítulo aborda conceitos fundamentais, com objetivo de estabelecer a base teórica para a pesquisa, explorando conceitos centrais como arquitetura, bens integrados, preservação, espaço e lugar, além do patrimônio cultural. Definir esses conceitos é fundamental para garantir um entendimento claro sobre o que está sendo estudado e qual a abordagem adotada para analisar a interação entre a arquitetura e o bem integrado.

O segundo capítulo trata da Escola de Música da UFRJ, seus bens integrados e o lugar, e explora a relação entre a arquitetura e os bens integrados e aprofunda na análise do edifício como um sistema funcional, identificando como os espaços são utilizados e como os bens culturais interagem fisicamente com a estrutura do edifício.



Incorpora-se estudos e pesquisas históricas, técnicas e artísticas da edificação, do lugar (entorno imediato) e dos bens integrados.

O terceiro capítulo foca nas diretrizes para o plano de conservação dos bens integrados selecionados, com objetivo na avaliação do estado de conservação dos bens integrados, por meio de análises visual detalhada e laboratoriais que permitem um diagnóstico mais preciso sobre os fatores que contribuem para a degradação, além de investigar como os fatores ambientais, como temperatura, umidade e agentes externos, como poluentes e variações climáticas, afetam a preservação desses bens.

A partir das análises realizadas, e o cruzamento das informações, são delineadas as diretrizes para a conservação dos bens integrados, com o intuito de minimizar as alterações e degradações tanto físicas quanto visuais. Essas recomendações são essenciais para garantir a longevidade e a preservação do patrimônio cultural, respeitando suas especificidades arquitetônicas e históricas.



1 ARQUITETURA, OS BENS INTEGRADOS E A PRESERVAÇÃO

O conhecimento e o estudo da relação física e funcional entre arquitetura e seus bens integrados se tornam fundamentais quando tratamos da preservação do patrimônio cultural. Destaca-se que as investigações do espaço urbano, dos elementos da arquitetura e da organização funcional do edifício contribuem para a verificação dos fatores ambientais que influenciam na conservação dos bens integrados à arquitetura. Portanto, para compreender essa relação, será necessário apresentar, neste capítulo, os conceitos de espaço e lugar, e de patrimônio cultural. Posteriormente, no capítulo 2, trataremos dos estudos de caso da Escola de Música da UFRJ, onde aprofundaremos da relação física e funcional do objeto com a arquitetura e o lugar.

1.1 ARQUITETURA E O LUGAR – ASPECTOS PARA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO

1.1.1 O lugar da arquitetura

O livro “O lugar da arquitetura depois dos modernos” (1993), da autora filósofa Otilia Arantes apresenta, na sua obra, as contribuições de Aldo Rossi e de Heidegger à questão. Aldo Rossi analisa o lugar como um conceito vinculado ao local, determinado pelo espaço, tempo, sua dimensão topográfica, sua forma — por ser sede de mudanças antigas e modernas — e de sua memória. Para Rossi, o lugar seria mais do que o espaço físico de implante da construção e estaria sobrecarregado de sentidos (histórico, psicológico etc.) e significações coletivas. Já Heidegger também destaca a necessidade de valorizar o lugar, salientando que o problema da crise da habitação das cidades modernas não é uma questão social de moradia, mas uma falha de enraizamento: a casa que enraíza é aquela que exprime o lugar que a precede.

Segundo Romero (2012), os espaços distinguem-se por suas diferentes qualidades, tais como: limites, centralização, continuidade, direção, proximidade, escala, proporção, topografia, luz, clima, vegetação, densidade, materiais, textura, cores, disposição dos edifícios, sentido de orientação e fatores psicológicos. Situações diferentes pedem lugares com caráter distinto. Nesse contexto, Arantes (2000, p. 183) afirma que “[...] se reconhece que as pessoas têm identidades múltiplas, pode-se dizer a mesma coisa dos lugares [...]”.



Essas qualidades espaciais, que conferem identidade e caráter aos lugares, estão intimamente ligadas ao conceito de patrimônio cultural, pois, à medida que os espaços são apropriados pela sociedade, adquirem valores que os tornam parte essencial da memória coletiva e da identidade urbana.

Em uma dimensão contemporânea e urbana, o patrimônio cultural edificado é compreendido como os bens arquitetônicos que, ao longo de sua apropriação na cidade, ganham significação cultural, carregados de múltiplos valores, como o histórico, o artístico, o da cultura popular e o de uso.

Sobre seu papel patrimonial, caracteriza-se pela ação do Estado em seu reconhecimento legal. Como afirma Fonseca (1997), estes são selecionados por uma instituição estatal que considera seus valores simbólicos como parte fundamental “de uma identidade coletiva, cuja definição tem em vista unidades políticas (a nação, o estado, o município)”.(Fonseca, 1997, p.38) Logo, para a fruição destes bens enquanto patrimônios, “é preciso que se aceite uma convenção”, na qual estes “conotam determinadas significações”, atribuídas pelos agentes estatais nesse processo de reconhecimento, a partir de definições estabelecidas a priori. Estas definições seriam os valores excepcionais que se encontram no bem cultural, e que garantem sua aferição como um patrimônio para todos.

Figura 1: Etapas do processo de preservação.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na imagem acima, (fig.1) a etapa valoração do patrimônio edificado engloba o reconhecimento e proteção do bem, com objetivo de que seus valores sejam transmitidos para gerações futuras. A etapa valorização do patrimônio edificado contempla as atividades da conservação, que correspondem a ações no bem



patrimonial com intuito de garantir que seus valores sejam efetivamente preservados, e a de intervenção restauradora, oriunda da ineficácia ou inexistência de uma ação prévia de preservação/conservação. Ratifica-se aqui, a necessidade da preservação, motivo de nosso estudo, para postergar ao máximo a intervenção restauradora.

Em referência ao espaço urbano, o patrimônio cultural edificado garante sua proteção por ação vinculada às discussões sobre os conceitos atribuídos a esses bens culturais, como por exemplo, o debate de quais as edificações produzidas no passado devem ser garantidas para o futuro e que possuam dimensão urbana. Já a conservação é associada à gestão desses bens patrimoniais, onde deve-se tomar ações necessárias à garantia da proteção e dos valores desses bens sujeitos às possíveis transformações urbanas.

Choay possui uma visão crítica do processo de expansão da "cultura de patrimônio " nos tempos de cultura de massas. Seu combate, descrito no livro "O Patrimônio em Questão: antologia para um combate", publicado em 2011, pode ser resumido como a luta contra o esvaziamento da função memorial dos monumentos no contexto urbano. Critica as intervenções arbitrárias ocorridas em diversas e grandes cidades, supostas "revitalizações" de espaços que, segundo ela, não passam de uma mercantilização do patrimônio. Uma estilização cultural urbana com a finalidade de entreter.

Na Escola de Música, por exemplo, onde está incluído nosso objeto de estudo, a alteração urbanística realizada, além de afastar a população originária do local, ainda privilegia os automóveis em detrimento das pessoas e traz uma carga aumentada de poluição e trepidação dentre outros condicionantes ambientais prejudiciais à sua preservação, em especial, por sua morfologia, aos bens integrados tridimensionais.

Segundo Ribeiro (2019), torna-se fundamental compreender a funcionalidade do lugar e as mudanças físicas e funcionais que aconteceram no entorno de uma edificação com a passagem do tempo, como os traçados das ruas, novas construções, alterações e mudanças na edificação em estudo, obras civis no local, questões sociais, econômicas, políticas etc. Além dos aspectos do entorno imediato, destacamos ser necessário o conhecimento dos elementos que compõem a edificação, para finalidade de preservação.

A preservação do patrimônio cultural abrange diversos aspectos daquilo que é considerado monumento histórico. No caso das edificações arquitetônicas e seus



bens integrados, essa discussão relaciona-se intimamente com uma de suas características intrínsecas, o uso. Nas palavras de Choay (2011) “A arquitetura é a única, entre as artes maiores, cujo uso faz parte de sua essência e mantém uma relação complexa com suas finalidades estética e simbólica” (Choay, 2011, p. 230).

Para a finalidade da conservação física e estética da arquitetura e seus bens integrados é essencial que se conheça as condições físicas e funcionais do edifício e do lugar, ou seja, do espaço/ambiente onde as obras se relacionam.

Na arquitetura do edifício, as mudanças físico-espaciais e funcionais podem ocorrer por alterações de paredes, de aberturas (inclusão ou exclusão de janelas, portas, claraboias etc.), escadas ou por mudanças de outros elementos arquitetônicos e funcionais. O reflexo dessa mudança pode alterar: a circulação do público, a ventilação, a temperatura, a umidade, a iluminação do ambiente, entre outros fatores, e influenciar no estado de conservação das obras no espaço/ambiente do museu, em nosso caso, os bens culturais escultóricos (Ribeiro, 2019, p.90).

A autora segue ainda relatando que, em se tratando do lugar (entorno/sítio), as alterações urbanísticas citadas anteriormente, como a alteração da direção do trânsito, o fechamento ou abertura de ruas ou avenidas, construções novas, metrô, entre outras acabam por ocasionar as alterações físico espaciais e funcionais no edifício e nos seus bens integrados tanto no exterior quanto no interior.

Para tanto, é fundamental conhecer a tipologia de cada edificação, para identificar os elementos arquitetônicos, componentes funcionais existentes e as possíveis modificações provenientes de reformas, bem como o estilo da construção e sua relação com a época, a academia e a sociedade.

O ecletismo, estilo arquitetônico classificado para a Escola de Música da UFRJ, foi predominante do início do século XX, mas o seu início se deu no final do século XIX. Este estilo, à época, não era reconhecido como tal, devido as suas características, mas sim a uma combinação de outros estilos. Podia-se praticar livremente estilos históricos diversos e a critério exclusivamente do arquiteto responsável por projetar a edificação. O ecletismo coleciona inúmeras manifestações e tendências, como exemplifica o trecho a seguir:

Seria um erro, porém, concluir que esse longo período da arquitetura (mais de 150 anos!) tenha sido homogêneo e tenha tido um desenvolvimento linear; ao contrário, ele apresenta diferentes manifestações, como poucas outras no passado e direções divergentes (frequentemente contraditórias), testemunhos de uma contínua inquietude intelectual, a tal ponto de se mostrar como um período fragmentário, mais condizente com as pesquisas cognitivas que aceitam, exatamente, essa fragmentariedade como característica e aprofundaram-na (PATETTA apud FABRIS, 1987, p. 12).



Para melhor entendimento da essência do ecletismo, Pedone (2005) fala sobre o “espírito eclético” do período:

Esses arquitetos visionários tenderam à diversidade e à expressividade. A livre associação de elementos independentes passou a predominar na composição dos projetos. Com espírito eclético, eles defenderam a liberdade do arquiteto para enfrentar os novos programas que surgiram com o desenvolvimento econômico e social. (Pedone, 2005, p. 129).

O alargar das fronteiras ou limites históricos do ecletismo, incluindo o neoclassicismo como uma de suas primeiras expressões, inscreve-se no esforço que a moderna historiografia vem fazendo após as reavaliações sucessivas do barroco e do maneirismo; abandonando preconceitos críticos tais como falta de originalidade ou teses que antepunham o neoclássico ao eclético, identificando o primeiro como arte da burguesia revolucionária (jacobina e democrática) e o segundo como expressão da burguesia conservadora (3º império), tese excessivamente esquemática que não se sustenta diante de uma verificação mais elaborada (Patteta, 1987). É importante ressaltar que os preconceitos de falta de originalidade e mau gosto perduram, ou perduraram até recentemente, em historiadores importantes como Yves Bruand.¹

A relação entre a arquitetura, significado e cultura é uma característica muito forte do estilo eclético, trazendo nos bens integrados à edificação uma carga de arte e simbologia. Além do grande poder de comunicação que os bens integrados expressam, em especial a ornamentação do ambiente e das fachadas, ainda definem, em sua plástica, a funcionalidade da edificação.

O traço da arquitetura Eclética diz respeito ao seu potencial de comunicação: tendência denominada *Architecture Parlante*. Tal vertente propunha que a finalidade do edifício deveria estar subentendida por seu estilo.

Com o advento da Segunda Revolução Industrial, que teve início em meados do século XIX, surgiram novas técnicas e materiais, como o aço, o concreto e cimento Portland, que propiciaram a produção de elementos arquitetônicos em série. Estes elementos passaram a ser vendidos por meio de catálogos e foram amplamente utilizados nos projetos executivos da época. Uma característica peculiar desta inovação tecnológica foi a imitação de materiais orgânicos, uma prática comum nas

¹ O seu livro sobre a arquitetura brasileira foi elaborado no início da década de 70 conforme se deduz do prefácio do mesmo. (1981) p.8.



construções, como os revestimento com tijolos e argamassas, que simulavam blocos de pedra.

Segundo Martins (2009), o ecletismo surgiu após a crise dos 'NEOS' (neoclássico, neogótico etc.) e a arquitetura percebeu que a utilização dos novos materiais não era necessariamente subordinada a um estilo específico, então as academias de ensino como a francesa *Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts*² passaram a propor uma arquitetura historicista onde se podiam misturar os diversos estilos. Portanto, no ecletismo, elementos de um determinado estilo eram 'extraídos' e somados a outros elementos de um outro(s) estilo(s) e no final eram postos juntos em uma nova edificação que já não era mais pertencente a um estilo ou a outro, mas sim a uma combinação de estilos.

Por outro lado, o ecletismo propiciou o desenvolvimento de pesquisas e os novos saberes da época, utilizando-se da prática de estudos históricos, topográficos, geográficos, tecnológicos, abrangendo ainda a necessidade de conhecimentos e estudos sobre pintura e escultura entre outros estudos, ao buscar inspiração em arquiteturas do passado. Diante desse novo olhar a arqueologia foi incluída nestes estudos, pois, segundo Funari (2010), a cultura material estudada pelo arqueólogo insere-se, sempre, em um contexto histórico muito precioso e, portanto, o conhecimento da história constitui aspecto inelutável da pesquisa arqueológica. As ciências não são apenas auxiliares umas das outras, elas mantêm relações entre si. Os dados materiais, analisados pela arqueologia, podem tanto confirmar como complementar e mesmo contradizer as informações das fontes históricas. Da mesma maneira, a arqueologia nos auxilia no estudo antropológico, onde se pode fornecer o modelo de funcionamento da sociedade, além dos estudos de artefatos.

O ecletismo teve grande importância para a arquitetura brasileira, mas sempre suscitou diversas críticas, como as relatadas anteriormente. O argumento ainda de que o ecletismo não representava verdadeiramente um estilo nacional incentivou as

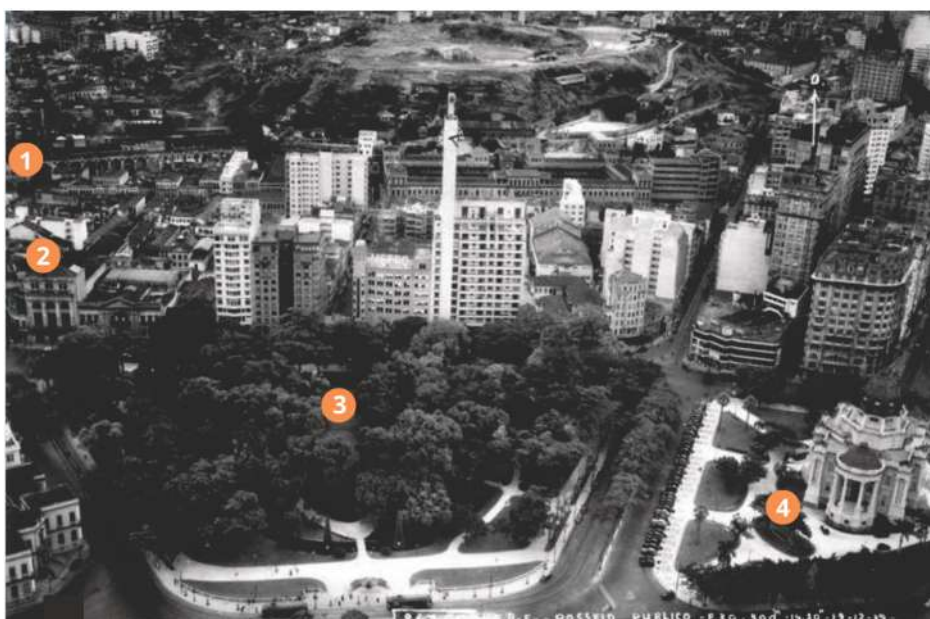
² Após a Revolução Industrial houve uma ruptura no ensino acadêmico onde já não se formavam mais engenheiros-arquitetos, pois as duas cadeiras foram separadas. Iniciou-se assim os cursos superiores de Engenharia, oferecidos por escolas politécnicas, como por exemplo a *Ecole Polytechnique*, criada em 1793 e os de Arquitetura, oferecidos pelas Belas Artes, como a citada no texto. A ruptura ocorreu porque inicialmente os arquitetos se recusaram a utilizar os novos materiais advindos da revolução, como o ferro e o aço, posteriormente eles passaram a utilizá-los, mas de forma estrutural e não aparente como fizeram os engenheiros.



diversas demolições, mutilações e abandono sofridos pelas edificações ecléticas, no Rio de Janeiro e no Brasil.

No Rio de Janeiro, atos extremos como a demolição do Palácio Monroe, localizado no lado oposto do Passeio Público em que se insere a Escola de Música da UFRJ, é um exemplo do descaso que sofreram nossas construções ecléticas, possibilitando a descaracterização do patrimônio de nossa cidade. (Fig. 2)

Figura 2: Foto da área da Escola de Música EM 1939



Fonte: Disponível em: <https://images.app.goo.gl/7PPpYneBS8rVNBBU6> . Acesso em 6 jan. 2024.
Legenda: 1 -Arcos da Lapa, 2- Escola de Música, 3- Passeio Público, 4- Palácio Monroe

Este panorama começa a ser alterado a partir da década de 60, quando a proteção de alguns exemplares ecléticos foi sancionada. A partir daí, e mesmo com muitas barreiras fruto da mentalidade modernista, o estudo e respeito ao ecletismo caminham consolidando sua identidade, que deve ser respeitada e preservada. A preservação, como afirma Kühl (2009), é um ato de cultura, intrinsecamente ligado à salvaguarda do patrimônio. Preservar não significa apenas proteger o patrimônio material, mas também manter vivos os aspectos culturais, históricos e simbólicos que ele carrega, garantindo que as gerações presentes e futuras possam acessar e compreender os traços deixados pelas anteriores. Dentro das diversas áreas do conhecimento, a palavra preservação adquire um significado complexo, sendo essencial para garantir a continuidade da memória coletiva e o suporte à identidade cultural. No campo do restauro, a preservação se traduz na intenção de salvaguardar



os monumentos arquitetônicos por meio de estudos, análises e intervenções cuidadosas, assegurando que o patrimônio cultural, em todas as suas dimensões, seja protegido para o futuro.

Entretanto podemos observar que as ações práticas que vêm sendo executadas em bens patrimoniais, no Brasil e no exterior, nem sempre estão à contento. A deficiente intercomunicação entre as ações práticas e a teoria do restauro, compromete sobremaneira o patrimônio arquitetônico. Além de faltarem ações em manutenção preventiva, as intervenções realizadas, por vezes, são impróprias e desprovidas de conhecimento do campo disciplinar do restauro. Conforme Kühn (2009, p. 220).

É possível verificar, em intervenções ou propostas de atuação em bens de interesse histórico e artístico, a falta de fundamentos culturais. Enorme contradição, pois, por um lado, esses edifícios são escolhidos por serem "bens culturais", como forma também de valorizar a imagem de uma instituição ou de legitimar uma dada iniciativa; por outro lado, são os aspectos histórico-artísticos, memoriais e simbólicos da edificação que passam ao largo das questões projetuais. Ou seja, esses exemplares são eleitos por terem interesse histórico, mas as intervenções desprezam os valores culturais que motivaram sua tutela. Prevalecem questões funcionais - com uma destinação predeterminada que orienta a intervenção -, ou ainda políticas, midiáticas e de exploração visando lucros.

A palavra patrimônio remete à herança, tanto coletiva quanto individual, advinda dos nossos familiares e/ou deixada para as gerações futuras e o patrimônio arquitetônico contribui com o planejamento e diálogo com o contexto urbano, pois interage diretamente com o seu entorno, conferindo informações e possibilidades de imaginação de quem o observa. A arquitetura que integra a paisagem é um modelo de patrimônio vivo e coletivo, mesmo que em âmbito individual. Nessa perspectiva, Vilanova (2013), afirma que preservar é defender, proteger e resguardar – é exercer o direito à cidadania, à memória e à identidade.

O patrimônio arquitetônico e a salvaguarda da arquitetura estão associados à coletividade e à preservação da memória urbana. As ações de planejamento e desenvolvimento urbano das cidades dependem da construção do entendimento da trajetória humana, a memória. Dessa forma, preservar é essencial para o entendimento da visão de mundo de nossos antepassados, pois a arquitetura, vista como arte e patrimônio, é o reflexo dos nossos pensamentos e sentimentos. Conforme Oliveira e Callai (2018, p. 143):



[...] políticas de preservação do patrimônio transformam-se em peças fundamentais e estratégicas, muitas vezes, identificadas como verdadeiros instrumentos de ordenamento da cidade. Proteger o patrimônio é manter vivas as marcas da história, assegurando a possibilidade de que as gerações futuras tomem conhecimento das manifestações produzidas socialmente ao longo do tempo, seja no campo das artes, nos modos de viver, nas crenças, lugares ou na paisagem da própria cidade, com seus atributos naturais, tangíveis e intangíveis.

E como Oliveira e Lopes (2018, p. 13-14) destaca:

O passado revela um sentimento de identidade e pertencimento trazendo consciência da sociedade às pessoas através do tempo e espaço. A arquitetura do passado propicia estabilidade, haja visto, que o futuro é o destino incerto e o presente o instante fugaz. Assim, a única certeza que o ser humano possui é a verdade vivida e materializada no e do passado. Então, a preservação arquitetônica faz-se em torno da relevância cultural e/ou morfológica, simbolizando o poder transmitido às pessoas do presente e do futuro, derivando da intenção de fazer do espaço urbano um espaço exuberante capaz de gerar emoções, reviver tradições e recapitular relações através do tempo entre o perto (presente) e o longe (passado).

Entende-se assim que as edificações são usadas como referências, pois auxiliam no entendimento do desenvolvimento dos centros urbanos. Ainda para Oliveira e Lopes (2018, p. 14):

A arquitetura vista como monumento não se limita somente à edificação (objeto), uma vez que ela denota uma carga simbólica e abstrata, ou seja, a sua monumentalidade, a qual tem por função trabalhar sobre o imaginário social. A arquitetura possui em si uma monumentalidade, a qual transcende, refletida na ambiência urbana por uma ideia, concepção e crença, haja visto, que os bens patrimoniais (objetos-símbolo) propiciam às pessoas a possibilidade de viajar no imaginário. Dessa forma, a força desses monumentos são ideias e imagens transpostas ao espaço e, num caminho inverso, espaço transposto às ideias e às imagens como fruto e semente do imaginário. Assim, está na arquitetura patrimonial a força do monumento e da monumentalidade, estando nos lugares e no imaginário da humanidade.

Tratando da edificação, preservar o patrimônio arquitetônico e seus bens integrados é preservar material e simbolicamente a integridade de artefatos imóveis e manter a memória viva de um lugar e de um povo, o que não significa manter um local intacto e intocável, mas sim garantir a continuação histórica e a herança para as gerações futuras e com isso mantê-lo vivo.

O tratamento dos bens materiais, de acordo com as diversas tradições locais, ocasiona classificações distintas e conseguem menor ou maior abrangência, a depender da legislação de cada país. O Brasil trata, desde 1937³, de bens móveis e

³ Decreto-lei n° 25 de 1937. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del0025.htm> Acessado em 30/03/2024.



imóveis, classificando-os posteriormente em livros de tombo histórico, das belas artes, arqueológico, etnográfico e paisagístico, e das artes aplicadas, de acordo com os valores que lhe foram atribuídos. (RIBEIRO, E. S., & SILVA, A. DE F., 2011, p.74).

Neste lugar de memória, o bem integrado à arquitetura demonstra sua relevância, pois carrega forte enredo e simbologia, agregando assim, valores ao patrimônio. Estes bens compõem e configuram a ambiência e as fachadas de edificações, denotando às especificidades das ações de conservação, para sua preservação.

Uma grande ferramenta para promover a preservação é estimular a população a se apropriar dos valores correspondentes a cada obra de interesse cultural e torne os monumentos históricos parte de sua própria história. Através da educação patrimonial a população pode obter a consciência de seu papel na preservação dos monumentos históricos.

O rico debate durante as últimas décadas, mesmo com posicionamentos antagônicos, contribui para a consolidação da conservação como disciplina autônoma, mas ainda está muito aquém do que deva ser ensinado nas universidades de muitos países.

Segundo João Mascarenhas Mateus (2017, p.148) o esclarecimento do posicionamento da Conservação Arquitetônica passa pela desconstrução de determinadas polaridades ou dicotomias que se foram criando com o tempo, infelizmente também no seio do mundo da investigação das ciências sociais, das artes e das tecnologias. O uso das técnicas na conservação do patrimônio arquitetônico constitui um aspecto em que essa desconstrução se apresenta evidente, em particular, na identificação do valor técnico de um edifício histórico e da sua relação com outros valores patrimoniais.

A identificação do valor tecnológico de um edifício histórico passa, antes de tudo, por avaliar a cultura construtiva com que ele foi realizado. Para esse exercício indispensável aos processos de preservação e restauro, é fundamental conhecer as culturas construtivas do passado e, com elas, os métodos, os materiais, as técnicas e a organização do trabalho usados em determinados períodos históricos e em localizações geográficas específicas. O valor tecnológico não é, assim, apenas um



valor ligado à materialidade da obra, mas também ao seu simbolismo e ao conhecimento usado na sua execução. (Mateus, 2017, p. 160)

Em relação aos teóricos do restauro, mergulhar no campo da prática, enfrentar obras, vivenciando o canteiro de obras, talvez seja o caminho a ser almejado. Para os profissionais que viabilizam as ações práticas, é imprescindível conhecer a teoria, inclusive a ponto de formar mão de obra capacitada para o entendimento da relevância do patrimônio arquitetônico e de suas características singulares. (Soares; Oliveira, 2013, p.145)

Na elaboração de diretrizes de um Plano de Conservação para os bens culturais é necessário, além do conhecimento: arquitetônico, técnico-construtivo, artístico e do seu entorno, aprofundar o conhecimento referente aos conceitos de restauro, conservação preventiva, condicionantes ambientais, preservação, aspectos simbólicos, iconográficos e a memória urbana, entre outros que serão destacados posteriormente na pesquisa.

1.1.2 – Os conceitos e os princípios para a preservação do patrimônio.

As primeiras teorias da conservação, com base científica, iniciam-se no séc. XIX. Destacam-se os trabalhos de Sir Humphrey Davy, presidente da *Royal Society* (1820), estudando os papiros de Pompéia; de C. J. Thomson, no Museu Nacional de Copenhague, desenvolvendo técnicas para conservar objetos arqueológicos, e com Friedrich Rathgen (Gilberg, 1987), em 1888, no Museu Real de Berlim, onde criou um laboratório e desenvolveu uma série de tratamentos de conservação. (GRANATO e CAMPOS, 2013).

Segundo Almeida (2009), pode-se afirmar que antes da revolução, na França, a ideia de conservação nasce a partir da visão crítica da história. No período seguinte, entre 1790 e 1820, no entanto, a preservação passa a ser uma ação necessária e imprescindível para evitar o cancelamento do passado. Trata-se de impedir a destruição provocada pela onda de vandalismo por parte da população perigosa, a turba⁴ que atinge os monumentos considerados símbolos do antigo regime e de suas classes dominantes: o clero e a nobreza. Processos históricos emblemáticos, a Revolução Francesa e a Revolução Industrial, da mesma forma que apontam para o

⁴Expressão corrente com que se designa a multidão exaltada na época da Revolução. Cf. AZEVEDO, op. cit., p. 7.

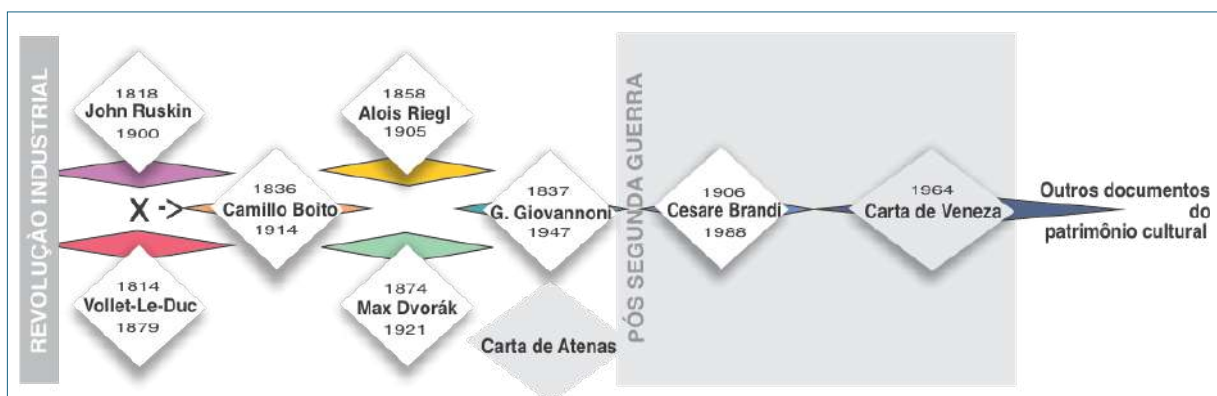


futuro, para transformações de ordem prática e conceitual, reconstroem o vínculo com o passado.

Na Inglaterra, dois fatores desempenham um papel crucial no despertar do interesse pela conservação: a indignação gerada pela lembrança dos danos causados pela Reforma Religiosa e a reação às mudanças rápidas e radicais trazidas pela Revolução Industrial, tanto na arte quanto no ambiente urbano. França, Inglaterra e Itália foram, não por acaso, os cenários dos primeiros debates e iniciativas voltadas à preservação do patrimônio cultural. As abordagens variam conforme as condições históricas de cada país: a França e a Inglaterra, imersas em seus respectivos processos revolucionários, e a Itália, estreitamente ligada ao fortalecimento da arqueologia.

As teorias formuladas pelos pioneiros – o francês Eugène Viollet-le-Duc e o inglês John Ruskin – apesar de assumirem posições antagônicas, têm uma origem comum: a correlação com o espírito nostálgico dominante no período. A posição dos italianos, por sua vez, reflete a conduta sistemática que acompanha os trabalhos de escavação arqueológica. (Almeida, 2009, p.125).

Figura 3: Teóricos pioneiros em conservação, com base científica



Fonte: Pavan (2017) alterado pela autora.

Três diferentes culturas: inglesa de Ruskin e Morris; austríaca de Sitte, Riegl e Dvořák; e italiana de Boito e Giovannoni.

Viollet-le-Duc (1814-1879), historiador, teórico e restaurador, atua num momento em que a ação do Estado francês se faz necessária para impedir a continuidade da escalada de vandalismo que se desenvolve após a Revolução Francesa. Após integrar uma comissão que elaborou um levantamento criterioso das edificações de interesse patrimonial e das condições de conservação, passou a participar das primeiras iniciativas de restauração, entre as quais, as catedrais de Paris, Chartres e Amiens. Estabeleceu então uma conduta de intervenção, após

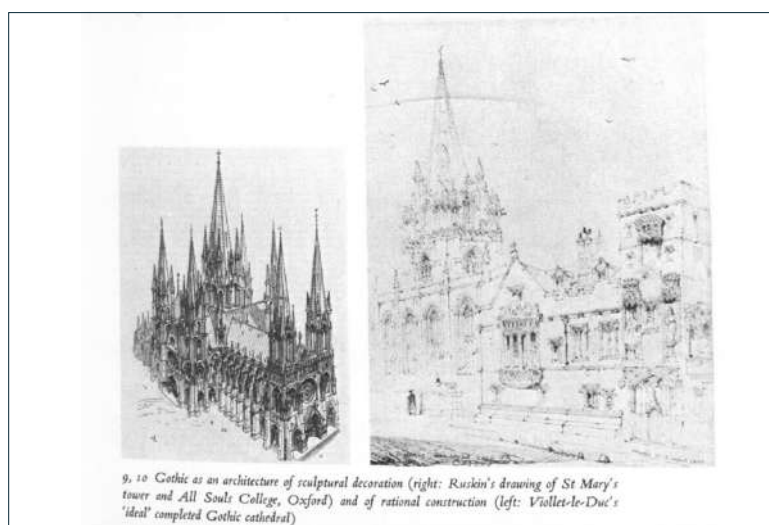


dedicar-se atentamente ao estudo das técnicas construtivas, especialmente das catedrais góticas (Almeida, 2009, p.125).

Ao propor a recuperação de edifícios, recorre-se ao conceito de estilo, entendido como uma realidade histórico-formal unitária, coerente, delimitada no tempo e claramente definida em suas características físicas. Com base nessa concepção, Viollet-le-Duc defendia o chamado “restauro estilístico”, sustentando que o estilo refletia diretamente uma determinada época histórica. Assim, justificava a reconstrução de partes faltantes de edifícios com o objetivo de restabelecer uma unidade estilística ideal — ainda que isso implicasse liberdade criativa e não refletisse fielmente o estado original da construção. Em oposição a essa abordagem, John Ruskin e William Morris pregavam o respeito absoluto à matéria original. Para eles, qualquer intervenção restauradora que envolvesse falsificações ou destruições totais seria mais prejudicial do que a própria perda do monumento. Propunham, portanto, a manutenção como forma de prolongar a vida útil dos bens, revelando, já naquela época, uma clara preocupação com a preservação.

A rivalidade nos pensamentos e conceitos entre Ruskin e Viollet-Le-Duc é exposta no livro *Ruskin and Viollet-Le-Duc – Englishness and frenchness in the appreciation of gothic architecture*, de 1969, sob a ótica de seu autor Nikolas Pevsner, que inicia sua narrativa escrevendo “Tenho dois atores e devo apresentá-los a você, embora você possa dizer que Ruskin dispensa apresentações. Viollet-le-Duc, no entanto, sim.” (PEVSNER, 1969, p. 16).

Figura 4: Arquitetura gótica na visão de Ruskin e Viollet-Le-Duc.



Disponível em : Livro de Pevsner.



Sob a ótica de Nikolaus Pevsner (1969, p. 16 a 24, tradução nossa):

“Mas apesar deste contraste entre um mágico com sentimentos e um repórter de fatos, Ruskin e Viollet-le-Duc têm um critério de valor arquitetônico em comum.”

“Aí estão os dois homens, mas enquanto Viollet aqui parece totalmente voltado para o futuro, Ruskin totalmente voltado para o passado”.

Pevsner ainda segue sua análise e críticas afirmando que “Ruskin escreveu sobre restauração: “Restauração... significa a destruição mais total que um edifício pode sofrer.” Nem Viollet-Le-Duc foi um restaurador tão fiel quanto se poderia esperar. No Dicionário ele escreveu: “Restaurar um edifício não é apenas preservá-lo, repará-lo e remodelá-lo, é restabelecê-lo em um estado completo, tal como talvez nunca tenha estado em qualquer momento.” (PEVSNER, 1969, p. 18, tradução nossa).

Para Ruskin a valorização da arquitetura como monumento está ligada à memória e à história (tempo e idade) que ela carrega - repleta de belezas das marcas do tempo - e é a partir desta herança - que os homens do passado impregnaram de história e memória – que podemos nos vincular com o passado e a nossa identidade, que não se resume a “riquezas isoladas”, mas nos conjuntos de construções que nos foram deixados como herança. Estes testemunhos do passado devem ser mantidos vivos para podermos compreender os costumes, a forma de construir, a história de nossa sociedade no passado. (Pavan, 2017,p.29)

Segundo Pavan (2017, P.29):

Por toda essa importância atribuída ao passado e sua crença de que a arquitetura nasce, vive e pode chegar à morte, caso seja esse seu destino, o autor defende a não-intervenção, e considera a restauração “a pior forma de destruição” do monumento, pois afetaria sua autenticidade, tornando a parte restaurada uma cópia; demonstra, assim, o respeito à matéria original das edificações. Importante notar que a restauração que Ruskin se refere – e repudia - na realidade está relacionada ao Restauo Estilístico ligado as teorias de Viollet-Le-Duc, e não aos conceitos do Restauo Científico – relacionado à Carta de Atenas de 1931 - ou ao Restauo Crítico - relacionado à Carta de Veneza de 1964. Ruskin era contra a Restauração Estilística por ser, na realidade, uma cópia imaginativa ou recomposição imitativa ao bel-prazer dos arquitetos incumbidos pelas restaurações à época.

Ruskin trata de um valor memorial ligado à arquitetura, onde o conceito afetivo se torna protagonista, mesmo sem diminuir o valor histórico e de suas marcas do tempo. O valor da arquitetura está impregnado de história e com ela, uma gama de sentimentos. Segundo Pavan “o autor faz uma comparação dizendo que a história



sem a arquitetura seria “fria”, comparada à história que engloba aquilo que a nação produziu, pois não podemos recordar sem a arquitetura”. (PAVAN, 2017, p.29)

Giovanni Carbonara⁵ avalia que a postura de Viollet-le-Duc ganha mais confiança pelo simples fato de ter experiência adquirida na prática e continuidade de suas ações intervencionistas. Sugere que a experiência não baliza as práticas radicais e livres, e afirma que:

“na medida em que não há o correto discernimento sobre o caráter do patrimônio edificado, abre-se um precedente para as mais diferentes formas de utilização desvinculadas da disciplina da restauração e conseqüentemente da preservação. Essas operações de caráter diverso denominadas “recuperação” (reestruturação, requalificação, reutilização, reciclagem, dentre outras) somente poderiam ser aplicadas exclusivamente àquelas edificações em que não tenha sido reconhecido o valor histórico-artístico”. (CARBONARA, 1997, p. 375).

Segundo Kühl (2004, p.12) “essas experiências díspares e, até mesmo, antitéticas, acabaram sendo analisadas e reformuladas por Camillo Boito no fim do século XIX”. Boito amadureceu seus princípios em ambiente de grande efervescência intelectual, em que foram vários os autores que se ocuparam de temas ligados à preservação, cujas obras tiveram repercussão em suas elaborações, a exemplo de Carlo Cattaneo e Tito Vespasiano Paravicini.

Ainda segundo Kühl (2024, p.313), contribuições de inestimável interesse foram feitas por Alois Riegl, na virada do século XIX para o XX, oferecendo meios inovadores tanto para a teoria quanto para a prática da preservação dos monumentos históricos, abarcando aspectos normativos da preservação (no caso, na Áustria) e elaborando análises agudas sobre o papel e as formas de apreender e trabalhar os monumentos históricos. Riegl deu passos fundamentais para consolidar a preservação de bens culturais como um campo disciplinar autônomo, que deixou de ser apenas um “auxiliar” da história da arte (assim como também contribuiu para a consolidação da própria história da arte como um campo autônomo em relação à “história geral”), passando a assumir características próprias, podendo, por sua vez, oferecer contribuições para a própria historiografia e para a criação artística contemporânea. Elaborou proposições prospectivas que contêm elementos que

⁵ Arquiteto e teórico italiano, autor de várias publicações sobre o tema da conservação, é atualmente diretor da Scuola di Specializzazione per lo Studio ed il Restauro dei Monumenti da Universidade La Sapienza de Roma. A afirmação comparece em *Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti*, 1997, p. 141.



podem ser continuamente explorados e que permanecem válidas ainda hoje. (Kühl, 2017 – Notas de aula- USP).

No século XX, destaca-se Gustavo Giovaninni, por abrir caminho para a apreensão dos valores essenciais e de arte associados à “vida arquitetônica” de espaços e conjuntos, considerando-os em sua inteireza compositiva e não somente como somatório de edifícios exemplares além de ser um dos profissionais que dá ênfase ao valor documental, participando em 1931, em âmbito internacional, da elaboração da Carta de Restauro de Atenas.

Ainda no século XX, o destaque vai para Cesare Brandi⁶, que funda o Instituto Central de Restauro (ICR), em Roma, e define uma doutrina intitulada Teoria da Restauração, publicada em 1963. Brandi organiza as bases teóricas do Centro Internacional de Estudos para Conservação e Restauração de Bens Culturais (ICCROM) e foi consultor da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e contribuiu de forma intensa na elaboração de cartas patrimoniais, tratados e documentos reguladores. (KÜHL, 2013)

Neste período, a restauração, entra em uma fase mais organizada e apoiada em estudos científicos, a exemplo de trabalhos de Cesare Brandi, Roberto Pane, Philippot e outros, que atingem o consenso internacional na Carta de Veneza, de 1964, que permanece como referência fundamental do *International Council on Monuments and Sites* (Icomos, entidade da Unesco) e onde a restauração é assim definida:

Art. 9o: A restauração é uma operação que deve ter caráter excepcional. Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento e fundamenta-se no respeito ao material original e aos documentos autênticos. Termina onde começa a hipótese; no plano das reconstituições conjecturais, todo trabalho complementar reconhecido como indispensável por razões estéticas ou técnicas destacar-se-á da composição arquitetônica e deverá ostentar a marca do nosso tempo. (ICOMOS, 1964, 2004, p.93. Grifo nosso).

Brandi foi uma das mais importantes figuras da Semiologia. Segundo Argan (1974, p. 40)

O estudo do signo (semiologia) parece tender a subtrair o estudo da arte às metodologias históricas para transformá-la em ciência absoluta, substituindo mutabilidade da interpretação pelo trabalho rigoroso de decifrar signos

⁶ Cesare Brandi (1906-1988) era formado em Direito e Letras, mas dedicou sua carreira à crítica e à história da arte, à estética e à restauração. Sua Teoria da Restauração, publicada em 1963, articula sua experiência prática que adquiriu nas duas décadas de direção do *Istituto Centrale Del Restauro*, em Roma (BRANDI, 2004).



mediante a determinação dos códigos adequados. Atribui-se, portanto, precisamente ao estudioso da arte a missão específica de decodificar as mensagens sígnicas. Como os signos são significantes, o problema da arte ficaria englobado no problema da comunicação.

Textos do teórico Brandi apresentam afirmações categóricas como também o mesmo número de dúvidas, onde busca interpretações semiológicas – significado x significante. Esse tema não é recente e já fora tratado por Vitruvius, onde destacamos trecho:

Como as demais artes, principalmente a arquitetura tem aquelas duas coisas de significado e significantes. Significado é a coisa a que se propõe tratar. Significante é a demonstração da coisa com razões científicas. (VITRÚVIO, op. Cit, livro I, cap. I – tradução de Augustín Blánquez).

Brandi, em sua Teoria da Restauração apresenta o conceito de restauração definido pelo “momento metodológico do reconhecimento da obra de arte, na sua consistência física e na sua dúplici polaridade estética e histórica, com vistas à sua transmissão para o futuro” (Brandi, 2004, p.30).

O teórico condiciona ainda o ato de restauração à compreensão da obra de arte enquanto instância estética e histórica respeitando seus elementos caracterizadores, visando a sua valorização e a transmissão às gerações futuras. Os bens integrados à edificação são protagonistas, ou seja, elementos caracterizadores de um bem.

Cabe ressaltar que Cesare Brandi destaca conceitos que se aplicam a nossos objetos de estudo, como os dois axiomas contidos em suas publicações. O primeiro, apresenta a indicação de se restaurar “somente a matéria da obra de arte” (2004, p.31), onde a obra de arte se manifesta em imagem através da matéria e esta é passível de degradação, sendo assim ou acontece a intervenção ou aceita-se a perda. Essa aceitação baseia-se em que a obra de arte é única e, portanto, irreprodutível. Permeia ainda pela importância de se respeitar os traços do tempo acumulados na obra, desde a criação até o seu presente, propiciando assim a fruição da obra de arte, preservada para total percepção da obra.

O segundo axioma diz que a restauração “deve visar ao restabelecimento da unidade potencial da obra de arte, desde que isso seja possível sem cometer uma falsificação estética ou histórica e sem cancelar nenhum traço da passagem da obra no tempo” (2004, p.47). Ou seja, o falso histórico ou artístico não deve ser cometido, para que se garanta a veracidade e a unidade potencial da obra.



Cesare Brandi (1906-1986), com seus cursos publicados como livro em 1963, contribuiu ao desenvolvimento da conservação preventiva “ao colaborar com o desaparecimento da reconstrução como tendência generalizada, tanto aos bens móveis quanto aos bens imóveis” (Silva, 2002, p.164).

A preocupação com a preservação é observada desde a primeira carta do restauro, a Carta de Atenas para Restauração de Monumentos Históricos, de 1931, que menciona a necessidade de “*adoção de um sistema de manutenção regular e permanente, apropriada para assegurar a preservação dos edifícios*”. (CURY, 2000, p.40)

No Brasil, entre os esforços feitos para a conservação preventiva dos bens culturais destacam-se as cartas patrimoniais e documentos que serão abordadas de acordo com suas aplicabilidades na preservação dos bens integrados da Escola de Música, e serão tratados na subseção 1.2.2 da dissertação.

De acordo com os princípios do ICOMOS para a preservação e conservação (ICOMOS, 2003), “o objetivo da manutenção preventiva é a criação de condições favoráveis à minimização da degradação, e evitem-se tratamentos curativos desnecessários, prolongando-se assim a amplitude de vida [...]. A monitorização e o controle apropriados do ambiente são ambos componentes essenciais da conservação preventiva. As condições climáticas inapropriadas e os problemas de umidade podem provocar a degradação e ataques biológicos. [...] A deformação e a ruína estrutural, que podem evoluir até ao possível colapso da estrutura de suporte, podem ser reconhecidas numa fase prematura. A manutenção regular do edifício ou da estrutura é a melhor garantia para a salvaguarda das pinturas murais.” Neste caso específico trata de pinturas murais, mas as recomendações cabem perfeitamente para outros elementos construtivos, como no caso dos estuques.

Portanto, a conservação preventiva, é essencial à preservação do patrimônio, e retarda sobremaneira a ação de restauração. Para possibilitar a amplitude de vida de um bem é primordial o estudo dos condicionantes ambientais, e a condição da favorável a minimização das degradações no bem, se serão tratados a seguir.

1.1.3 – Condicionantes Ambientais (exterior e interior)

Para a realização de um plano visando à Conservação Preventiva, é necessário conhecer o bem e como esse se comporta em relação ao meio. É necessário verificar aspectos importantes, como: a solução ou partido arquitetônico adotado através de



sua forma, orientação, distribuição interna; o conhecimento das condições ambientais onde a instituição está localizada; o comportamento dos materiais de construção aplicados no edifício, entre outros (Ribeiro, 2019, p.74). Portanto, tem como princípio, mitigar as causas de deterioração e reduzir as vulnerabilidades do conjunto através de ações multidisciplinares.

A arquitetura, com seus espaços, materiais, orientação, aberturas, tipo de cobertura e demais características, intermedia as relações entre o ambiente externo e o interno. O conhecimento sobre a relação entre a arquitetura e os bens integrados se tornam fundamentais para sua conservação levando em consideração os aspectos elencados acima.

Em se tratado da área externa, podemos apontar que diversos fatores determinam o clima urbano, entre eles: topografia; revestimento do solo; vegetação e a presença de barreiras naturais ou artificiais que alteram a contribuição da radiação solar, e ventilação do lugar, interferindo no desempenho dos espaços internos das edificações. (Ribeiro, 2019, p.91)

Os dados sobre o clima de um lugar têm relação com a temperatura e a umidade relativas do ar, velocidade e direção dos ventos e a insolação total horizontal. Para o estudo dessas relações, é necessário utilizar os dados disponibilizados pelas estações da cidade como, por exemplo, pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), pelo aeroporto, pelas universidades e que permitem elaborar um panorama do clima urbano e das mudanças provenientes da urbanização.

A ocupação do solo em uma cidade é geralmente caracterizada por uma elevada densidade edificada e pavimentação asfaltada, propiciando as Ilhas de calor que são caracterizadas pelo fenômeno climático urbano resultado da ocorrência de maiores temperaturas nas cidades em relação aos seus arredores.

A intensidade da ilha de calor tem uma forte relação com a morfologia urbana dentre outros fatores — seja a combinação das formas construídas com o relevo e paisagem naturais (geomorfologia), seja relacionando a forma resultante de ocupação urbana. (ROMERO, 2001, p. 89).

O efeito de ilha de calor favorece a poluição do ar. O ar aquecido tende a se concentrar no centro da cidade, carregando com ele os poluentes nocivos à preservação de edificações e seus bens integrados, especialmente os tridimensionais, especialmente pela morfologia apresentada nos ornamentos arquitetônicos.



Segundo Romero (2023, p.224) podemos constatar que, quanto maior a densidade/ocupação do solo, maior reforço da ilha de calor, que apresenta temperaturas mais altas no verão e mais baixas no inverno do que as temperaturas do entorno.

A problemática da ilha de calor aliada à poluição urbana é intensificada em decorrência de um fenômeno natural, a inversão térmica. Conforme explica Koenigsberger (1977), à noite, particularmente nas noites claras, o solo perde muito calor por radiação; a sua temperatura é, assim, mais baixa que a da camada de ar logo acima.

Segundo Romero (2023):

As correntes verticais ascendentes geradas pela ilha de calor, com a subida de ar quente para as partes mais altas da atmosfera, dão lugar, por um lado, aos fenômenos de condensação, gerando condições locais de nebulosidade, e, por outro, ao resfriamento pelas áreas no entorno (próximas ou distantes), quando os poluentes em suspensão são carregados para cima e depois dispersos pelo domus ou calota da atmosfera urbana.

Tanto variação de temperatura, quanto os poluentes em suspensão são nocivos às edificações e devem ser percebidos pois afetam diretamente no comportamento dos materiais. Os aumentos nas concentrações atmosféricas de CO₂⁷, bem como a mudança na temperatura e umidade, podem reduzir a durabilidade de estruturas de diversos materiais, como estuque, concreto, aço e madeira. (ROMERO, 2023, p.220)

Ainda segundo Romero (2023, p.162) “as variáveis climáticas que mais influenciam o construído, pela sua responsabilidade na transferência de calor, são: temperatura do ar exterior, radiação solar e ventilação. No estudo da forma do edificado e das obstruções, à incidência de radiação solar são acrescidos os efeitos de protetores e sombreamentos do próprio edifício, bem como efeitos sombreadores dos edifícios vizinhos, árvores, vegetação e forma do espaço circundante (praças, ruas, avenidas, entre outros etc.).”

A radiação solar é um dos fatores que interfere no desempenho dos espaços internos das edificações. Absorvida pela superfície, parte da energia é usada como calor latente na evaporação da água nela contida, reduzindo a elevação da sua temperatura, e outra parte é conduzida às suas camadas mais internas.

⁷ Também chamado de gás carbônico, é um gás presente naturalmente na atmosfera, representando aproximadamente 0,036% de sua composição, e também emitido na queima de combustíveis fósseis e biomassa, nas mudanças de uso da terra e em outros processos industriais. É um dos principais gases de efeito estufa e é utilizado como referência perante os outros.



O aquecimento solar tem importância no que diz respeito às variações dimensionais diferenciais, pela expansão térmica, porque ocorrem dilatações em situações como as das zonas diretamente aquecidas pela radiação solar, das superfícies localizadas atrás de janelas (devido ao efeito de estufa) e pelas áreas onde incide o deslocamento de ar quente.

O estuque, por exemplo, tem uma grande capacidade de absorção de energia térmica e consequente dilatação. Assim, a zona mais deteriorada geralmente é na área de diversidade de material, como do estuque ao suporte. Quando as superfícies se mantêm parcialmente aquecidas, verifica-se uma dilatação diferenciada, que, apesar de não ser expressiva devido ao baixo coeficiente de dilatação das argamassas de cal, pode fomentar microfissuração, no decorrer do tempo. (Vieira, 2008).

Sobre a ventilação urbana Mascaró (1996), descreve ser uma combinação de baixa proporção de superfícies expostas à radiação solar e baixa angulação do fator de céu visível (ruas estreitas com prédios altos), proporciona um amortecimento do ciclo térmico diário no recinto. Isso significa que em dias de sol, a insolação do recinto produzirá calor que só será dissipado se algum fator externo, como uma brisa, acontecer. Na ausência de sol, a temperatura mais baixa sentida durante a noite tenderá a permanecer por uma parte do dia. Esse fenômeno, chamado pela autora de “ilhota fria”, será alterado com o uso de aparelhos de aquecimento artificial ou o calor armazenado do dia anterior, que, somado à inércia térmica da massa edificada, elevará a temperatura do ar no recinto.

Já os estudos sobre o desempenho da vegetação nos microclimas urbanos chegam a considerações muito parecidas, “concluindo que a vegetação atua sobre os elementos climáticos em microclimas urbanos e contribui para o controle da radiação solar, temperatura, umidade do ar, ação dos ventos e da chuva e para amenizar a poluição do ar.” (Romero, 2023, p.184)

A vegetação pode influenciar o microclima de uma série de formas, reduzindo a temperatura do ar quando comparada à das superfícies duras, sombreando ou proporcionando interação com o vento.

As árvores também podem mitigar o efeito estufa, filtrar os poluentes, mascarar os ruídos, prevenir a erosão e exercer um efeito calmante nas pessoas e além de diminuir os gases poluentes ainda reduzem e filtram os ruídos. Segundo Akbari e Taha (1992), folhas, galhos e ramas absorvem os sons de alta frequência, que são os



mais incômodos para os humanos: eles afirmam que um cinturão de 3 m de largura e de 15m de altura pode reduzir o ruído de uma estrada em 6 a 10 dB.

A vegetação, por outro lado, também pode ocasionar a proliferação de agentes biológicos e microbiológicos indesejáveis às áreas internas e externas das edificações, sendo esse mais um componente ambiental que deve constar das análises pró preservação.

Em se tratando de nosso objeto de estudo, os bens integrados tridimensionais executados em argamassa de estuque (no interior - foyer) e argamassa de cimento, areia e cal (no exterior - fachada), abordaremos determinadas patologias de origem climática que são as causadoras de alterações dimensionais dos edifícios, causando em última instância o desprendimento de parte de elementos construtivos demonstrando as diferentes causas responsáveis pelas anomalias. Grande parte tem origem no clima, tendo a água o papel mais preponderante (Vieira, 2008, p.38), como é o caso das rachaduras e perdas volumétricas de argamassa, observadas na escultura da fachada, causadas pela ação direta das águas da chuva.

Segundo Viera (2008) a presença de água promove a perda de aderência e a perda de coesão dos elementos estucados. A sua presença tanto pode estar na origem como acelerar a degradação da maior parte dos materiais, quer por excesso, quer por defeito, principalmente na sua forma gasosa. A água pode surgir por via pluvial, em resultado de infiltrações, deslocando-se devido à porosidade dos materiais ou ocorrer de modo fortuito, entrando em qualquer local e percorrendo caminhos imprevistos.

Ainda segundo Viera (2008, p.38):

A formação de empolamentos nas superfícies e desprendimentos de pedaços de estuque, ocasionadas pela água, que tem grande potencial destrutivo por sua capacidade de penetrar nas microestruturas dos materiais, pode resultar na existência de sais. Essas anomalias geralmente são ocasionadas pela entrada de águas pluviais através das coberturas oriundos da falta de manutenção predial. A outra situação está relacionada a chuva de vento, que pode entrar por vãos alcançando os estuques. Já no exterior, nas fachadas essas ações podem alterar profundamente devido a incidência direta dos condicionantes, como: a radiação solar, as chuvas ácidas, poluentes, os ventos, entre outros.

Os sais são compostos resultantes da substituição por um metal de um ou mais átomos de hidrogênio que se soltam de uma base ácida. É o que se passa com o hidróxido de cálcio na reação da cal viva com a água, que, ao reagir com algum metal, desprende hidrogênio e forma um sal. (VEIRA, 2008, p. 39). Esses sais podem



ocasionar não apenas umedecimento das paredes, mas também fenômenos de degradação ao longo do tempo que como consequência traz a cristalização.

As camadas pictóricas de estuques policromos, geralmente são danificadas por ação dos sais, principalmente os sulfatos de sódio, de potássio, de magnésio e de cálcio, ocasionando graves desagregações oriundas da cristalização. (ROSSI, 2007)

Como citado acima os poluentes em suspensão são nocivos às edificações, pois os efeitos das partículas em suspensão no ar, em especial o urbano, alteram os parâmetros de poluentes naturais ou artificiais, sob a forma de partículas de gases, que diversas vezes é dissolvido na umidade atmosférica. Essas partículas depositam-se sobre os ornatos com profundidades variadas, de acordo com os suportes e a umidade relativa do ar, provenientes, sobretudo, do exterior.

Já a sujidade deriva-se da exposição das argamassas que compõem os ornamentos do interior do foyer e das esculturas da fachada, à presença de pó e outras partículas, tornando-se mais grave em locais em que o isolamento térmico é deficiente, pois o vapor de água condensa e penetra na microestrutura da superfície dos ornamentos no interior, devido a oscilação de temperatura e umidade. Nas esculturas da fachada, essa ação ocorre pela ação das chuvas, provocando em conjunto com materiais particulados, sobretudo MP 10 (Material Particulado) , a crosta negra.

Aglomeram-se sobre as superfícies as poeiras, fumos e diversos microrganismos, estimulam o surgimento de manchas de diferente coloração, a depender de onde vem. Manchas também podem ser ocasionadas por fungos e bolores.

Como citado acima, a radiação solar é um dos fatores que interfere no desempenho dos espaços internos e externos das edificações, além do que foi descrito, podemos citar também a influência dos raios ultravioletas. Esse fator pode que afetar indireta e diretamente as superfícies pintadas, tanto no interior nos ornamentos, como no exterior, nas esculturas da fachada. Fato este que deve ser pesquisado nas comparações nas colorações das camadas pictóricas, com a realização de análise das zonas mais ou menos expostas a luz.

A investigação dos efeitos causados pelos condicionantes ambientais que podem alterar nossos estudos de caso (no interior ou no exterior), elencados neste item, é essencial à elaboração das diretrizes para um plano de conservação, visando a preservação dos bens integrados tridimensionais da Escola de Música da UFRJ, conforme destacado nessa pesquisa.



1.2 BENS INTEGRADOS

No Brasil, em 1936, por ocasião de uma solicitação do Ministro da Educação e da Saúde Gustavo Capanema ao intelectual Mário de Andrade, começa a ser estudada a proteção do patrimônio cultural, face a necessidade de identificar e inventariar os bens culturais de acordo com sua tipologia, para posterior medidas de conservação. Tratava-se, neste momento, da elaboração do anteprojeto de Lei para o funcionamento do Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual IPHAN.

Até a data de 1980, o conceito para conservação dos bens patrimoniais se dividia em bens imóveis e móveis, onde os bens móveis seriam os objetos de arte ou de ofícios tradicionais, ou simplesmente utensílios domésticos ou religiosos que, como o nome diz, podem ser retirados e transportados com facilidade por não estar fixados ou fazer parte indivisível do imóvel tombado. Estes ficavam sob a responsabilidade dos Museus. Nesta data, a museóloga Lygia Martins Costa publicou artigo no Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados, onde apontava a necessidade da conservação dos bens agregados à arquitetura, nascendo assim o conceito de Integrados.

1.2.1 – Breve História e Conceituação no Brasil

O conceito de bens integrados, conforme proposto por Costa (1981), refere-se a elementos que, embora componham a estrutura arquitetônica de um edifício, estão intrinsecamente vinculados a ele, tornando-se parte de sua essência e identidade. Para Costa (1981), tais bens são aqueles que "de tal modo se acham vinculados à superfície construída – interna ou externa – que dela só podem ser destacados, com sucesso, mediante esforço planejado e cuidadoso, assim mesmo deixando em seu lugar a marca da violência sofrida". A ligação entre esses bens e a arquitetura transcende a simples fixação, envolvendo a relação com dimensões, proporções, localização e tratamento do espaço circundante, o que confere a esses objetos um caráter distintivo dentro da arquitetura (COSTA, 1981). São exemplos típicos de bens integrados: pinturas, retábulos, esculturas, mobiliário, ourivesaria, cerâmica e outros elementos, que se apresentam em uma multiplicidade de materiais, técnicas e formas (COSTA, 1981).

A proteção do patrimônio cultural no Brasil, é um marco histórico, e tem suas raízes em um contexto de crescente valorização da memória histórica e das manifestações artísticas e culturais. No início do século XX, intelectuais e artistas começaram a se preocupar com a preservação de monumentos e obras de arte em virtude das rápidas transformações urbanísticas e da exploração econômica predatória



de bens históricos e culturais. No entanto, foi em 1937, com a promulgação do Decreto-Lei nº 25, que as ações de proteção e preservação do patrimônio cultural brasileiro começaram a tomar uma forma mais estruturada. Esse decreto criou o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), instituindo o tombamento como ferramenta legal para a proteção de bens móveis e imóveis de valor excepcional, e estabelecendo a ideia de "patrimônio nacional" como um bem comum de todos os brasileiros (IPHAN, 1969).

A criação do SPHAN, posteriormente transformado em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), representou um avanço significativo na organização e sistematização das políticas de preservação no Brasil, marcando o início de uma preocupação mais institucional com a memória cultural nacional (IPHAN, 1969).

A década de 1930, marcada por um intenso movimento modernista, foi de grande relevância nesse processo. Intelectuais como Mário de Andrade e Rodrigo Mello Franco de Andrade, defensores da preservação do patrimônio cultural, alertaram para as perdas irreparáveis que o país estava sofrendo com a destruição de sua herança histórica e cultural. Com isso, o país iniciou um movimento de valorização de suas raízes culturais, buscando preservar a memória das edificações históricas e seus elementos artísticos integrados, como é o caso dos bens integrados à arquitetura.

Para a consolidação dos Bens Culturais, o desenvolvimento de inventários nacionais, surgiram como uma forma de identificar e registrar esses bens e foi um passo crucial para a consolidação da preservação no Brasil. O conceito de "inventário" remonta ao século XVI, mas foi com a promulgação do Decreto-Lei nº 25 de 1937 que o Brasil formalizou a catalogação e proteção do patrimônio cultural por meio de registros sistemáticos (IPHAN, 2019). Esse inventário, inicialmente centrado em bens imóveis, foi expandido ao longo do tempo para englobar também bens móveis e os bens integrados à arquitetura, como esculturas, pinturas e ornamentos, como no nosso estudo de caso.

No caso dos bens móveis, um dos principais marcos foi o Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados (INBMI), iniciado na década de 1980. O INBMI surgiu como uma resposta à necessidade de catalogação e proteção dos elementos artísticos móveis que, por sua vez, estavam ligados ao patrimônio arquitetônico. A inclusão dos bens integrados nesse inventário destacou a importância desses elementos para a compreensão da identidade e da história de um edifício. Elementos como retábulos,



esculturas e pinturas, frequentemente fixados às paredes ou outras partes das construções, passaram a ser vistos como parte integrante do valor arquitetônico e artístico de um imóvel, e não apenas como objetos independentes.

O desenvolvimento do inventário no Brasil não se deu de forma imediata, nem simples. Para a efetivação de uma sistematização confiável, foi necessário um longo processo de experimentação e adaptação de métodos. O Projeto de Inventário de Bens Móveis e Integrados foi uma iniciativa do IPHAN que envolveu diversas etapas, desde a elaboração de fichas de inventário até a realização de levantamentos fotográficos, técnicos e históricos de cada bem.

Cada ficha de inventário buscava capturar não só as características físicas dos bens, mas também o seu contexto histórico, cultural e iconográfico, oferecendo uma visão mais ampla e profunda do valor do bem para a sociedade brasileira (IPHAN, 1986).

A metodologia utilizada no INBMI foi baseada em uma análise detalhada e técnica de cada bem, com o intuito de preservar a integridade do patrimônio. Como parte dessa abordagem, foram realizados levantamentos de estado de conservação, descrição das técnicas artísticas utilizadas, e um levantamento minucioso das intervenções anteriores realizadas sobre o bem. Um dos aspectos mais importantes do trabalho de inventário foi garantir que os bens catalogados estivessem adequadamente protegidos, não apenas fisicamente, mas também legalmente, a fim de evitar sua destruição ou o tráfico ilícito de obras de arte.

Esse processo de inventário e catalogação era essencial para garantir a preservação das manifestações artísticas e culturais em um momento em que o Brasil se via imerso em um processo de urbanização e crescimento industrial acelerado. Durante o período de maior expansão das cidades brasileiras, muitos edifícios e monumentos estavam sendo demolidos ou alterados sem critério, o que colocava em risco o patrimônio histórico e cultural do país.

Os bens integrados à arquitetura começaram a ser reconhecidos como uma categoria própria no contexto da preservação patrimonial. Diferente dos bens móveis, que poderiam ser transportados e expostos de forma independente, os bens integrados eram peças que, embora independentes em sua criação, dependiam da arquitetura para sua compreensão e preservação. Eles incluíam esculturas, ornamentos em estuque, pinturas murais e outros elementos que faziam parte da



edificação e estavam intimamente ligados ao seu espaço e significado (COSTA, 1981).

O reconhecimento desses bens como parte essencial do patrimônio cultural trouxe uma nova perspectiva à preservação arquitetônica no Brasil, enfatizando a importância de se preservar não apenas a edificação como um todo, mas também os elementos que nela estavam inseridos e que contribuíam para a construção de sua identidade estética e histórica. Para Tinoco (2023), essa compreensão é fundamental para que o trabalho de preservação não se limite apenas aos bens móveis ou às fachadas dos edifícios, mas também aos seus interiores e elementos integrados, que são cruciais para o entendimento completo da história da arquitetura e da arte no Brasil.

Fielden (1982), em sua obra "Conservation of Historic Buildings" trouxe à tona a importância de uma abordagem holística na preservação de edificações, que não se limitasse apenas à proteção das estruturas físicas, mas que considerasse também os bens integrados e o contexto histórico e social da construção, defende ainda a necessidade de preservação não apenas do edifício como um objeto isolado, mas de todo o seu contexto, incluindo os bens que a ele estão integrados, como peças de arte, mobiliário, ornamentos e decorações que formam um todo coeso (FIELDEN, 1982) que deve ser encarada como um compromisso com a integridade do edifício como um documento histórico e cultural.

O patrimônio cultural brasileiro, incluindo os bens integrados, é uma parte essencial da identidade nacional. A preservação desse patrimônio envolve uma compreensão não apenas estética, mas também simbólica e histórica, de modo que as ações de conservação e restauro devem ser cuidadosas e fundamentadas em estudos detalhados.

A parceria entre o governo, as instituições culturais e as comunidades locais é essencial para garantir que as políticas de preservação sejam efetivas e respeitem a diversidade cultural do Brasil, promovendo o valor do patrimônio como um reflexo da identidade cultural da sociedade brasileira.

1.2.2 A preservação dos bens integrados: princípios e critérios.

A preservação de bens integrados exige a adoção de princípios e critérios claros para sua proteção. Muitas vezes concebidos como parte essencial da composição arquitetônica ou decorativa de um edifício, exigem abordagens



específicas de preservação. Tais elementos como afrescos, vitrais, estuques ornamentais e escultóricos, integram-se de forma indissolúvel ao conjunto arquitetônico, formando um todo cuja harmonia depende de cada peça. Os princípios para sua preservação devem ser baseados na compreensão de que a conservação não é apenas uma prática técnica, mas também uma responsabilidade social e cultural. A intervenção nos bens culturais deve ser feita com cautela, garantindo que sua integridade e autenticidade sejam preservadas.

Segundo Costa (2009), os critérios para a conservação devem considerar não apenas o estado físico do bem, mas também o seu valor histórico, social e simbólico para a comunidade. A restauração deve ser realizada com o mínimo de intervenção possível, respeitando os materiais originais e os métodos construtivos tradicionais.

A documentação e o inventário são ferramentas indispensáveis para a preservação, como citado anteriormente. A elaboração de um inventário detalhado de bens culturais, especialmente os bens integrados, que inclua fotografias, informações técnicas e artísticas sobre os ornamentos e os materiais utilizados, é fundamental para garantir a continuidade da preservação. Este inventário não apenas facilita os estudos especializados, mas também serve como uma referência para futuras intervenções e para a recuperação dos bens em caso de danos causados por desastres (PEREIRA, 2014).

A preservação do patrimônio cultural é uma preocupação crescente em diversas sociedades ao redor do mundo, uma vez que os bens culturais representam a memória histórica, as práticas sociais e as identidades de um povo. A expressão "bens culturais" surgiu com o objetivo de englobar objetos materiais associados às tradições culturais, que se inserem em um conjunto maior de elementos que formam a identidade coletiva de uma comunidade. No entanto, a conservação desses bens está longe de ser uma tarefa simples, especialmente quando se considera as múltiplas ameaças que os afetam, tanto de ordem natural quanto humana.

A conservação do patrimônio cultural exige uma abordagem interdisciplinar, com a colaboração de governos, universidades, ONGs e a população local para implementar políticas públicas eficazes e promover a educação sobre a importância da preservação. Häberle (1998) destaca a necessidade de um pensamento supranacional e que a juventude seja educada sobre o valor cultural, enquanto o Congresso de 1975 reforça que o patrimônio só sobreviverá se valorizado pelas novas gerações e apoiado pela opinião pública.



A preservação também precisa equilibrar a proteção dos bens com o desenvolvimento socioeconômico das comunidades. Cárdenas (2002), especialista em patrimônio intangível, aponta que a população local é a mais capacitada para preservar suas manifestações culturais, desde que as reconheça e respeite. Ela destaca direitos fundamentais, como o direito de participar das decisões sobre os bens culturais e de ver sua qualidade de vida preservada, sem prejudicar os moradores em nome do turismo.

Cárdenas (2002) também critica a falta de envolvimento da população, que pode levar à banalização do patrimônio, transformando-o em um recurso econômico, em vez de um valor cultural. A chave para superar essa situação é o planejamento, com políticas de participação social que integrem a comunidade aos seus valores culturais, garantindo um uso sustentável e respeitoso do patrimônio, sem comprometer o desenvolvimento urbano e os benefícios econômicos, como o turismo.

Frequentemente, o patrimônio cultural é ameaçado por uma série de fatores naturais e humanos. Embora as forças da natureza como terremotos, inundações, furacões e erupções vulcânicas, possam causar danos significativos, as ameaças mais destrutivas geralmente têm origem humana.

De acordo com a UNESCO (1997), “o patrimônio cultural está sob ameaça devido a atividades humanas como a urbanização, a construção de infraestruturas e a degradação ambiental, que têm um impacto profundo sobre o patrimônio material e imaterial” (UNESCO, 1997, p. 15).

O clima é um dos fatores mais determinantes para a preservação dos bens culturais, influenciando na desintegração de materiais e favorecendo o crescimento de organismos danosos. A interação entre temperatura, umidade e composição atmosférica é responsável por muitos processos de degradação. A temperatura, por exemplo, pode acelerar reações químicas nos materiais, enquanto a umidade favorece o crescimento de fungos, bactérias e insetos que, por sua vez, causam danos irreparáveis. Este ponto é abordado com protagonismo, nesta pesquisa da preservação dos bens integrados, por sua relevância.

Em zonas tropicais, as combinações de altas temperaturas e umidade elevada criam condições ideais para processos químicos e biológicos que aceleram a deterioração dos monumentos. As altas temperaturas favorecem reações químicas que são geralmente aceleradas pela presença de umidade, o que provoca a desintegração dos materiais (SILVA, 2010). Além disso, a umidade relativa elevada



(superior a 70%) proporciona um ambiente propício à proliferação de criptogramas, como fungos e musgos, que contribuem para o desgaste dos materiais (JONES, 2005).

A variação diurna de temperatura é um dos principais fatores responsáveis pela degradação nas zonas tropicais. A alternância entre expansão e contração das camadas externas dos materiais causa o que é conhecido como "fadiga térmica", que pode levar à quebra das estruturas (MARTINS, 2012). Embora as variações sazonais também tenham impacto, as mudanças diárias mais pronunciadas são mais prejudiciais devido à sua frequência e ao efeito cumulativo ao longo do tempo.

A umidade relativa, por sua vez, apresenta um papel crucial no processo de degradação, principalmente pela sua oscilação diária e sazonal. Em regiões tropicais, onde a umidade relativa pode alcançar 80% durante todo o ano, a exposição constante a esse nível de umidade favorece o crescimento de organismos biológicos que atacam os materiais de construção (LOPES, 2016). Além disso, a presença de águas subterrâneas que se movem por capilaridade pode levar à infiltração constante nas paredes dos edifícios, resultando em danos estruturais significativos (PEREIRA, 2014).

A poluição atmosférica é outro fator importante que acelera a deterioração dos materiais históricos. A composição química do ar, enriquecida com partículas provenientes de fontes naturais e antropogênicas, tem um impacto direto na integridade dos monumentos. A sulfatação, por exemplo, é um processo característico de áreas urbanas com alta concentração de dióxido de enxofre, que reage com a umidade do ar formando ácidos que atacam materiais como o calcário (COSTA, 2011).

A poluição também inclui a deposição de partículas de cloreto de sódio em áreas costeiras, que se cristalizam nas superfícies dos materiais e causam danos mecânicos significativos (ALMEIDA, 2009). Esse fenômeno é particularmente visível em monumentos próximos ao mar, como os encontrados em Cartago, Tunísia, onde o clima costeiro favorece a degradação acelerada de superfícies e esculturas.

A erosão, provocada por ventos fortes e partículas de areia, é um fator adicional que contribui para a degradação de monumentos históricos. Muitas grandes cidades antigas eram protegidas por cinturões vegetais que, ao longo do tempo, foram degradados, expondo as estruturas à ação direta do vento (SANTOS, 2017). Exemplos como os sítios arqueológicos de Baalbeck (Líbano) e Palmyra (Síria)



ilustram como a erosão pode destruir rapidamente monumentos se não houver cuidados adequados (ROCHA, 2019).

Além disso, eventos sísmicos e a atividade vulcânica, comuns nas regiões intertropicais, podem afetar a estabilidade de monumentos antigos. A atividade sísmica constante pode gerar pequenas vibrações que, ao longo do tempo, prejudicam a fundação das construções e exacerbam os danos causados por outros agentes ambientais (OLIVEIRA, 2013).

Por outro lado, as zonas com variações de temperatura consideráveis, como em áreas de alta altitude, apresentam outro desafio: o efeito da "ação do gelo", em que a umidade absorvida pelos materiais se expande ao congelar, gerando rachaduras e desmoronamentos (FERREIRA, 2008). O impacto dessas variações térmicas e da presença de água é ainda mais acentuado em monumentos localizados em regiões de clima temperado, onde os invernos rigorosos podem ser particularmente danosos.

Em regiões tropicais, onde a temperatura é elevada e a umidade é constante, esses processos são ainda mais intensos. As condições ideais para o crescimento de criptógamos (fungos, musgos e líquenes) podem comprometer a integridade dos bens integrados tridimensionais, pinturas e até mesmo edificações inteiras. Em ambientes com variação significativa de temperatura e umidade, como em zonas temperadas, o fenômeno da expansão e contração dos materiais pode resultar em rachaduras e outros danos estruturais. Portanto, controlar o microclima nos locais de armazenamento e exibição dos bens culturais é uma medida essencial para a sua preservação.

Além desses aspectos, a ação humana, como citado antes, pode provocar também a degradação dos bens culturais por meio da poluição, que compromete a integridade de materiais. A poluição atmosférica, em particular, acelera a deterioração de edifícios históricos e seus bens integrados. A preservação de bens culturais, portanto, depende de uma gestão cuidadosa dos riscos naturais e de uma abordagem mais estratégica para mitigar os impactos da ação humana.

Nos trópicos, três agentes naturais se destacam como contribuintes significativos para a desintegração de bens culturais:

1. **A infiltração de águas pluviais:** A chuva intensa nas regiões tropicais pode provocar inundações e erosão do solo, enfraquecendo as fundações dos



edifícios e aumentando a umidade, que favorece o ataque biológico. A umidade pode resultar no apodrecimento de estruturas de madeira, causando seu enfraquecimento e possível colapso. Além disso, a infiltração de água pode destruir o reboco, mesmo nas paredes interiores (LESTER, 2005).

2. **A ação destrutiva dos insetos:** Insetos como cupins e formigas podem causar danos rápidos e quase irreparáveis aos móveis e acessórios de madeira. Cupins, por exemplo, são capazes de devastar completamente esses materiais, enfraquecendo a estrutura e a base do edifício (FERREIRA, 2003).
3. **A vegetação tropical exuberante:** O crescimento rápido e denso da vegetação tropical pode ter um impacto negativo nas construções, especialmente em áreas onde a vegetação atinge as estruturas. As raízes das plantas podem rachar tetos, desintegrar as paredes e enfraquecer as fundações, acelerando a deterioração das construções (GORDON, 2007).

Além desses fatores naturais de deterioração, que se tornam mais importantes nas regiões tropicais, também intervêm fatores humanos, como a falta de manutenção e a negligência na preservação de bens culturais.

Estruturas que foram deixadas a deteriorar-se durante muito tempo ou que foram abandonadas exigem grandes reparações, mas a diminuição dos recursos financeiros pode tornar essas intervenções praticamente impossíveis.

Uma vez identificadas as principais causas da deterioração, é possível desenvolver estratégias e critérios para a consolidação, preservação e conservação do patrimônio. Contudo, reparar apenas os danos visíveis não é suficiente. Devem ser adotadas medidas preventivas para proteger o local de futuras ameaças. Para tal, é necessário estabelecer centros de proteção especializados, com competências e meios administrativos adequados para evitar danos e garantir vigilância constante.

As disposições legais e regulamentares aplicáveis devem ser claras e inequivocamente divulgadas para que a iniciativa privada compreenda as consequências de violar essas normas. É crucial que os agentes locais estejam preparados para agir rapidamente contra qualquer ameaça à integridade do patrimônio. Embora não seja possível prever todas as eventualidades, as normas devem ser desenhadas para cobrir as situações mais prováveis (COSTA, 2009).

No entanto, o regime de proteção precisa de apoio popular. Os habitantes locais devem entender que a preservação de bens culturais não é uma medida isolada, mas uma prática comum em países com grande patrimônio cultural. A



conscientização sobre o valor universal desses bens e sobre a necessidade de preservação é essencial para que a população compreenda as restrições impostas em nome da conservação. A valorização dos bens culturais requer, portanto, uma mudança de mentalidade, onde a comunidade reconheça o patrimônio não apenas como uma herança local, mas como um legado da humanidade.

A supervisão contínua e a fiscalização rigorosa são componentes essenciais para a preservação de bens culturais. Sem uma vigilância constante, a conservação se torna uma tarefa impossível. O serviço de fiscalização deve ser organizado e funcionar sob disciplina estrita para garantir a integridade do patrimônio. Se forem observados sinais de deterioração, como rachaduras nas paredes ou danos nos pavimentos, medidas corretivas devem ser tomadas imediatamente, antes que os danos se tornem irreparáveis.

A conservação eficaz também exige a organização de um serviço responsável pela elaboração de um inventário dos bens culturais, como citado anteriormente. Este inventário não só facilita os estudos especializados, como também serve como uma documentação essencial para garantir a preservação do material. Esse registro completo permite não apenas o acompanhamento contínuo da preservação, mas também serve como base para a reconstrução do local, caso ele seja danificado por desastres (PEREIRA, 2014).

A preservação de bens integrados é um desafio que requer um esforço coletivo e estratégias adaptadas às ameaças enfrentadas. A intervenção deve ser fundamentada em uma investigação detalhada, incluindo análises científicas e históricas, para um diagnóstico preciso. Esse conhecimento orienta a escolha de materiais e técnicas, garantindo a preservação dos valores materiais e simbólicos. A preservação envolve a combinação de técnica, ética e sensibilidade cultural, exigindo dos profissionais não apenas habilidades técnicas, mas também uma visão crítica sobre o patrimônio e sua importância para a identidade social. A intervenção deve respeitar a historicidade, materialidade e autenticidade do bem, preservando sua essência cultural.



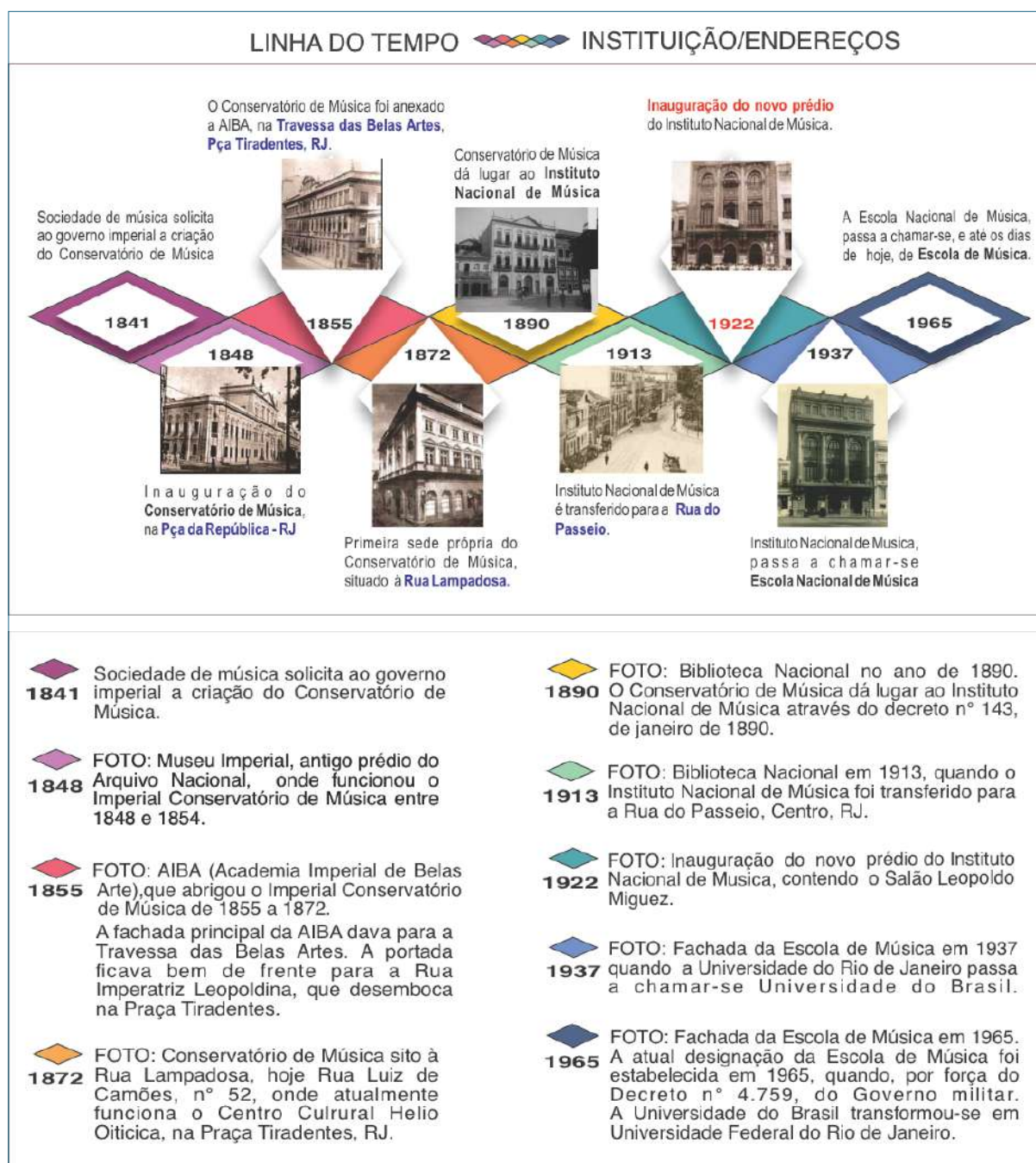
2 A ESCOLA DE MÚSICA, SEUS BENS INTEGRADOS E O LUGAR

2.1 A ESCOLA DE MÚSICA

2.1.1 História e contexto urbano

A Escola de Música surgiu decorrente de uma solicitação da sociedade, ao governo, pela criação de um conservatório de música.

Figura 5: Linha do Tempo Escola de Música– Instituição/Endereços.



Fonte: Elaborado pela autora.



Nos anos de 1830, o Império viveu um período de crise, marcado por diversas revoltas provinciais e disputas partidárias. Porém, ao final da década, a situação começa a se apaziguar, sobretudo, após o golpe da maioria em 1840. Essa estabilidade política veio acompanhada de investimentos em instituições educacionais e artísticas, o que integrava um projeto de fortalecimento da monarquia e do Estado imperial e a unificação nacional através da cultura (MATTOS, 1994; SCHWARCZ, 1998).

Segundo Helenita Bueno Gonzalez “para transformar culturalmente a cidade do Rio de Janeiro, que passara a ser sede provisória do Governo de Portugal, D. João VI, certo de que a Colônia não possuía quadros técnicos para as reformas pretendidas e nem como formá-los, contratou uma missão de artistas franceses que atuaram na cidade transformando-a em capital e trazendo consigo um novo modelo simbólico, o neoclássico. Chefiados por Lebreton, vieram Grandjean de Montigny, Debret, Nicolau e Augusto Taunay, Chales Pradier, Sigismund Neukon e vários artífices”. (Gonzales, 1998, P.140).

Em 13 de agosto de 1848, numa sessão solene ocorrida no Museu Imperial (fig. 6), o espaço do conservatório de música, localizado no antigo prédio do Arquivo Nacional da Praça da República, foi criado e inaugurado. (fig.7- ver na pag. 57)

Figura 6: Museu Imperial. Primeira sede do Conservatório de Música.



Fonte: Livro História & Arquitetura, 1998.
Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Figura 7: Conservatório de Música na Pça da República.



Fonte: Biblioteca Nacional. Disponível em: <https://www.lenach.com.br/rio-de-janeiro-archivo-arquivo-nacional-historia-postal-cartao-postal-antigo-circulado>. Acesso em fev.2023.

Em 1855, a Academia Imperial de Belas Artes (AIBA) fez parte do projeto reformista, e as mudanças na instituição ocorreram quando Manuel de Araújo Porto Alegre (aluno de Grandjean de Montigny e de Jean-Baptiste Debret), diretor, entre 1854 e 1857, idealizou os novos estatutos que foram aprovados pelo decreto nº 1.603, de 14 de maio de 1855 (Squeff, 2000). De acordo com os estatutos de 1855, a academia passou a ter cinco especializações – arquitetura, escultura, pintura, ciências acessórias e música e assim o Conservatório de Música foi anexado à Academia de Belas Artes até o ano de 1872.

A fachada principal da AIBA dava para a Travessa das Belas Artes. A portada ficava em frente à Rua Imperatriz Leopoldina, que desemboca na Praça Tiradentes. Cabe ressaltar que a Academia das Belas Artes, edificação neoclássica projetada por Grandjean de Montigny, foi demolida em 1938. Dessa construção, restou apenas um pórtico, atualmente preservado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Em 1872, o Conservatório de Música recebe sua primeira sede própria, em edificação em estilo eclético com feições neoclássicas, à Rua Lampadosa, hoje Rua Luiz de Camões, nº 68, onde atualmente funciona o Centro Cultural Hélio Oiticica. O



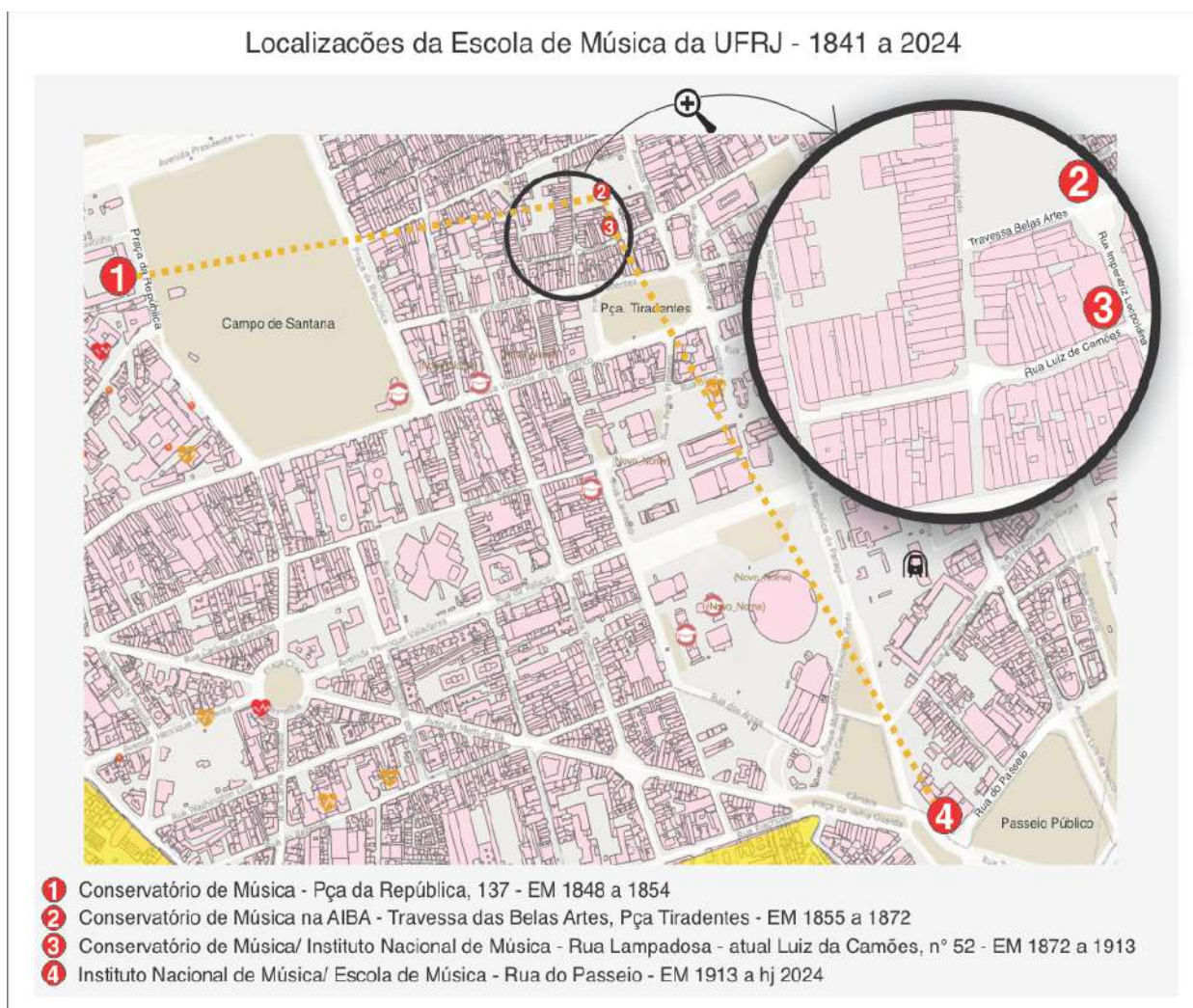
edifício está implantado na esquina das ruas Luiz de Camões e Imperatriz Leopoldina, nas proximidades da Praça Tiradentes.

Com a Proclamação da República, em 1889, o Conservatório de Música deu lugar ao Instituto Nacional de Música, ainda localizado no prédio da Rua Luiz de Camões, através do Decreto nº. 143 de janeiro de 1890. Nesse período, seu ensino é influenciado pela escola europeia.

Em 1913, na direção de Nepomuceno, o Instituto Nacional de Música foi transferido para sua sede atual, na Rua do Passeio 98, prédio que abrigava anteriormente a Biblioteca Nacional. (figs. 8 e 9).

Abaixo, o mapa com as localizações, desde o ano de 1841 até 2024, de onde a Escola de Música fora sediada, com suas respectivas nomenclaturas à época. (fig.8)

Figura 8: Localizações da Escola de Música da UFRJ – anos 1841 a 2024

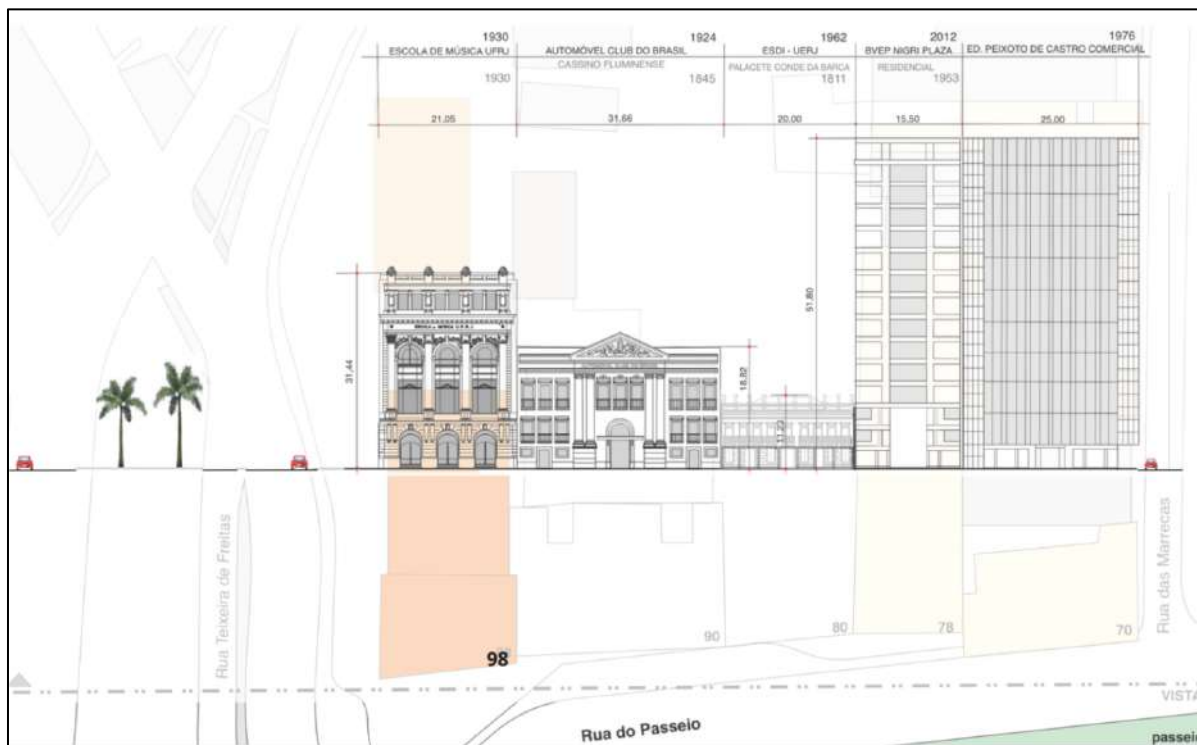


Fonte: Elaborado pela autora.



Findada a peregrinação, o Instituto Nacional de Música se instala na Rua do Passeio, localização em que permanece até os dias de hoje (Fig. 8, local 4).

Figura 9: Vista da Escola de Música e histórico da vizinhança.



Fonte: Elaborado pela autora.

Apresenta-se abaixo, a imagem da Biblioteca Nacional (fig.10), na Rua do Passeio, atual localização da Escola de Música da UFRJ, e sua vizinhança nos anos de 1865, 1870, após a primeira reforma e 1890, com os casarios que foram demolidos.

Figura 10 – Antiga Biblioteca Nacional, na rua do Passeio; atual Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em 1890.



Fonte das imagens: Instituto Moreira Salles. Disponível em: <https://ims.com.br/acervos/fotografia/>. Acesso: 14 de junho de 2023.



Com o objetivo de compreender o bem e a temporalidade do local, será realizada a seguir uma análise do contexto urbano que envolve a Escola de Música, assim como das políticas públicas adotadas pela cidade do Rio de Janeiro, relacionadas ao objeto de estudo. A imagem abaixo apresenta a configuração urbana de 1866 (fig. 11), conforme registrada em uma fotografia da época (fig. 10). A ilustração localiza o aqueduto (Arcos da Lapa) e destaca, em um retângulo tracejado, o local onde, futuramente, será implantada a Escola de Música.

Figura 11: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1866.



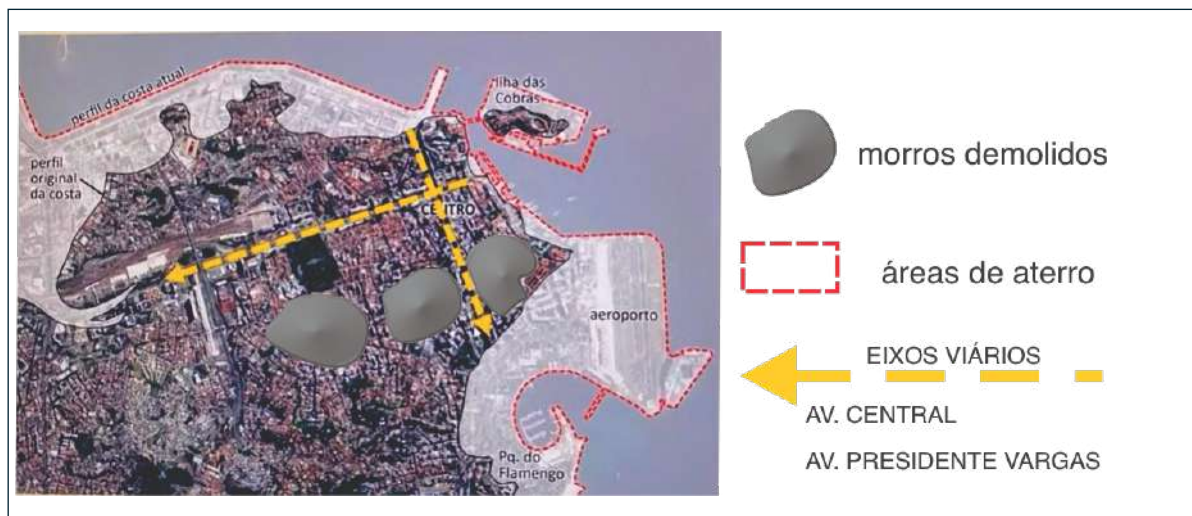
Fonte: Elaborado pela autora.

Em paralelo, na Cidade do Rio de Janeiro, então Distrito Federal, na administração de Pereira Passos (1902 a 1906), aconteceu a abertura da Avenida Central, atual Rio Branco, desrespeitando o traçado colonial (fig.12).

De 1920 a 1922, na administração do prefeito Carlos Sampaio houve o desmonte do Morro do Castelo para abrigar as instalações da Exposição Internacional de 1922, que daria projeção internacional e visibilidade ao país promissor. (Fonte: <https://www.gov.br/bn/pt-br/central-de-conteudos/noticias/o-desmonte-do-morro-do-castelo>)



Figura 12: Rio de Janeiro Lapa/Centro – Demolição de morros, área de aterro e Eixos Viários.



Fonte: elaboração da autora.

O Instituto Nacional de Música, à Rua do Passeio, ocupava desde 1913 uma edificação que fora concebida para abrigar a Biblioteca Nacional, como relatado anteriormente, que não atendia as necessidades acústicas e pedagógicas exigidas pelo ensino da música. Houve, então, uma solicitação do Maestro Alberto Nepomuceno ao Governo Federal para a construção de um prédio onde deveria abrigar um Salão de Concertos, pois o bloco da frente, anteriormente ocupado pela Biblioteca Nacional, não comportaria um salão para concertos, adequado ao uso de uma importante instituição de ensino de música.

Em 1918 era elaborado pelo Engenheiro do Ministério da Justiça Cipriano Lemos o tão desejado salão de concertos, cuja obra só ficou pronta em 1922. Para tanto, o antigo prédio da Biblioteca foi demolido surgindo em seu lugar um novo prédio com características ecléticas, movimento que tomou conta da cidade do Rio de Janeiro naquela época. (De Paola e Quintella, p. 151).

O Salão Leopoldo Miguez é uma das mais importantes salas de concertos do país, conhecida também pela excelência de sua acústica. Inspirado na Sala Gaveau de Paris, o interior do Salão é decorado com afrescos de Antônio Parreiras e Carlos Oswald. Tanto a nova edificação quanto a importância deste novo espaço cultural, foram ressaltadas na matéria do Jornal O Rio Musical (fig. 13), periódico que circulava à época da inauguração.



Figura 13: Reportagem sobre o novo edifício do Instituto Nacional de Música, 1922.



Fonte: Journal Uniform, Title: O Rio musical (Rio de Janeiro (Brazil) Description: Rio de Janeiro: [s.n.], 1923-1924. Disponível em <https://catalogue.nla.gov.au/catalog/3543112>. Acesso em 12/2/2023

Entre 1926 e 1930, na cidade do Rio de Janeiro, o prefeito Antônio Prado Júnior contratou o urbanista francês Alfred Agache para planejar o Rio do futuro que deixou importante legado na área de infraestrutura, além da criação de avenidas como Presidente Antônio Carlos, Nilo Peçanha e Almirante Barroso, no Centro e a Rua Mem de Sá, no bairro da Lapa.

Neste período a configuração urbana da área do Centro/Lapa é apresentada na figura abaixo (fig. 14), onde demonstra-se o novo traçado do entorno da Escola de Música da UFRJ e o início das demolições e construções dos casarios vizinhos.



Figura 14 – Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1928.



Fonte: Elaborado pela autora.

Em 1937, o Instituto Nacional de Música passou a se chamar Escola Nacional de Música. Nessa mesma época, a instituição já estava integrada à Universidade Federal do Rio de Janeiro, consolidando-se como um importante centro de ensino musical no país. A foto abaixo, datada de 1938, destaca em um retângulo vermelho a localização da Escola de Música. (fig.15)

Figura 15 – Foto de Agache, de 1938, com localização registrada pela autora, da Escola de Música.

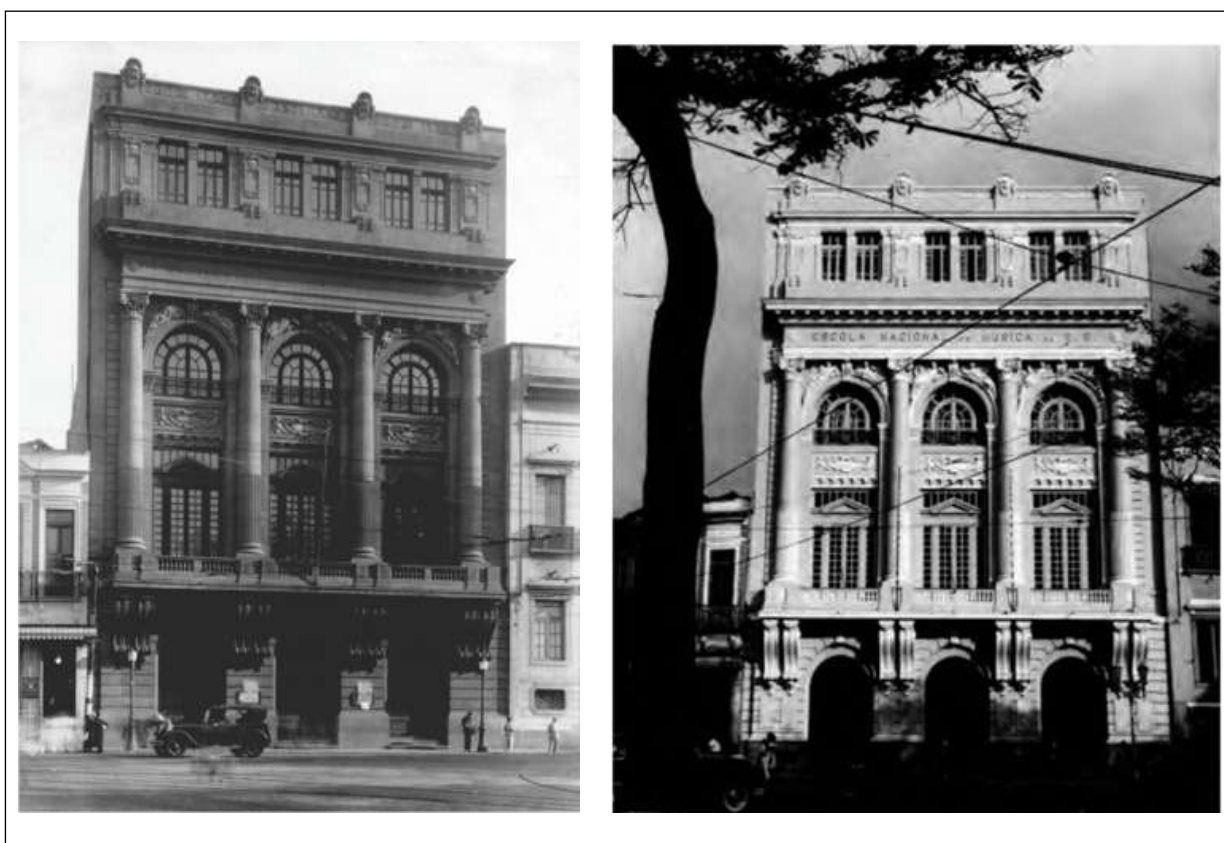


Fonte: Disponível em <https://brasilianafotografica.bn.gov.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/12646E>.
Acesso: março de 2023



A seguir, apresentam-se as fachadas do Instituto Nacional de Música (vigente entre 1922 e 1937) e da Escola Nacional de Música da Universidade do Brasil (de 1937 a 1965), ambas exibindo, em suas respectivas épocas, as nomenclaturas oficiais da instituição. (fig. 16)

Figura 16: Fotos dos Instituto Nacional de Música e Escola Nacional de Música da UB.

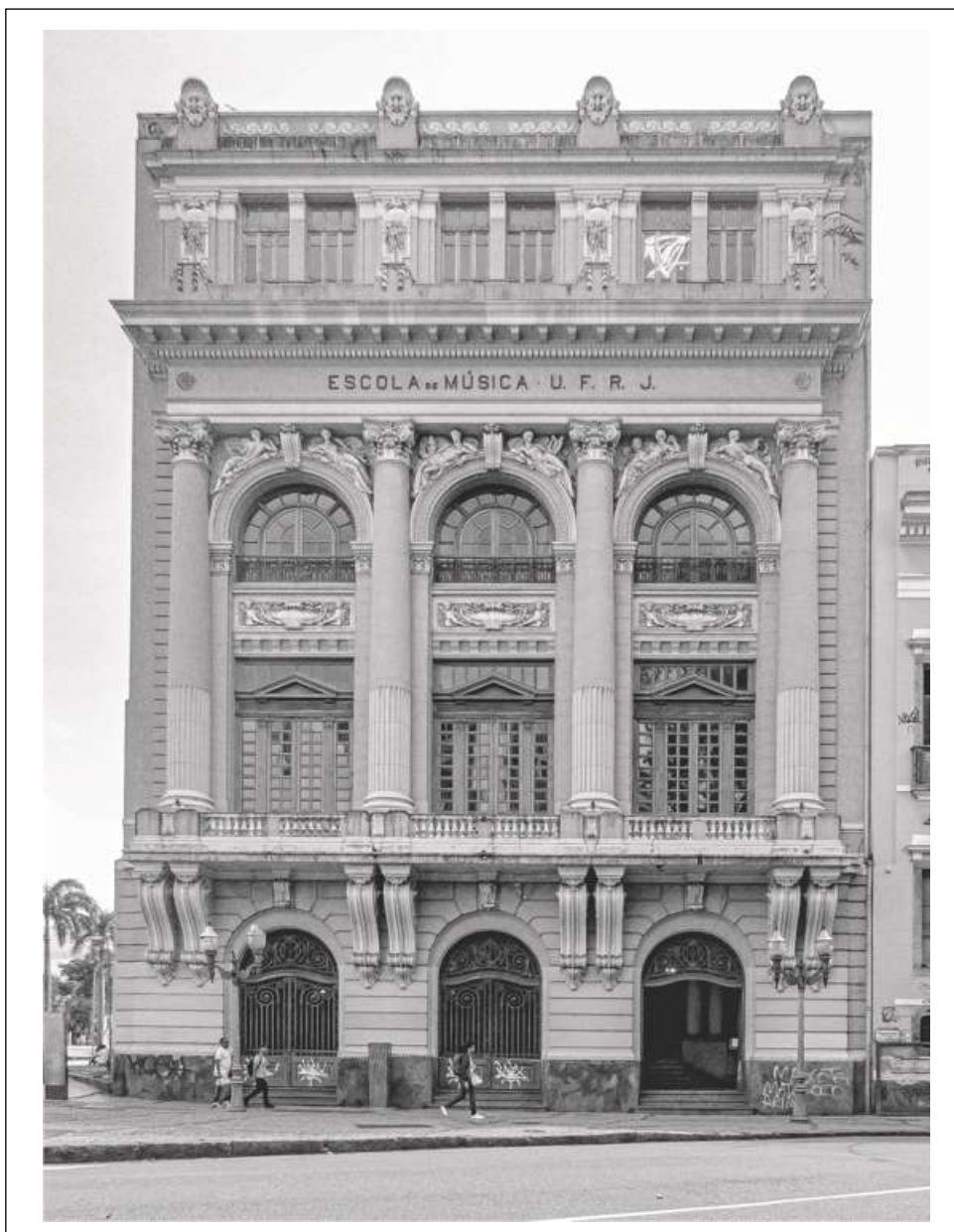


Disponível em: <https://blogger.googleusercontent.com>, Acesso: Jan. de 2024

Em 1965, por força do Decreto nº 4.759, promulgado durante o governo militar, a então Escola Nacional de Música passou a ser oficialmente designada como Escola de Música. No mesmo período, a Universidade do Brasil foi transformada na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Como reflexo dessas mudanças institucionais, a nova nomenclatura foi incorporada à fachada da edificação. (fig. 17)



Figura 17: Foto da Escola de Música, 2022.



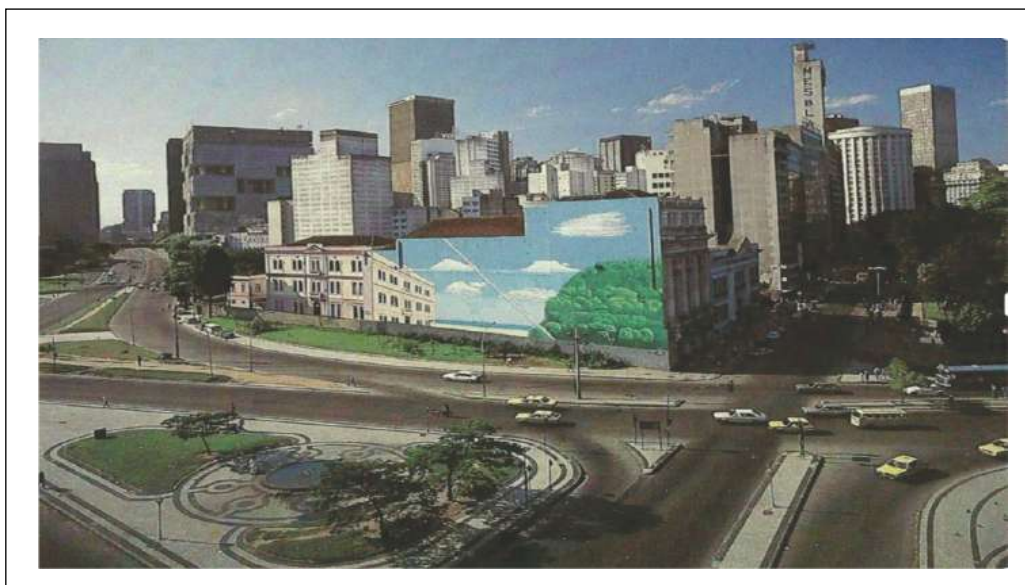
Fonte: Foto de Marcos Gusmão. Ano 2022.

De 1970 a 1975, o governador Chagas Freitas, aliado do regime militar, foi eleito indiretamente pela Assembleia Legislativa, no auge da ditadura no governo Médici. Chagas urbanizou a Ilha do Fundão e inaugurou a Cidade Universitária da UFRJ.

Neste momento, a Escola de Música perde todos os vizinhos à esquerda, em razão do desmonte da quadra e da demolição dos casarios, o que revela uma grande empena. Para atenuar a sensação de mutilação, a parede recebe uma pintura do artista Ivan Freitas. (fig. 18).



Figura 18- Paineis do artista Ivan Freitas na empena da Escola de Música.



Fonte: Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/545428204846391338/>. Acesso em dez. 2022

Essa modificação na densidade urbana, o afastamento da população nativa e a proximidade das vias em relação ao prédio principal da Escola (fig.19), ocasionam uma interferência significativa no patrimônio, onde os condicionantes ambientais, como a poluição veicular, sonora e trepidação, atuam direta e indiretamente nas condições de preservação da edificação eclética e dos seus bens integrados, assunto este que trataremos nos próximos capítulos.

Figura 19: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1975.



Fonte: Elaborado pela autora.

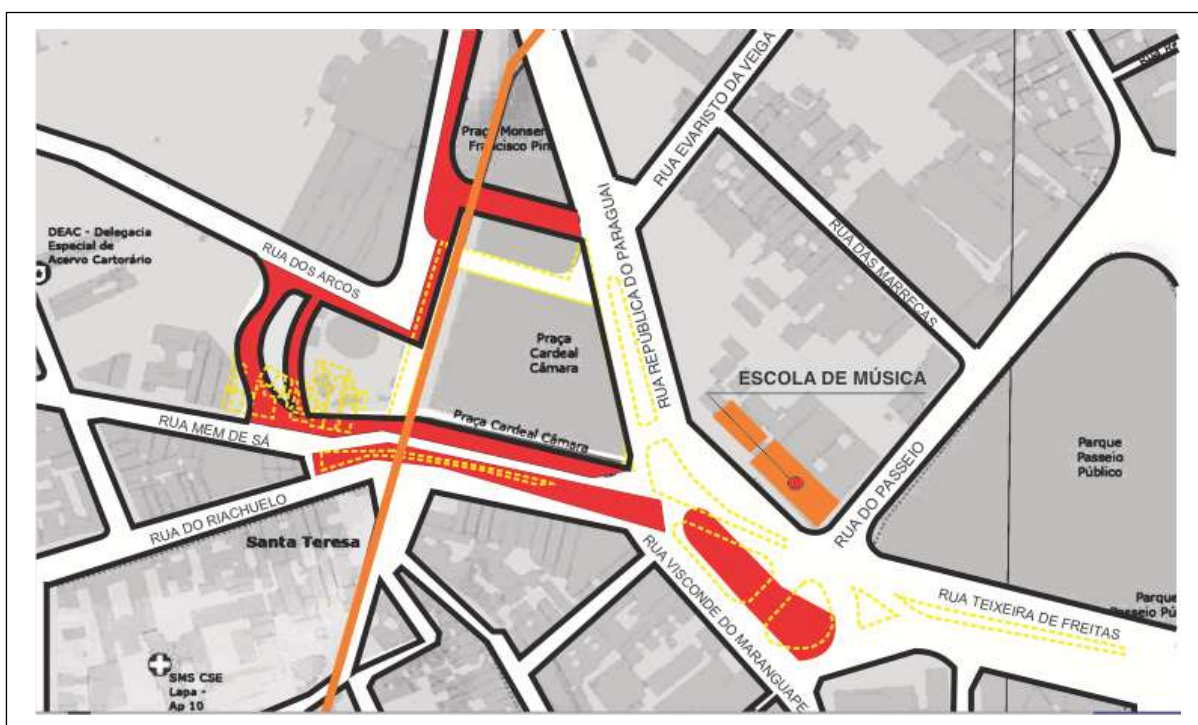


Com o decorrer dos anos a Escola de Música passa por dificuldades devido a situação do país. Com isso, na década de 1970, traz a única grande reforma que modernizou as instalações do Salão Leopoldo Miguez, mas que infelizmente cobriu grande parte de sua decoração original.

Nesta mesma época coube ao diretor da Escola de Música, entre 1971 e 1975, João Baptista Siqueira, evitar a destruição do prédio de aulas da instituição. Posteriormente à resistência ao processo de demolição, o prédio da Escola de Música, apesar das dificuldades financeiras comuns às universidades públicas, ainda se mantém vivo e representa um patrimônio de cultura de extrema importância, tanto histórico como arquitetônico, na paisagem carioca, de acordo com sua localização.

Em 1992 o Plano Diretor Decenal da cidade incorpora o texto do decreto 7612/88 e institui o instrumento de proteção urbana denominado Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC) que inseriu as figuras do “bem preservado” e “edificação tutelada”, além do tombamento. O Corredor cultural, no qual a Escola de Música está inserida, é uma APAC que tem por finalidade tratar do valor do conjunto arquitetônico e urbanístico e não apenas o valor individual do edifício. Abaixo, as imagens (figs. 20 e 21) referentes às alterações urbanísticas mais recentes.

Figura 20: Evolução urbana trecho Lapa/Centro em 1997.



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao tratar do espaço urbano e das legislações específicas relativas ao objeto de estudo, cabe ressaltar que os prédios da Escola de Música da UFRJ compõem a APAC do Corredor Cultural, área 3 (fig. 22 - área amarela) - Lapa e Cinelândia e estão inseridos na Áreas de Planejamento 1 (AP1) - divisão do Município do Rio de Janeiro.

Mapa do Corredor Cultural de São Francisco de Assis, apresentando as áreas de SAARA (verde), LARGO DE SÃO FRANCISCO E IMEDIATÓRIAS (azul), LAPA - CINELÂNDIA (amarelo) e PRAÇA XV (vermelho). O mapa inclui a Avenida Presidente Vargas e a Avenida Dom João VI, além de uma escala de 0 a 1000 metros.

Fonte: Marcação de Thalita Pereira da Fonseca sobre base da Prefeitura do Rio de Janeiro.
Disponível em: Artigos e Ensaios – risco.eesc-usp, 2009.

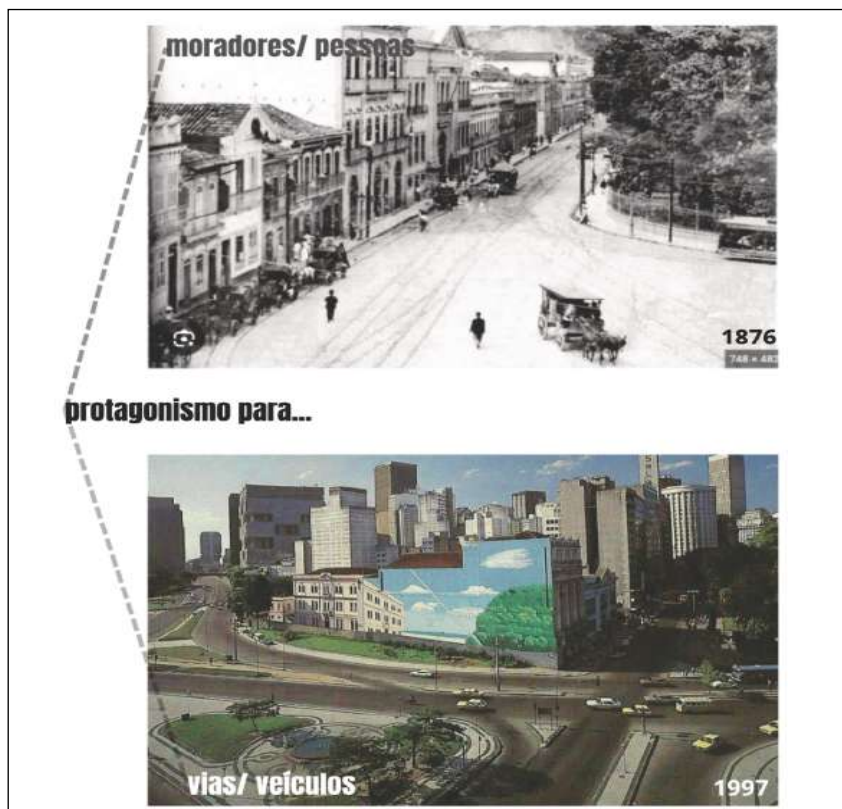


O prédio principal da Escola de Música foi tombado em nível municipal, em 1994, pelo Departamento Geral de Patrimônio Cultural (DGPC) – SEDREPAHC (Secretaria Extraordinária de Promoção, Defesa, Desenvolvimento e Revitalização do Patrimônio e da Memória Histórico Cultural da Cidade do Rio de Janeiro [2006-2009]), departamento que foi absorvido pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH) – Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro (PMRJ), em 2012. O tombamento ocorreu com a publicação do decreto 12.802 de 15 de abril de 1994, o qual alega que o edifício possui "importância histórica, artística e paisagística do imóvel".

A empena cega voltada para o largo da Lapa que, como mencionado, é coberta por um painel de 1982, intitulado Paisagem Urbana, do artista plástico Ivan Freitas, também foi considerado um bem artístico pela Lei nº 4584 de 18 de setembro de 2007. Quem tomba é o Poder Executivo das esferas municipal, estadual ou federal. DGPC, IRPH, INEPAC são os órgãos de tutela dos bens tombados nas respectivas esferas administrativas.

A análise da alteração urbana descrita no histórico apresentado evidencia que os planejamentos pontuais e de curto prazo comprometem significativamente a preservação do patrimônio, tanto em sua dimensão ambiental quanto social.

Figura 23: Protagonismo para vias e veículos 1997 em relação a 1876.



Fonte: Elaborado pela autora



Exemplifica-se tal comprometimento pela exclusão dos moradores e pedestres, que perdem protagonismo frente à priorização de vias e veículos, bem como pela maior vulnerabilidade das edificações históricas (fig.23). Essas estruturas tornam-se mais suscetíveis a danos devido ao aumento das cargas de poluentes e às modificações nas condições ambientais imediatas ao seu entorno.

O prefixo **RE** começa a ser empregado nas novas definições. - Renovação, reabilitação, revitalização, regeneração etc. - representando referências explícitas às preexistências. "O RE é uma estratégia que considera (ou finge considerar) a inclusão do Tempo na análise do Espaço, sem, contudo, explicitar um significado e uma metodologia para tal. Aparece aí o modismo oportunista, as imprecisões de definição e da própria metodologia a ser adotada". (Vasconcelos E Melo, 2003)

Segundo Choay e Merlin (1988, p.580), a crítica desse modelo (RENOVAÇÃO) coloca-se no plano social, uma vez que desfaz o laço dos habitantes da área "renovada" quando são removidos para outros lugares. Quanto à morfologia, rompe brutalmente as características do tecido urbano anterior e a relação com a vizinhança. Essa atitude foi própria das ideias modernistas, como estão implícitas na Carta de Atenas (Ciam, 1933, apud Iphan et al., 1995) e reforçadas por Le Corbusier dez anos depois, influenciando várias gerações de urbanistas, os quais justificavam a seleção de conjuntos arquitetônicos a serem conservados ou demolidos.

A amplitude das expressões culturais, reconhecidas como patrimônio nos anos que se seguiram à década de 1930, levou as organizações internacionais, a exemplo do International Council on Monuments and Sites (Icomos), a elaborar cartas específicas em uma tentativa de construir critérios gerais para solucionar problemas relacionados com a preservação e conservação desses novos reconhecimentos." (Vargas, 2006).

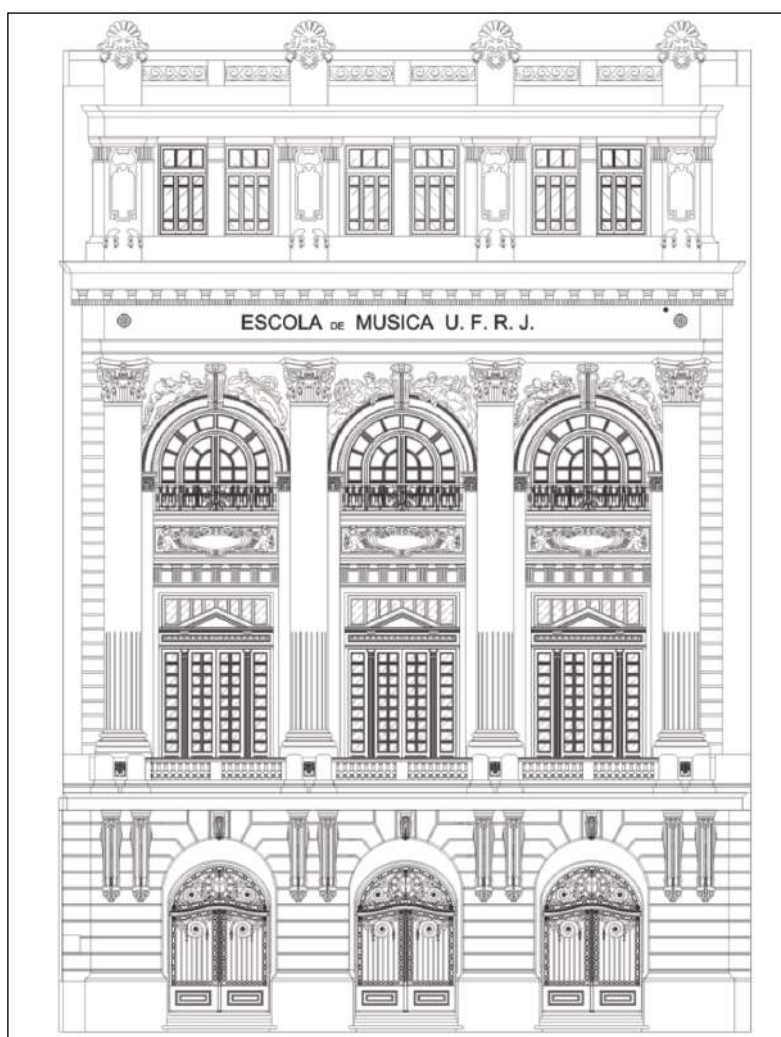
Em continuidade à apresentação do histórico, contexto urbano, zoneamento, legislações e instrumentos de preservação relacionados à Escola de Música, aprofundaremos o conhecimento sobre o bem. Para tanto, abordaremos a seguir a arquitetura, bem como a configuração física e funcional da edificação.



2.1.2 - Arquitetura e configuração física e funcional

A arquitetura do prédio da Escola de Música foi executada em estilo eclético, segundo as definições constantes do capítulo 1, e possui em sua fachada a estrutura de embasamento, um corpo principal e um pavilhão de coroamento. Apresenta ainda as colunatas e entablamento, demonstrando a influência clássica da edificação, embora as pesadas colunas da fachada estejam apoiadas em mísulas e não em pedestais de pedra.

Figura 24: Fachada da Escola de Música.



Fonte: Desenho original Opera Prima. Atualização: realizado pela autora.

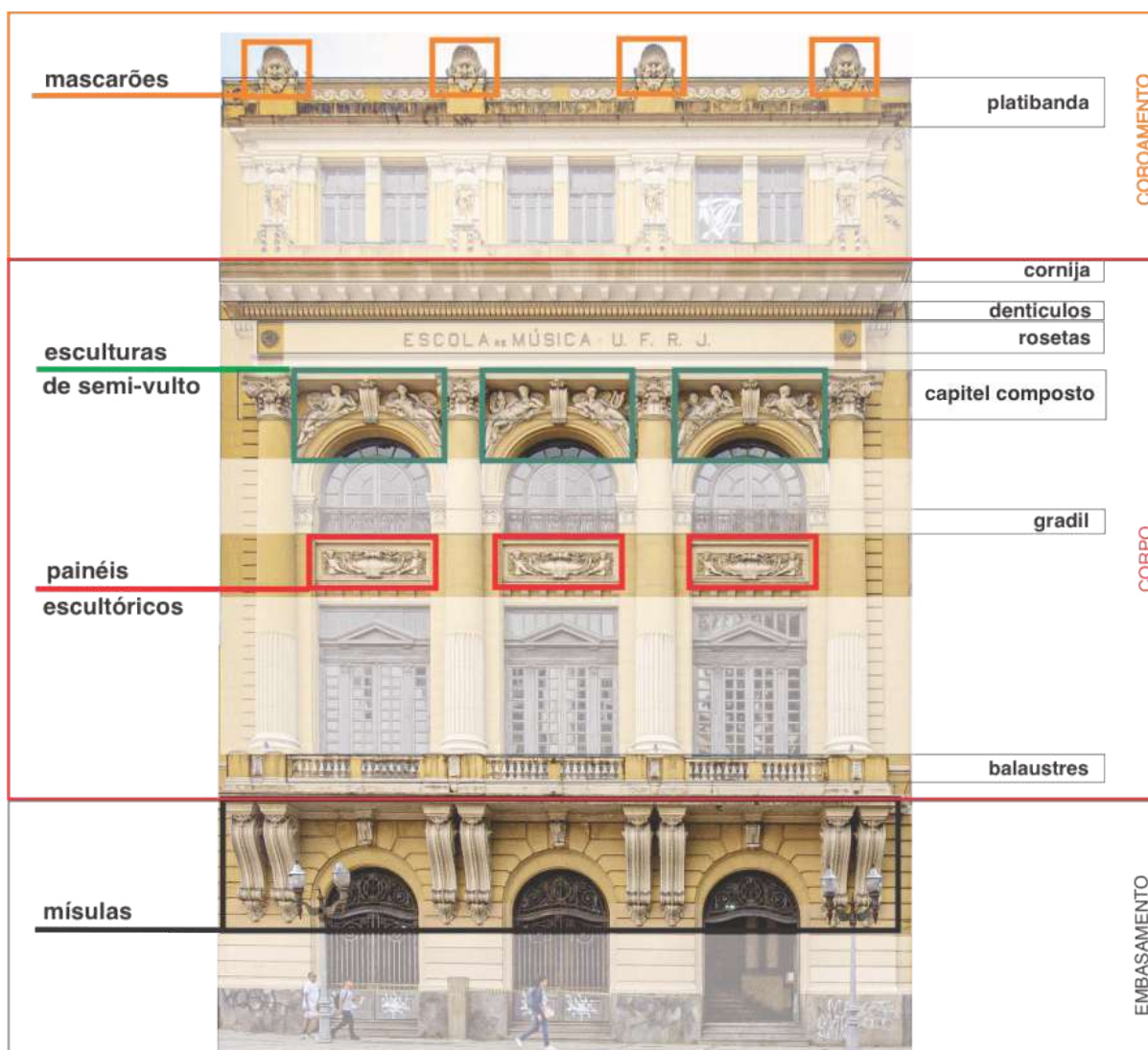
A fachada do prédio principal da Escola de Música (fig. 24), com aproximadamente 400 m², possui simetria em seus vãos e espelhamento vertical, simetria essa que é vista pela tradição acadêmica como uma regra básica da arquitetura e que segundo Czajkowski (2000) é uma das características da arquitetura



Beaux-Arts do final do século XIX. O autor ainda enfatiza que é “uma propriedade geométrica de um volume que admite o exato rebatimento de si mesmo em relação à pelo menos um plano” (Czajkowski, 2000, p.9). No Ecletismo esta característica foi seguida à risca, sendo empregada em plantas, fachadas e até em peças ornamentais. Estas peças ornamentais, agregadas à arquitetura, se enquadram na categoria de bens integrados e estes estão presentes tanto na fachada quanto no interior da edificação da Escola de Música e são objetos deste estudo a serem apresentados em capítulo posterior.

Os elementos arquitetônicos que compõem a fachada da Escola de Música são apresentados na imagem abaixo (fig. 25) e serão analisados na sequência, do embasamento até o coroamento.

Figura 25: Fachada da Escola de Música, elementos arquitetônicos e bens integrados.



Fonte: Imagem fabricada pela autora sobre a foto de Marcos Gusmão, 2020.



O embasamento, no nível térreo, contém três pórticos onde se inserem as portas de acesso ao prédio principal da Escola de Música. Cada porta contém quatro folhas, sendo duas internas em madeira e vidro e duas externas em ferro fundido ornamentada com motivos florais em voluta e com uma bandeira onde no centro apresenta um círculo com as iniciais IM (Instituto de Música), conforme foto (fig.26).

Figura 26: Fotos das portas de acesso a Escola de Música.



Fonte: ETU/UFRJ

A alvenaria, na área do embasamento, é revestida com argamassa ao modo de cantaria e apresenta 4 pares de mísulas.

O corpo (fig. 25) é composto pelos primeiros, segundo (mezanino) e terceiro pavimentos. É rico em ornamentação e apresenta as quatro colunas monumentais com capitel composto de voluta girada, que parecem estar apoiadas nos cada uma delas em um par de mísulas.

A fuste das colunas é canelada no primeiro terço de sua altura e lisa a partir do ponto de encontro com o capitel, conferindo um ritmo visual à estrutura e destacando a transição entre os elementos decorativos e a simplicidade do corpo da coluna.

O capitel composto (fig.27) segundo glossário do Docomomo, é uma combinação dos estilos jônico e coríntio. Possui um ábaco em formato de almofada, volutas nas extremidades e folhas de acanto e é amplamente utilizado na arquitetura renascentista e barroca, conferindo um aspecto grandioso e sofisticado às construções.



Figura 27: Capitel composto da Fachada da EM.



Fonte: Foto realizada por drone de Marcos Gusmão, ano de 2022.

No caso da Escola de Música, as colunas são assentadas em base quadrada onde em seu centro encontra-se uma ornamentação em forma de lira. (fig.28)

Figura 28: Ornamentação em forma de lira, na base das colunas (estilóbato).



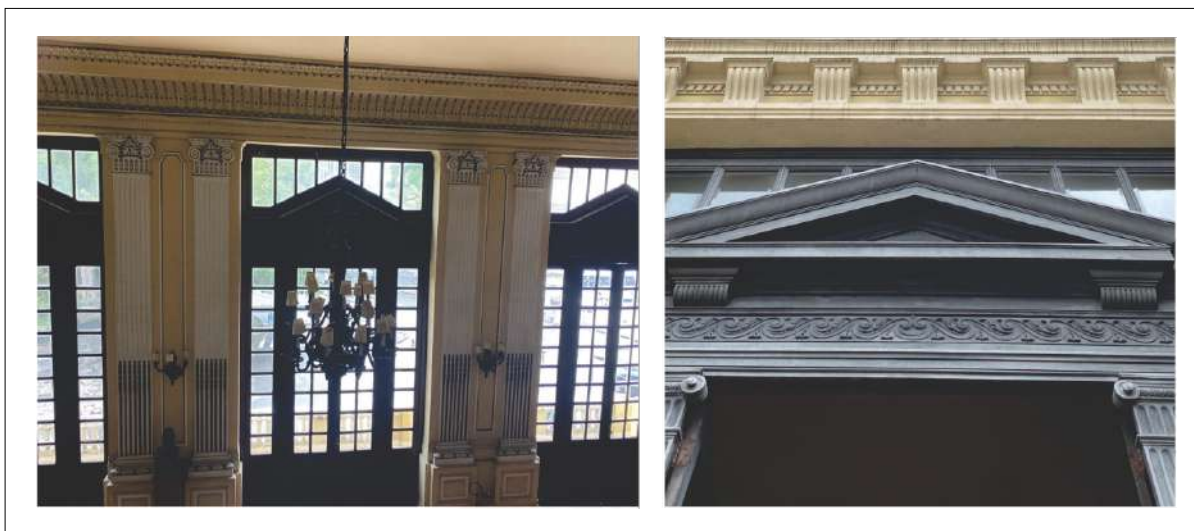
Fonte: Foto do cervo da autora

Neste mesmo nível do estilóbato, encontram-se os balaústres, que como os demais bens integrados serão analisados em capítulo posterior.



Três esquadrias, compostas por quatro folhas (duas fixas e duas articuladas) e uma bandeira, compõem a área inferior do corpo da fachada. A esquadria inferior está instalada no Salão Raymundo Moniz, no primeiro pavimento, e oferece acesso à sacada com mureta em balaústres. As esquadrias são de portas e bandeiras envidraçadas, com vidros translúcidos bisotados, conferindo um efeito de luminosidade suave ao ambiente. A parte inferior das esquadrias apresenta uma almofada rebaixada, detalhando a composição das portas. O frontão triangular está inserido na bandeira fixa retangular, conforme ilustrado na imagem (fig. 29), reforçando a simetria e harmonia da fachada.

Figura 29: Fotos da porta do Salão Raymundo Moniz, vistas interna e externa.



Fonte: Fotos da autora, 2023

Ainda no corpo da fachada, acima das esquadrias inferiores, no mesmo prumo, encontram-se dispostos os painéis escultóricos.

Acima dos bens integrados, denominados painéis escultóricos, estão os gradis que complementam as esquadrias superiores do corpo da fachada. Estes gradis, localizados no nível do terceiro pavimento, presentes na Sala da Congregação.

As três esquadrias superiores (fig. 30), localizadas no corpo da fachada, são janelas com dimensões de 3,13m x 2,77m, apresentando um arco pleno com raio de 0,97m até a bandeira. Cada janela é composta por duas folhas articuladas e caixilhos de madeira que sustentam as folhas de vidro bisotado. O acabamento é feito com pintura esmalte sintético na cor marrom. As esquadrias estão posicionadas entre as



colunas, alinhadas verticalmente com as portas, os painéis escultóricos e os gradis, além de sua função estética, desempenham a função de guarda-corpo.

Figura 30: Janelas do Salão da Congregação, vista interna e externa.



Fonte: Fotos do acervo do ETU e da autora.

Sobre os arcos plenos que emolduram as janelas do Salão da Congregação, ainda no corpo da fachada, nível do terceiro pavimento, surgem os bens integrados tridimensionais, que neste contexto são denominadas de esculturas de meio vulto. No caso da Escola de Música, são as decorações em estuque dispostas acima dos arcos plenos do corpo principal que surgem em ornamentos em alto relevo, na forma de figuras humanas seminuas e que portam instrumentos musicais como lira, metais, pandeiro e flauta e estas são diferenciadas, não agregando assim a simetria orgânica da fachada. (fig. 31)

Figura 31: Esculturas de meio vulto de figuras humanas que portam instrumentos musicais.

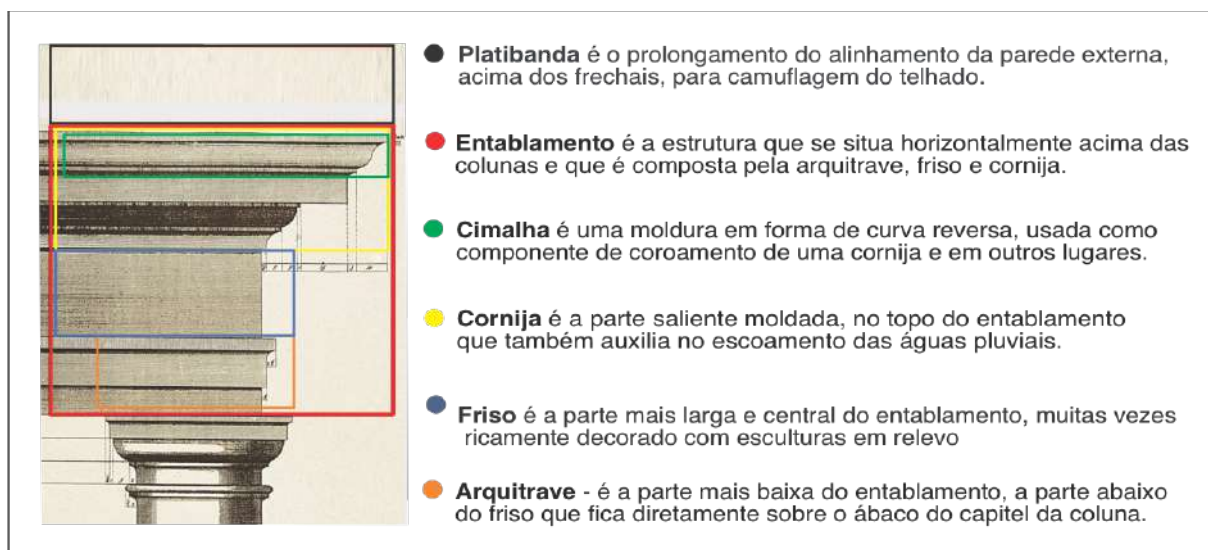


Foto: Marcos Gusmão, 2022.

Sobre capitéis das colunas, acima do ábaco, repousa o entablamento, composto pelos elementos arquitetônicos que serão discutidos a seguir. (fig.32, ver na pag. 76)



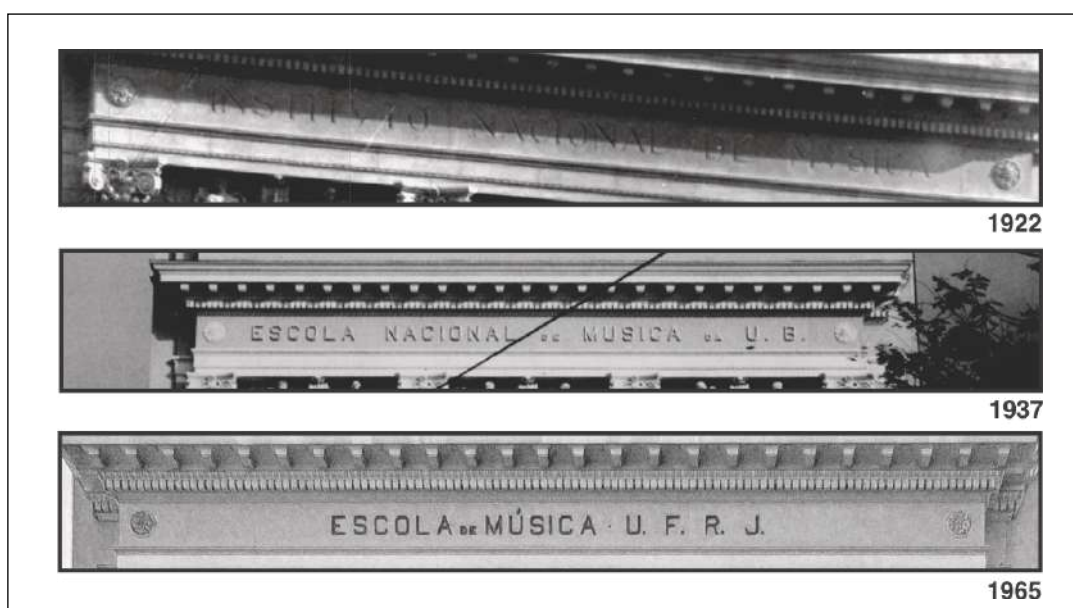
Figura 32: Componentes arquitetônicos do entablamento. Fonte



Fonte da Imagem de fundo: <https://columnsdirect.com/pages/glossary>, Composição com os textos, elaborado pela autora.

Na arquitrave da Escola de Música está inserido o nome da instituição, sendo este o espaço da única alteração ocorrida na fachada da Escola de Música desde a sua inauguração em 1922, onde apresentava o título “Instituto Nacional de Música”, em seguida alterada para “Escola Nacional de Música da U.B. em 1937 e de 1965 até a presente data, Escola de Música UFRJ. (fig. 33)

Figura 33: Nomes da Instituição. Fotos da arquitrave da EM em 1922, 1937 e 1965.



Fontes: Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro: História & Arquitetura. Rio de Janeiro. UFRJ: PR5; Arquivo Nacional; e pessoal.



Na linha do nome da instituição, inserido na arquitrave, cada extremidade é ornada com uma roseta encimada por denticúlos. A cornija é a parte saliente moldada decorativa no topo do entablamento que também auxilia no escoamento das águas pluviais.

O terceiro e último nível da fachada, o coroamento, é composto por três pares de esquadrias em madeira, alinhadas com as demais esquadrias da edificação. Essas esquadrias são separadas por trechos de alvenaria em diferentes níveis, adornados com ornamentos decorativos. As janelas, com dimensões de 1,26 m x 2,45 m, possuem três folhas — duas fixas e uma articulada — além de uma bandeira. Elas são confeccionadas em madeira e vidro translúcido, com acabamento em tinta esmalte sintético na cor marrom. Acima do coroamento, uma platibanda oculta o telhado, sendo decorada com frisos e sustentando os quatro mascarões, dispostos na mesma prumada das colunas.

Concluindo a análise da fachada podemos observar a mistura dos elementos que caracterizam o período eclético, como "arcadas, colunas, entablamento, revestimento em cantaria e ornamentos múltiplos na composição da fachada" (DE PAOLA, op. cit., 1998, p.152).

O prédio principal da escola de Música da UFRJ, conforme citado anteriormente, fora projetado priorizando a nova sala de concertos Leopoldo Miguez (fig. 34), e atualmente apresenta configuração muito próxima a original, conforme plantas abaixo, onde demonstram a simetria interna (fig. 35).

Figura 34: Salão Leopoldo Miguez

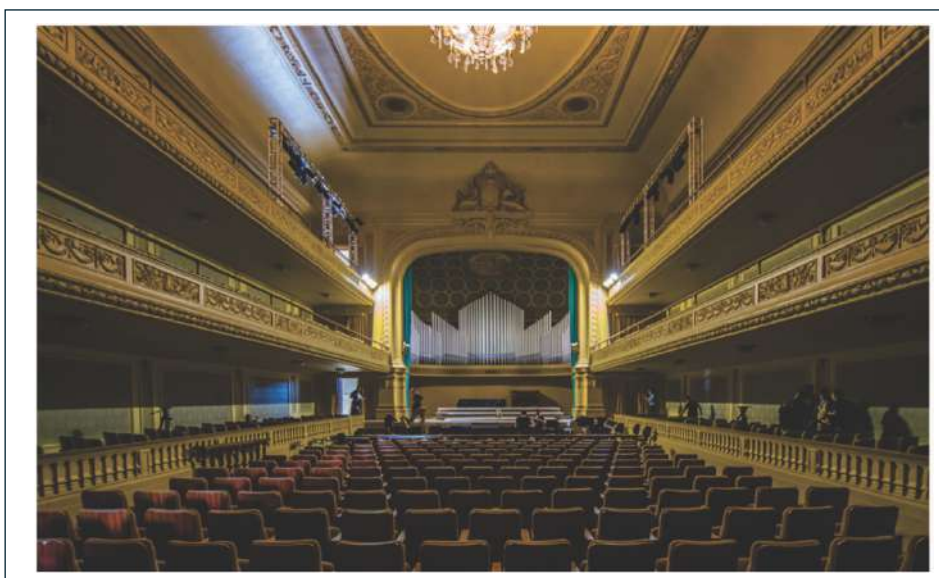
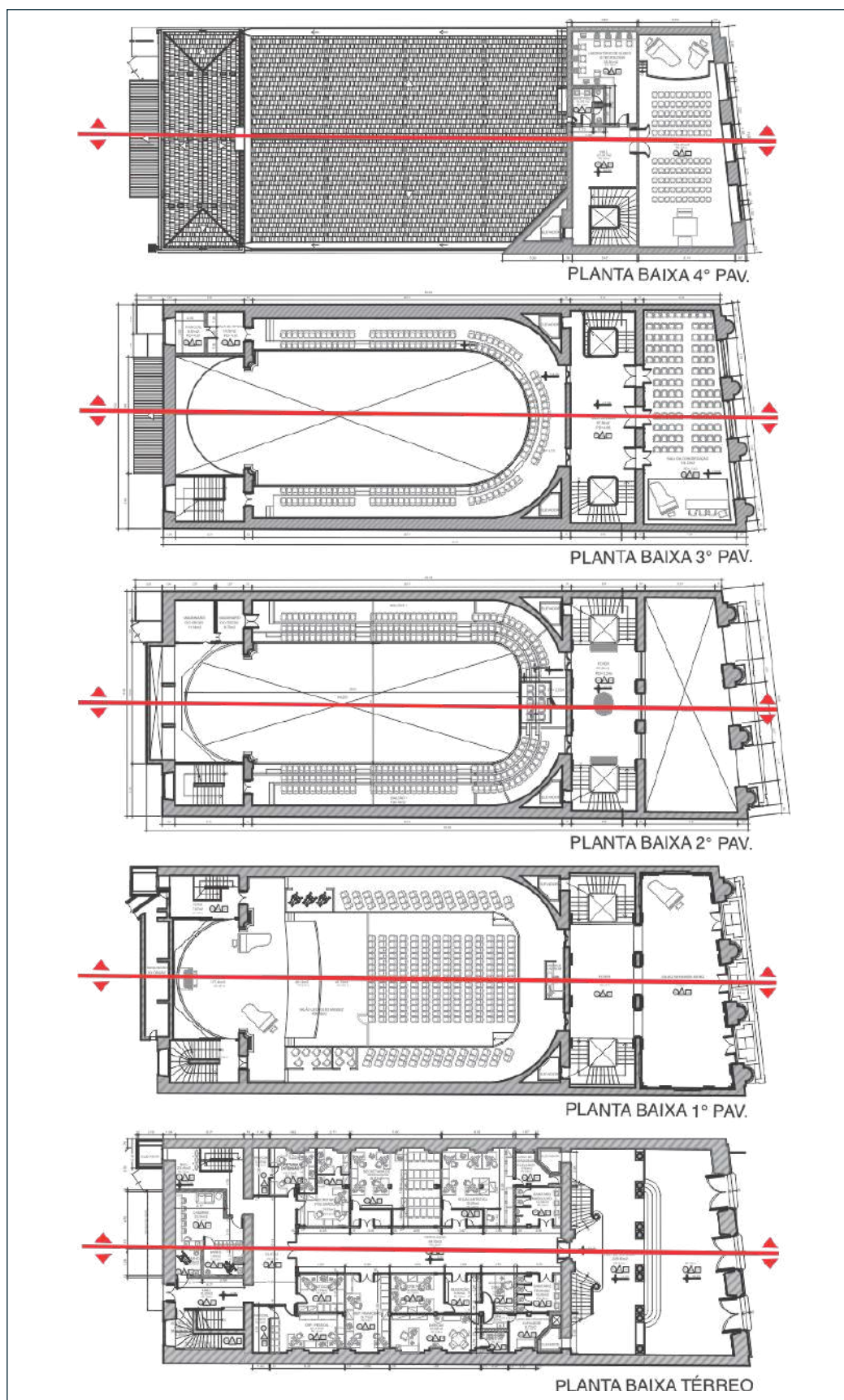


Foto: acervo do servidor da EM Roosevelt, 2018.



Figura 35: Planta de Arquitetura dos 5 pavimentos da Escola de Música.



Fonte: Opera Prima, alterada pela aurora.



Segundo De Paola (1998) o prédio da Escola de Música, em 1922, continha elementos simbólicos do passado como: arcadas, colunas, entablamento, revestimento em cantaria e ornamentos múltiplos na composição de sua fachada, cujo projeto pode ser definido como:

- térreo com três pórticos em arcos plenos guarnecidos com portas de duas folhas em ferro fundido ricamente decoradas e entablamento.
- um segundo pavimento que parecem apoiar-se em mísulas, entre as colunas acham-se novos pórticos com colunas encimadas em arcos plenos, ocupando dois pavimentos, guarnecidas no pavimento inferior por portas com esquadrias de madeira e vidro com entablamento e frontão,
- pavimento superior com portas em esquadrias de madeira dando ideia de "mezzanino".
- Finalmente uma grande cúpula emoldura o conjunto arquitetônico. (De Paola, 1998, P. 152)

A planta baixa do projeto original existente, referente ao quarto pavimento, indica junto a fachada três salas: uma secretaria, uma diretoria e uma tesouraria, duas escadas laterais, uma circulação central que dá acesso a um depósito, um vestiário e a Sala de Música de Câmara e, por fim, ao centro o palco ladeado de dois camarins.

Na ocasião da execução do prédio, a cúpula fora eliminada e, executada em seu lugar, deu origem a uma platibanda ornamentada com frisos e quatro mascarões, conforme apresentado anteriormente.

“O prédio da Escola de Música foi um marco de resistência aos ideais do movimento modernista da década de 30, que invade o Rio de Janeiro, através dos arquitetos Alfred Agache e Le Corbusier, que modificara, não só os conceitos urbanísticos, mas também a linguagem arquitetônica através das formas simplificadas dos novos prédios projetados para a cidade.” (De Paola, Andrely Quintella. 1998, P. 154).

Em 1971, o então diretor da Escola de Música da UFRJ, maestro Batista Siqueira, entre outros méritos, desempenhou um papel fundamental ao impedir a demolição do Bloco de Salas de Aula, que estava previsto para ser destruído em razão da reurbanização da Lapa.

Em 1984, a Prefeitura do Rio de Janeiro iniciou a implantação do Corredor Cultural, com o objetivo de recuperar a imagem do Centro Histórico da cidade. Como parte desse projeto, foi incluída na área de preservação histórica toda a região dos Arcos da Lapa até o Passeio Público, o que contribuiu significativamente para a conservação dos edifícios da Escola de Música.

A arquiteta Helenita Bueno Gonzalez, ex-diretora do ETU e coautora do livro *Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro: História &*



Arquitetura, descreveu em 1998 a organização dos espaços da escola da seguinte forma (Gonsalez, 1998, p. 154-155):

- Térreo: grande hall de acesso, (piso em pastilha desenhada, paredes e teto pintados), uma escada (em mármore) encaminha o usuário à circulação central ou as escadas de acesso aos demais pavimentos ligados à circulação central (pavimentação em ladrilho hidráulico paredes e tetos pintados), ao final da circulação uma porta (de madeira e vidro com quatro folhas) que dá acesso aos sanitários, uma escada secundária e um Mezzanino com salas especiais e laboratórios de computação.
- Primeiro pavimento: hall de acesso ao Salão, "foyer" (com pavimentação em tacos de madeira) paredes ricamente decoradas com pinturas de *Ary Parreiras⁸, datadas de 1922 (As sete notas, Orpheo, Eolo), escadas de acesso aos pavimentos superiores em mármore branco, com guarda-corpo em grade de ferro, salão Leopoldo Miguez com duas frisas laterais (pavimentação em tábuas de madeira e paredes pintadas com ornamentação em alto relevo forma de quadros dando a entender que anteriormente havia alguma pintura dentro dos enquadramentos, teto com ornamento em alto relevo e candelabro de cristal ao centro), palco (pavimentado com frisos de madeira, teto decorado, pintado com motivo musical, assinado por C. Oswald).
- Mezzanino: hall de acesso aos balcões, (com pavimentação em frisos de madeira, paredes e tetos pintados) escadas de acesso ao pavimento superior em mármore com guarda-corpo em grade de ferro e dois balcões laterais.
- Terceiro pavimento: hall de acesso as galerias e a Salão da Congregação, (com pavimentação em frisos de madeira, paredes e tetos pintados) Salão da Congregação (com pavimentação em frisos de madeira, paredes e tetos pintados), duas galerias laterais e uma escada de acesso ao quarto pavimento em mármore branco, com guarda-sopro em gradil de ferro.
- Quarto pavimento: hall de acesso ao salão Henrique Oswald, (com pavimentação em friso de madeira, paredes e teto pintados) uma sala de aula, dois sanitários, um laboratório de música tecnológica e acesso à estrutura do telhado

O prédio da Escola de Música está situado em uma região marcada por diversas edificações ecléticas, mas se destaca por sua história, relevância no uso e significativa contribuição cultural.

Segundo Cyro Corrêa Lyra (2006), a obra arquitetônica, por ser uma arte eminentemente utilitária, necessita ser continuamente usada para sobreviver. A readaptação é uma das soluções para preservar a obra de arquitetura de valor cultural, mas ela deve atender à vocação específica da tipologia arquitetônica a que pertence o monumento.

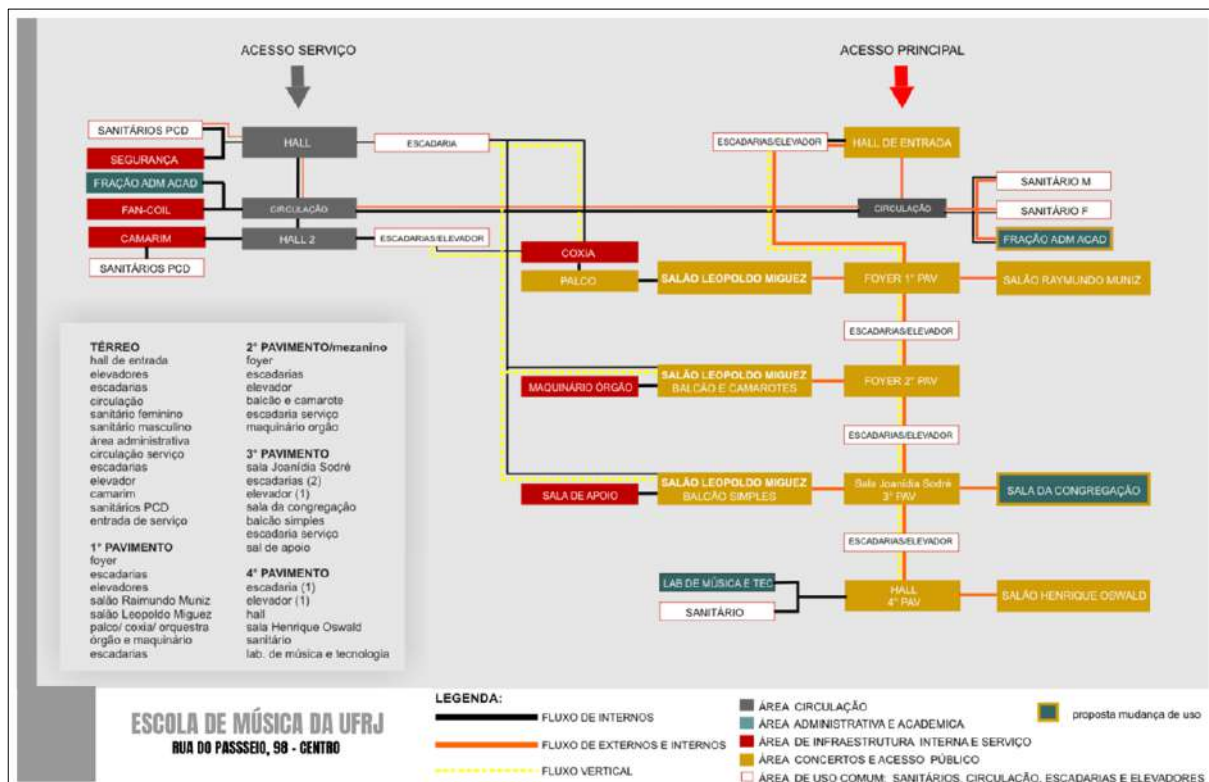
No caso do prédio principal da Escola de Música, edificação que pertence a uma universidade pública de ensino superior, o uso principal original

⁸ *correção de texto pós pesquisa - Antônio Parreiras (1860-1937)



permanece quase inalterado desde a sua inauguração em 1922, porém com algumas variantes ocasionadas pela necessidade de atendimento das novas funções, conforme fluxograma atualizado (fig. 36) apresentado abaixo.

Figura 36: Fluxograma da Escola de Música, em 2022.

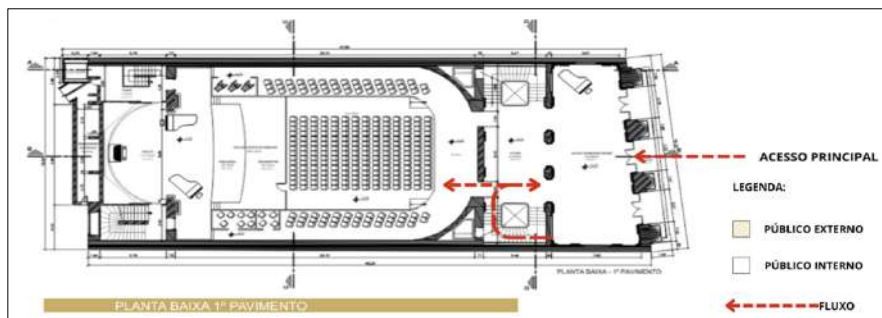


Fonte: Elaborado pela autora

O levantamento dos fluxos internos dentro da edificação, detalhando seus diferentes usos e movimentações, é um passo crucial para a elaboração das diretrizes que nortearão o desenvolvimento de um Plano de Conservação, objetivo principal deste estudo. O mapeamento das áreas com fluxo de pessoas, tanto no interior quanto ao redor da edificação, se torna um ponto fundamental para garantir a conservação adequada e o uso funcional do ambiente ao longo do tempo. Para ilustrar essa dinâmica, no contexto específico da escola de música, foi realizado um levantamento detalhado dos fluxos atuais, que estão representados nas plantas das figuras a seguir (figuras 37, 38 e 39). Essas plantas ilustram como o público circula pelos diferentes ambientes da edificação, possibilitando uma visão clara da dinâmica de movimentação e sua relação com os espaços de uso e as áreas de transição.

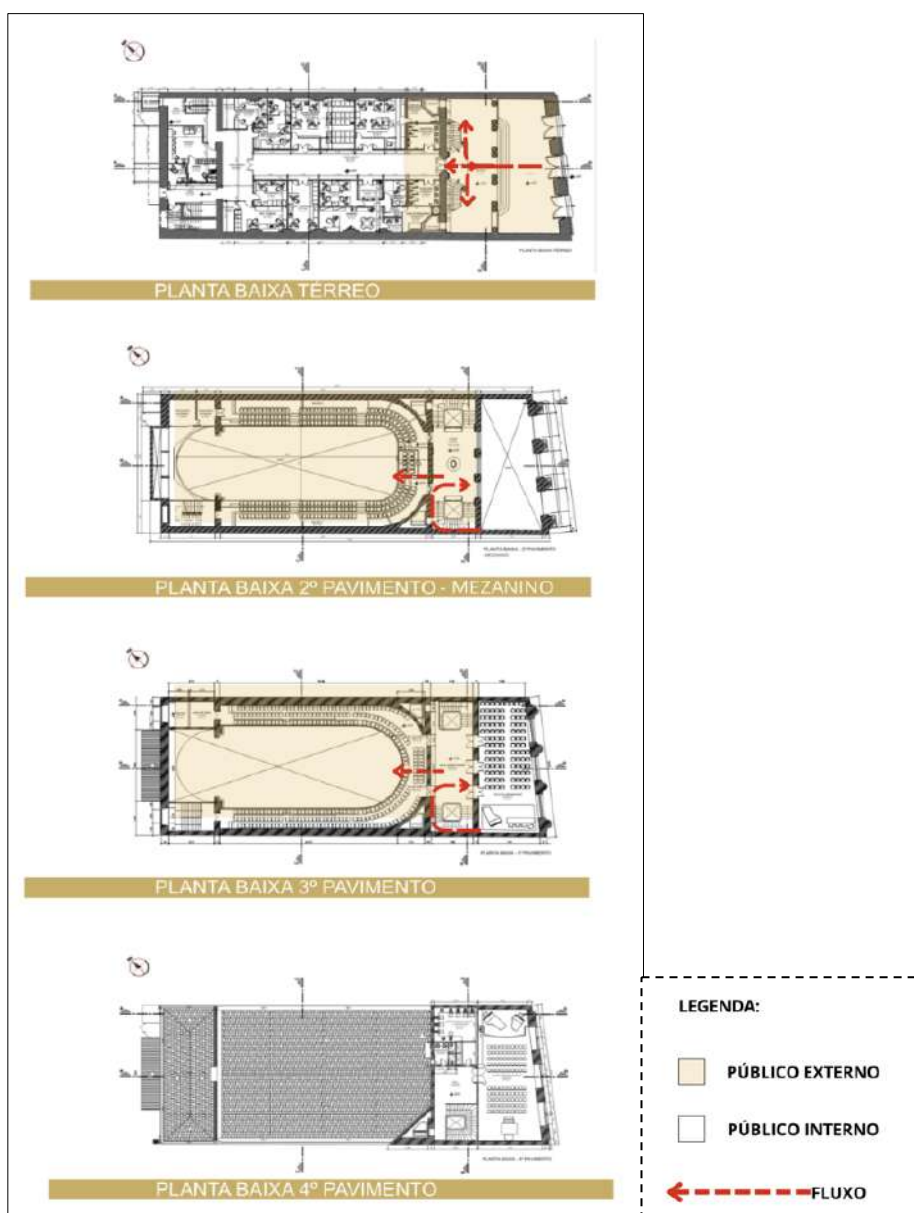


Figura 37: Fluxo primeiro pavimento da EM.



Fonte: Elaborado pela autora

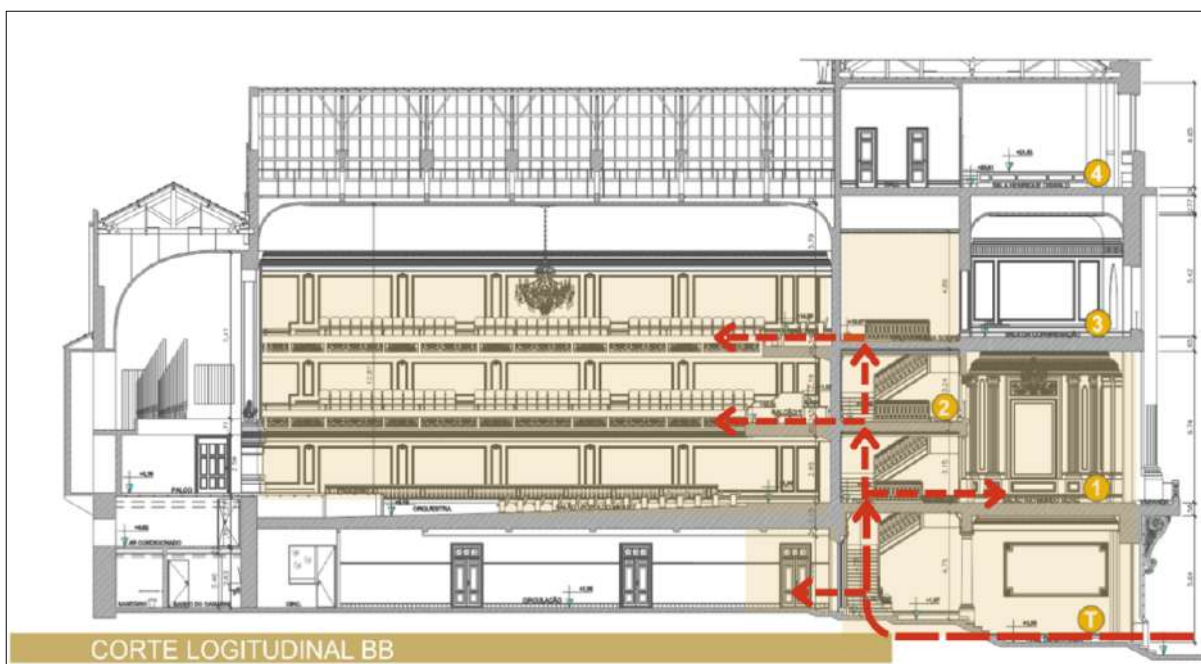
Figura 38: Fluxo térreo, 2º, 3º e 4º pavimentos da EM.



Fonte: Elaborado pela autora.



Figura 39: Fluxo –Corte Longitudinal EM.



Fonte: Desenho realizado pela autora

Além da organização interna e funcional da edificação, é importante destacar que a tipologia da edificação e de seus bens integrados é carregada de significado, pois os elementos musicais estão presentes em diversos adornos, trazendo assim um valor arquitetônico singular, destacando-se das outras construções ecléticas do entorno. Além do valor arquitetônico, o próprio documento de tombamento alega que o edifício possui "importância histórica, artística e paisagística", o que reforça a necessidade de uma abordagem cuidadosa na preservação desses fluxos e características.

Figura 40: Bens integrados à fachada e foyer.



Fotos: Marcos Gusmão e Artur Moés, a última. Ano: 2022.

Ademais, o prédio da Escola de Música tem uso múltiplo, pois, além das atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolve e promove eventos culturais, o que confere a ele um importante Valor Cultural e Social. Com espetáculos gratuitos abertos a todos os públicos, a escola facilita as conexões



sociais e oferece uma plataforma para a troca cultural, enriquecendo ainda mais o seu papel na comunidade.

Figura 41: Espaços de cultura da Escola de Música da UFRJ.



Fonte: Fotos do acervo da Escola de Música.

2.2 OS BENS INTEGRADOS: OBJETOS DE ESTUDO

2.2.1 Aspectos históricos, técnicos e artísticos

Os bens integrados são elementos artísticos que compõem a decoração dos edifícios arquitetônicos, tanto na área interna como na externa. São elementos ornamentais executados em estuques, ferragens, pinturas, cerâmicas e azulejos, retábulos, tecidos, papéis de parede, entre outros. A Escola de Música, local onde se encontram os objetos de estudo, configura-se por diferentes tipos de bens integrados que compõem o seu espaço interno e externo, como demonstrado anteriormente. Neste estudo, serão analisados os ornamentos da fachada e do Salão Raymundo Moniz da Escola de Música da UFRJ, abordando, em seguida, os aspectos históricos, técnicos e artísticos que os envolvem.

Conforme dito anteriormente, a museóloga Lygia Martins Costa em seu livro “De museologia Artes e Políticas de Patrimônio”, destaca que, até a década de 1980 o conceito referente à conservação dos bens culturais se dividia em duas categorias: bens imóveis e bens móveis. Os bens imóveis estavam aos cuidados dos arquitetos, ao passo que os bens móveis ficavam sob à responsabilidade dos museólogos. No entanto, a teórica aponta a necessidade da criação de uma nova categoria, que se referia à conservação dos bens agregados à arquitetura.

Assim, foi criado o conceito de bens integrados, que segundo a museóloga são

“todos aqueles que de tal modo se acham vinculados à superfície construída – interna ou externa – que dela só podem ser destacados, com sucesso, mediante esforço planejado e cuidadoso, assim mesmo deixando em seu lugar a marca da violência sofrida. Sua ligação à arquitetura vai além, pois dimensões, proporções, localização e tratamento relacionam-se a espaço circundante...” (COSTA, 1981, p.47).



Um bem integrado pode ser considerado, ainda, “Elemento artístico que, por sua natureza, se integra à obra de arquitetura, não devendo, portanto, ser desmembrado desta”. (FERREIRA, 1988, p.286). Os bens integrados se apresentam como a fusão do elemento artístico com o objeto arquitetônico. A arquitetura e a arte, fundidos e sob os aspectos físicos, técnicos, funcionais e simbólicos, compõem a chamada ambiência. Esta ambiência também é influenciada pelo entorno da edificação, na dimensão urbanística, histórica, simbólica e estética do espaço/cenário.

A composição dos ambientes da Escola de Música apresenta tipologias variadas, desde os revestimentos das paredes aos ornamentos decorativos musicais que compõem seus espaços.

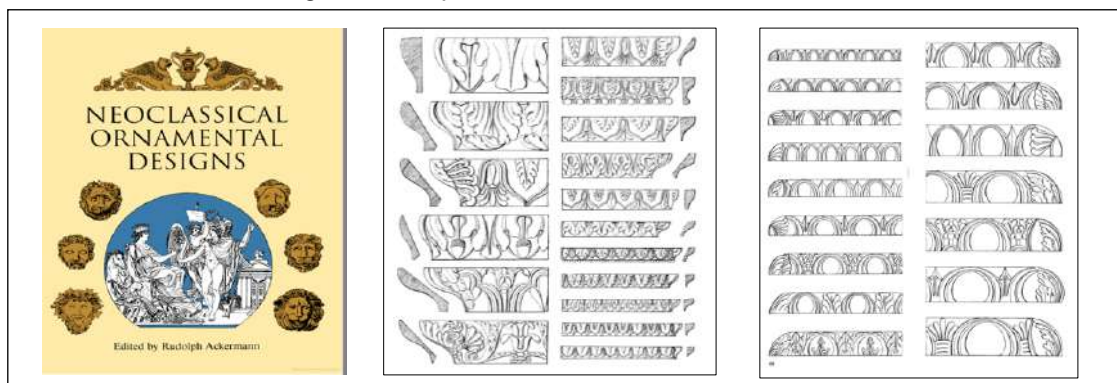
Para a estruturação e desenvolvimento da pesquisa, foi realizado um levantamento detalhado de todos os ornamentos escultóricos presentes nas áreas de estudo, com o objetivo de identificar parâmetros técnicos para a conservação dessas superfícies. Este levantamento representa um elemento crucial para a organização da pesquisa, pois permite a caracterização dos elementos decorativos e a identificação das técnicas construtivas utilizadas na fabricação desses bens. A pesquisa teve como etapa inicial o levantamento tipológico dos ornamentos, resultando em desenhos vetoriais nos formatos .dwg e .cdr, além de desenhos artísticos em grafite, os quais serão apresentados ao longo da dissertação.

Os ornamentos escultóricos, usados para enriquecer as fachadas e interiores dos edifícios, estão presentes na arquitetura da Escola de Música e auxiliam na definição do estilo eclético. O ecletismo se define basicamente pela mistura de outros estilos que exibiam elementos da arquitetura clássica, gótica, barroca e neoclássica.

A variedade de elementos decorativos inspirados na antiguidade clássica é muito presente nos bens integrados do Salão Raymundo Moniz. Podemos observar a presença de elementos que compõem os frisos, relevos, medalhões e molduras ornamentais inspirados na arquitetura neoclássica e nas culturas grega e romana. Vários destes frisos, que ornem a Escola de Música, estão presentes na publicação *Neoclassical Ornamental Designs*, de Rudolph Ackerman. (fig. 42)



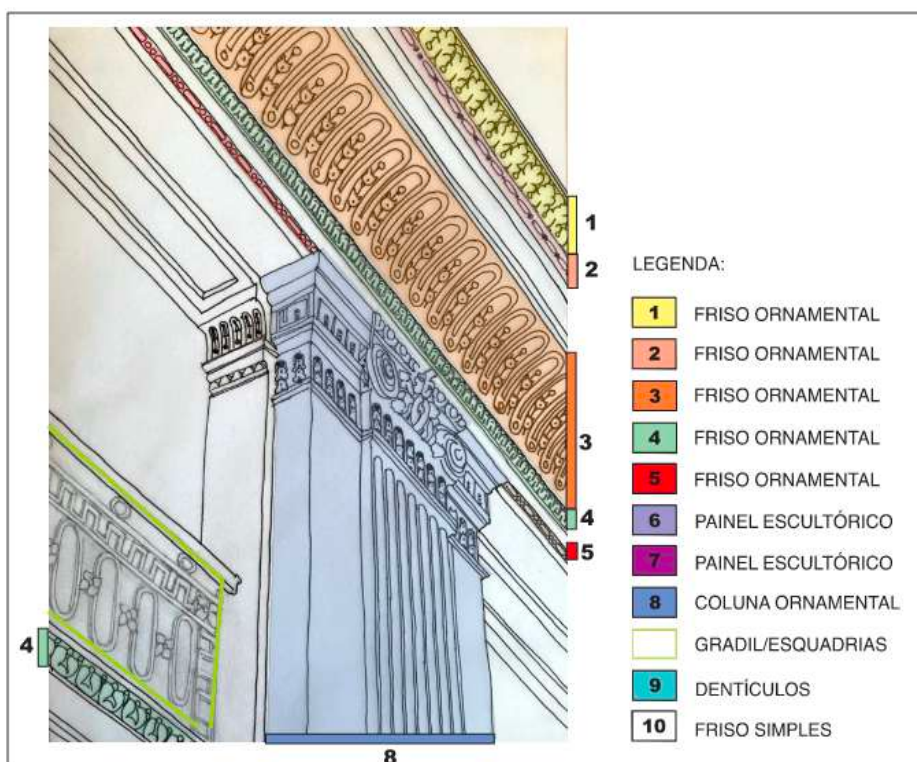
Figura 42: Tipos de ornamentos neoclássicos.



Fonte: *Neoclassical Ornamental Designs*.

Para um melhor entendimento dos elementos ornamentais presentes em nosso estudo de caso, foi elaborado um primeiro desenho em perspectiva (fig. 43), com um ângulo que permite uma visão detalhada do roda-teto, que concentra a maior quantidade de frisos ornamentais. O desenho foi realizado em uma escala adequada, proporcionando uma visualização clara tanto dos elementos quanto da legenda associada. A legenda foi desenvolvida utilizando cores e números, servindo como base para a identificação de cada ornamento e/ou bem integrado presente em cada um dos desenhos que serão apresentados nas etapas seguintes.

Figura 43: Perspectiva Salão Raymundo Moniz com legenda dos ornamentos.



Fonte: Desenho a nanquim elaborado pela autora.



Os bens integrados, conforme descritos na legenda, serão apresentados nas quatro vistas do Salão Raymundo Moniz, de acordo com a planta a seguir.

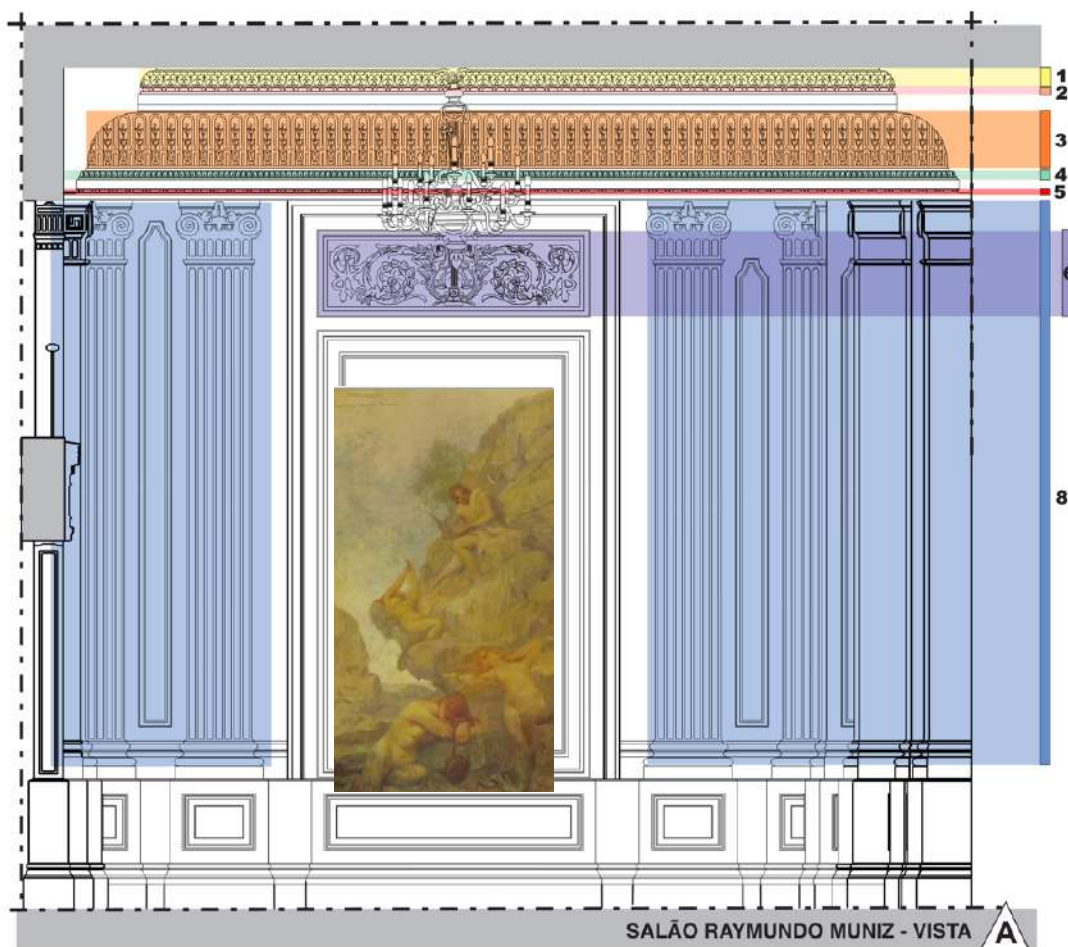
Figura 44: Planta Baixa Salão Raymundo Moniz: VISTAS.



Fonte: Elaborado pela Autora.

As quatro vistas, **A**, **B**, **C e D**, foram elaboradas e apresentam a localização de cada ornamento nas cores correspondentes às da legenda apresentada (fig. 44).

Figura 45: Vista A Salão Raymundo Moniz e os ornamentos.



Fonte: Elaborado pela autora.



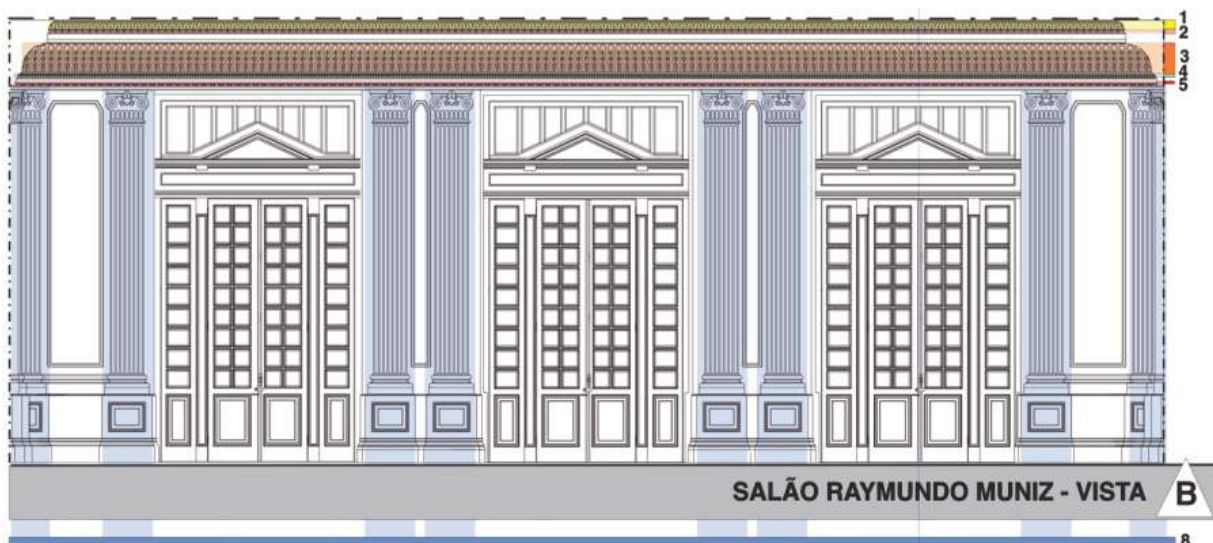
A vista **A** (fig. 45) apresenta quatro colunas ornamentais: duas inteiras e duas dispostas em ângulo de 90°, com metade de cada uma visível em cada face. Essas colunas, conforme o uso das ordens clássicas, representam o estilo Jônico. A composição é complementada por uma sanca ricamente ornamentada, que finaliza o ambiente interno superior (parede/teto), e um painel escultórico. Adicionalmente, destaca-se a tela *Orpheu*, centralizada em uma moldura com frisos simples, do pintor fluminense Antônio Parreiras (1860-1937). Abaixo, observa-se o detalhe da quina do roda-teto, decorada com folhas de acanto (fig. 46).

Figura 46: Folhas de acanto em quina da sanca do Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenho elaborado pela autora.

Figura 47: Vista B - Salão Raymundo Moniz - ornamentos da legenda fig. 17.



Fonte: Desenho elaborado pela Autora



A vista **B** (fig. 47) apresenta um conjunto de oito colunas ornamentais, sendo que seis delas são inteiras e duas estão posicionadas em canto de 90°, com metade de cada coluna ocupando uma face distinta. Além disso, como observado nas demais descrições, os frisos e a sanca seguem o mesmo padrão de detalhamento da vista A, mantendo a continuidade estética e arquitetônica do ambiente.

Figura 48: Vista C - Salão Raymundo Moniz - ornamentos da legenda fig. 17.



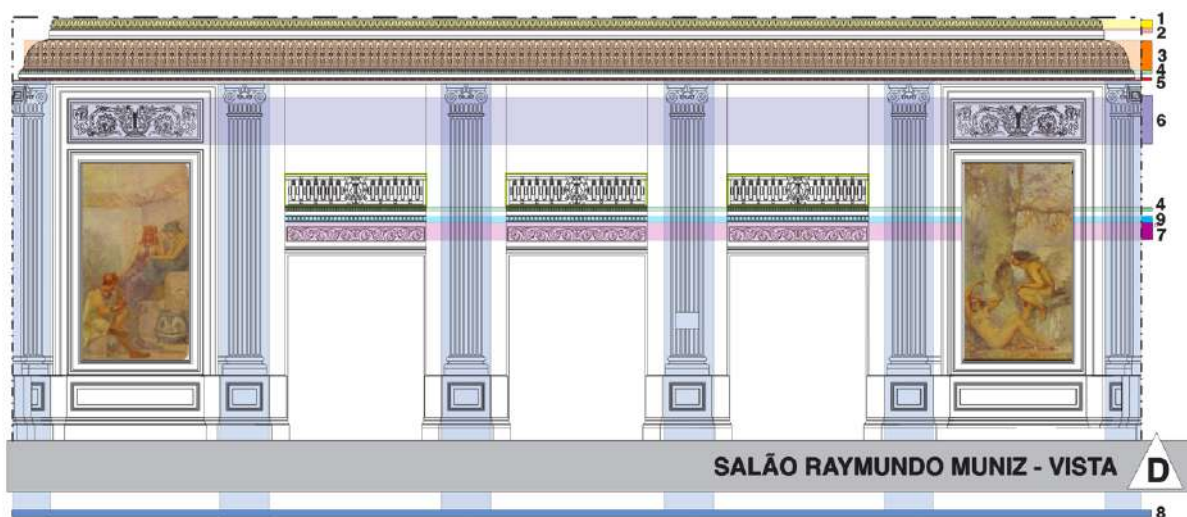
Fonte: Elaborado pela autora.

A vista **C** (fig. 48) exibe um total de quatro colunas ornamentais (nº 8 da legenda), sendo duas delas inteiras e duas dispostas em metades de canto. Além das colunas, é possível observar um painel escultórico (nº 6 da legenda), que complementa a composição. A sanca, por sua vez, mantém a mesma característica descrita na vista A. Para completar a ambientação, a composição inclui a tela *As Sete*



Notas, do pintor fluminense Antônio Parreiras (1860-1937), que adiciona um elemento artístico significativo ao conjunto.

Figura 49: Vista D - Salão Raymundo Moniz - ornamentos da legenda fig. 17



Fonte: Elaborado pela autora

A vista **D** (fig. 49) exibe um total de seis colunas ornamentais (nº 8 da legenda), sendo duas inteiras e duas metades situadas nos cantos da edificação. Além das colunas, estão presentes cinco painéis escultóricos: dois deles (nº 6 da legenda) e três (nº 7 da legenda), que contribuem para a composição decorativa do ambiente. Também podem ser observados gradis (s/nº na legenda) e a sanca com frisos, que segue a mesma descrição apresentada na vista A. Para complementar o conjunto, destacam-se as telas *Osíris*, localizada à esquerda, e *Éolo*, à direita do desenho, ambas obras do pintor fluminense Antônio Parreiras (1860-1937), que enriquecem ainda mais o ambiente com sua expressão artística.

A seguir, apresenta-se a tabela (Fig. 50, ver na pag.91), que reúne informações detalhadas sobre os bens integrados ornamentais e tridimensionais localizados no Salão Raymundo Moniz. A tabela contém dados sobre as localizações dos elementos no espaço, seus materiais construtivos, tipologia, quantidades e dimensões, proporcionando uma visão abrangente dos itens presentes e facilitando a análise de suas características e disposição.

Em sequência, será apresentada uma imagem ilustrativa dos bens integrados presentes no Salão Raymundo Moniz (Fig. 51, ver na pag. 91), oferecendo uma visualização mais clara e contextualizada. A mesma imagem estará disponível no



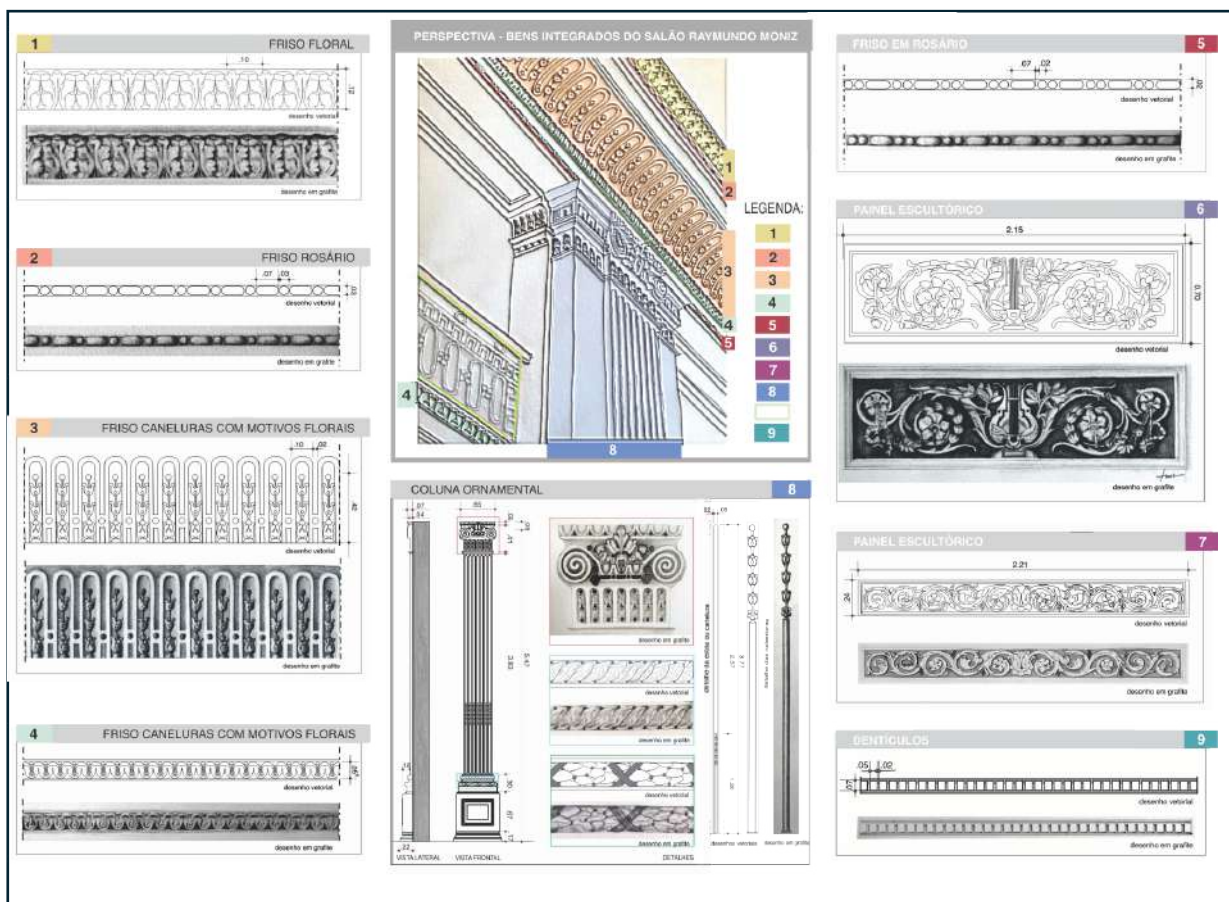
formato A3 no anexo IV desta dissertação, permitindo um acesso mais detalhado e completo ao conteúdo.

Figura 50: Banco de Dados: Bens Integrados. Salão Raymundo Moniz.

BENS INTEGRADOS		QUANTIDADE				DIMENSÃO (m)				MATERIAL	TIPOLOGIA
		VISTAS				VISTAS					
		A	B	C	D	A	B	C	D		
1	FRISO ORNAMENTAL floral	1	1	1	1	4.82 x .12	16.68 x .12	6.50 x .12	16.66 x .12	ESTUQUE	
2	FRISO ORNAMENTAL rosário	1	1	1	1	4.86 x .03	16.75 x .03	6.59 x .03	16.78 x .03	ESTUQUE	
3	FRISO ORNAMENTAL caneluras motivos florais	1	1	1	1	5.70 x .42	17.32 x .42	7.42 x .42	17.65 x .42	ESTUQUE	
4	FRISO ORNAMENTAL cimácio lésbico	2	2	2	2	5.85 x .05	17.69 x .05	7.58 x .05	17.71 x .05	ESTUQUE	
5	FRISO ORNAMENTAL rosário	1	1	1	1	5.85 x .05	17.78 x .02	7.58 x .02	17.80 x .02	ESTUQUE	
6	PAINEL ESCULTÓRICO lira	1	0	1	2	2.15 x .70	X	2.15 x .70	2.15 x .70	ESTUQUE	
7	PAINEL ESCULTÓRICO vegetalista	0	0	0	3	X	X	X	2.21 x .24	ESTUQUE	
8	COLUNA ORNAMENTAL	2+ 1/2	6+ 1/2	2+ 1/2	4+ 1/2	.65 x 5.47	.65 x 5.47	.65 x 5.47	.65 x 5.47	ESTUQUE	
	GRADIL	0	0	0	3	X	X	X	2.25 x .50	FERRO FUNDIDO	
9	DENTÍCULOS	0	0	0	3	X	X	X	2.25 x .07	ESTUQUE	

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 51: Bens integrados contidos no Salão Raymundo Moniz.

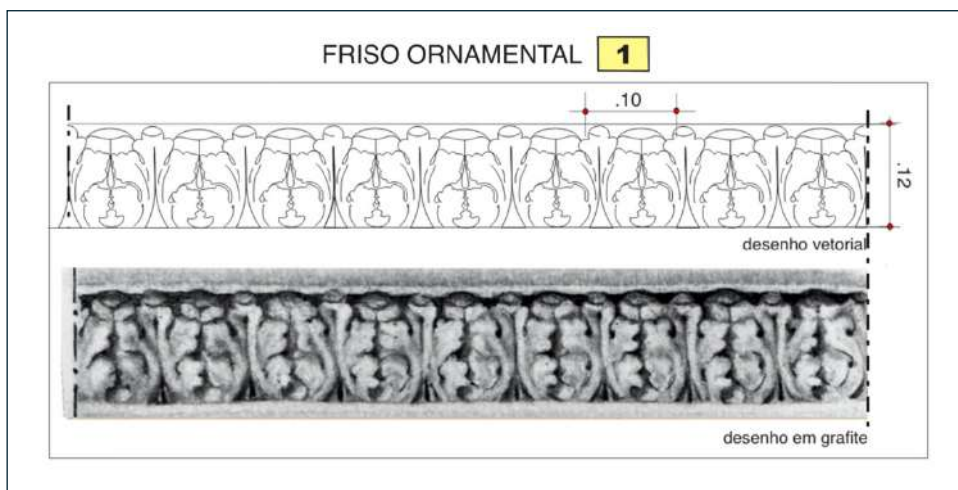


Fonte: Elaborado pela autora e disponível em formato A3, no anexo IV.



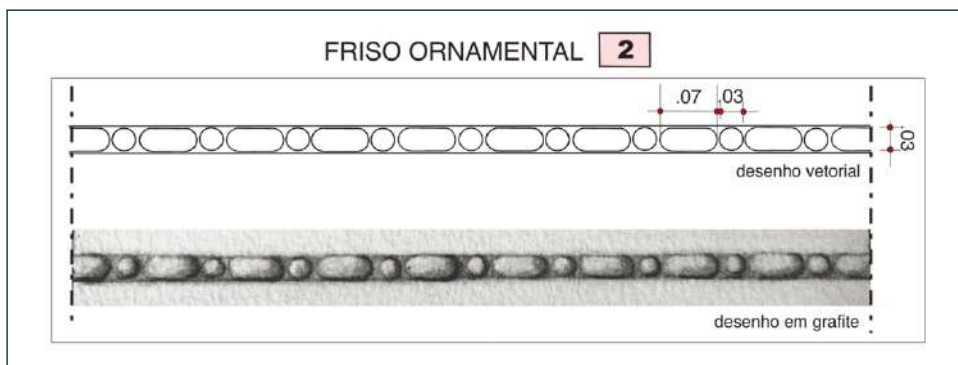
Na sequência, será apresentado o detalhamento de cada bem integrado, conforme as informações descritas no banco de dados e ilustradas na imagem acima, oferecendo uma análise mais precisa e aprofundada de cada elemento presente no espaço.

Figura 52: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 1. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 53: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 2. Salão Raymundo Moniz.

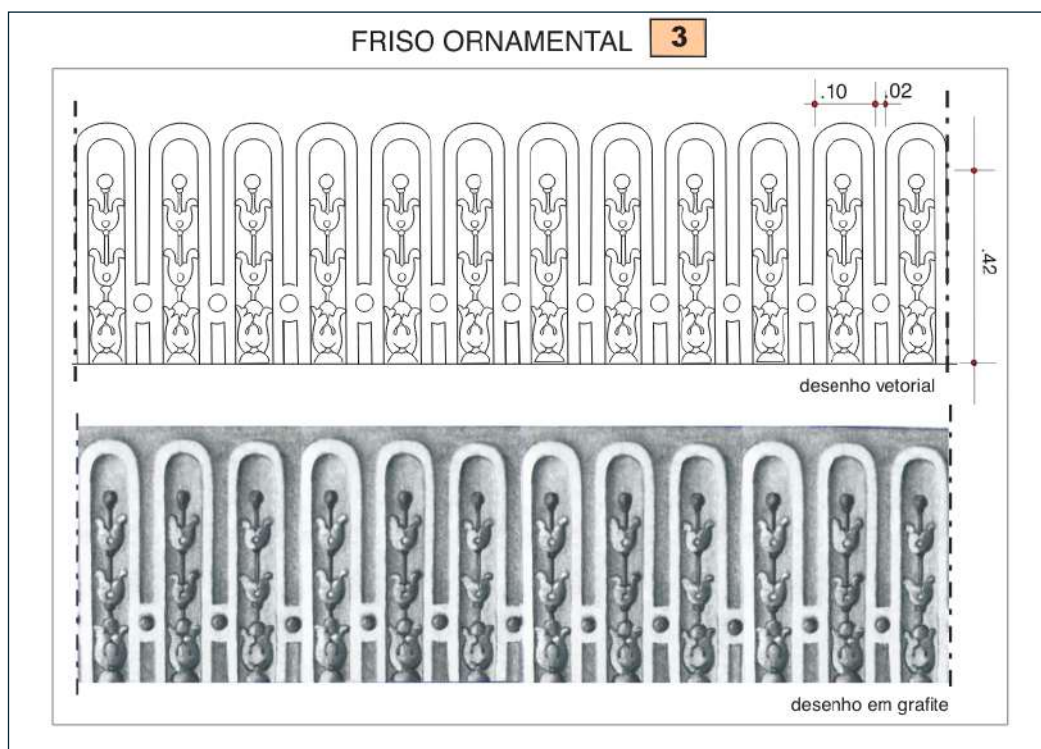


Fonte: Elaborado pela autora.

Os frisos ornamentais 1 e 2 compõem o roda-teto, envolvendo todo o perímetro do Salão Raymundo Moniz. O friso 1 (fig. 52) apresenta elementos decorativos em folhas de acanto dispostas em sequência, conferindo um padrão contínuo e elegante ao ambiente. Já o friso 2 (fig. 53) exibe um motivo de rosário, que adiciona um detalhe distinto e harmônico à composição, complementando a ornamentação do espaço.



Figura 54: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 3. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.

Figura 55: Banco de Dados : Bens Integrados - Friso ornamental 4. Salão Raymundo Moniz.



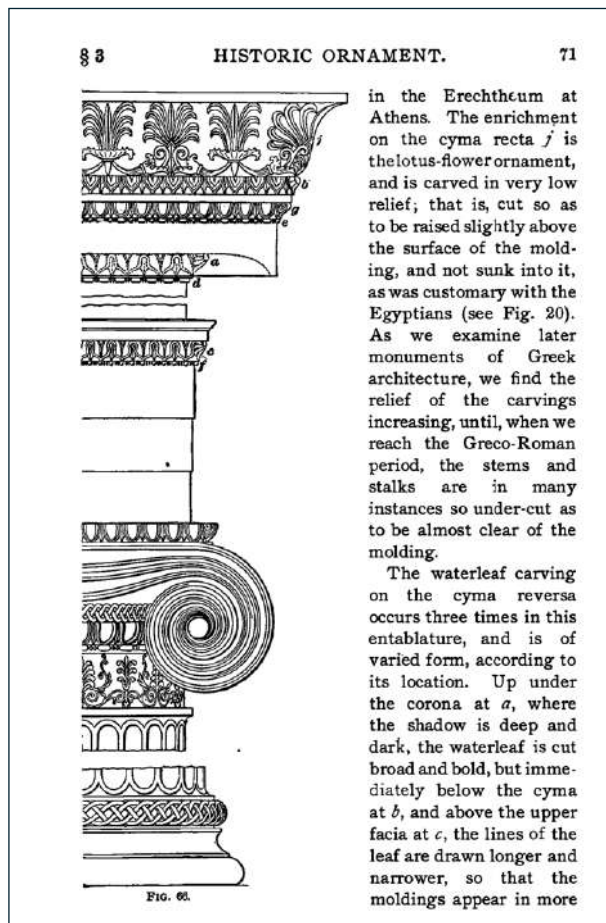
Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.

Os frisos ornamentais três (fig. 54) e quatro (fig. 55), compõem a sanca do Salão Raymundo Moniz percorrendo todo o seu perímetro. O friso ornamental três (3) é composto por caneluras curvas com motivos florais similares às rudenturas abrigadas nas estrias das colunas ornamentais oito (8). O friso quatro (4) possui um desenho semelhante ao encontrado no Templo de Athenas Polias, conforme ilustrado



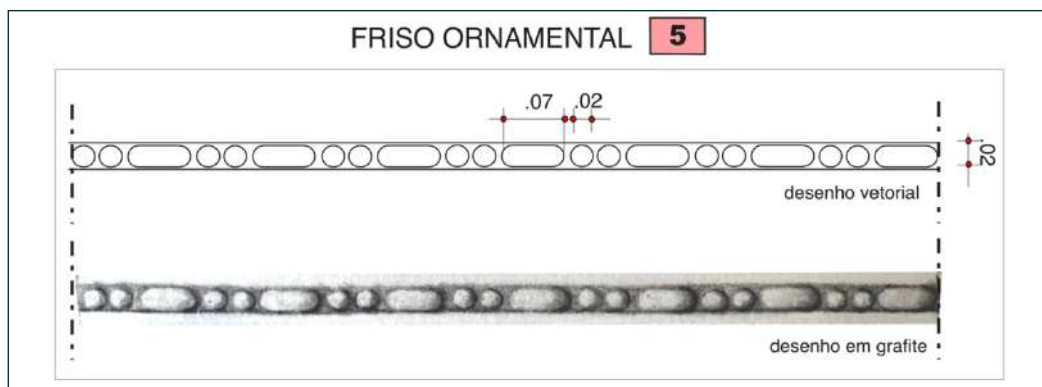
na imagem abaixo, item c, que se assemelha a friso da antiguidade grega denominado cimácio lésbico (folhas aquáticas e folhas onduladas).

Figura 56. Frisos em Templo de Athenas Polias.



Fonte: Disponível em www.forgottenbooks.com, em mar. 2022.

Figura 57: Banco de Dados: Bens Integrados - Friso ornamental 5. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.



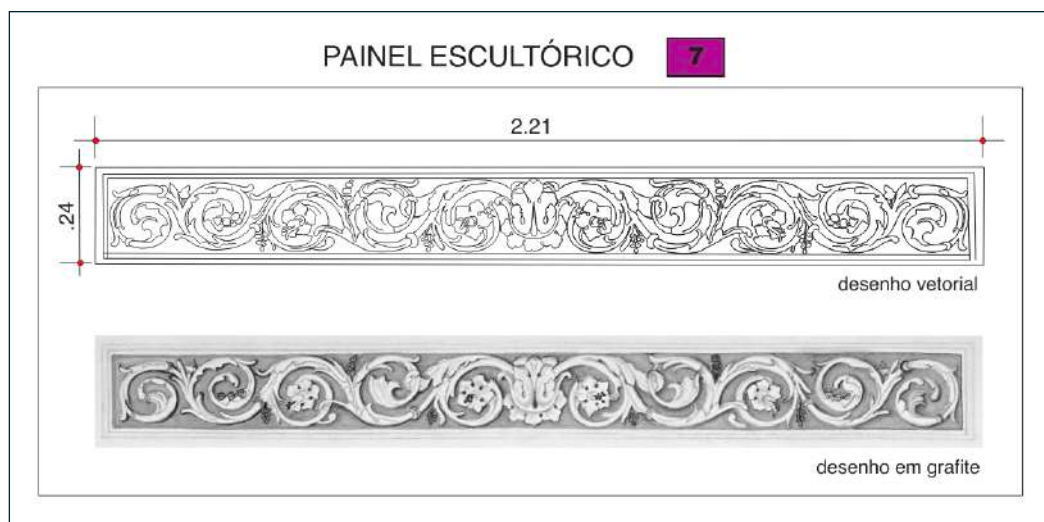
O friso ornamental cinco (5) encima os capitéis das colunas ornamentais, fazendo a conexão como a sanca/roda-teto do Salão Raymundo Moniz, e possui um motivo de rosário, presente em todo perímetro do ambiente. (fig. 57).

Figura 58: Banco de Dados: Bens Integrados – Painel escultórico 6. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.

Figura 59: Banco de Dados: Bens Integrados – Painel escultórico 7. Salão Raymundo Moniz.

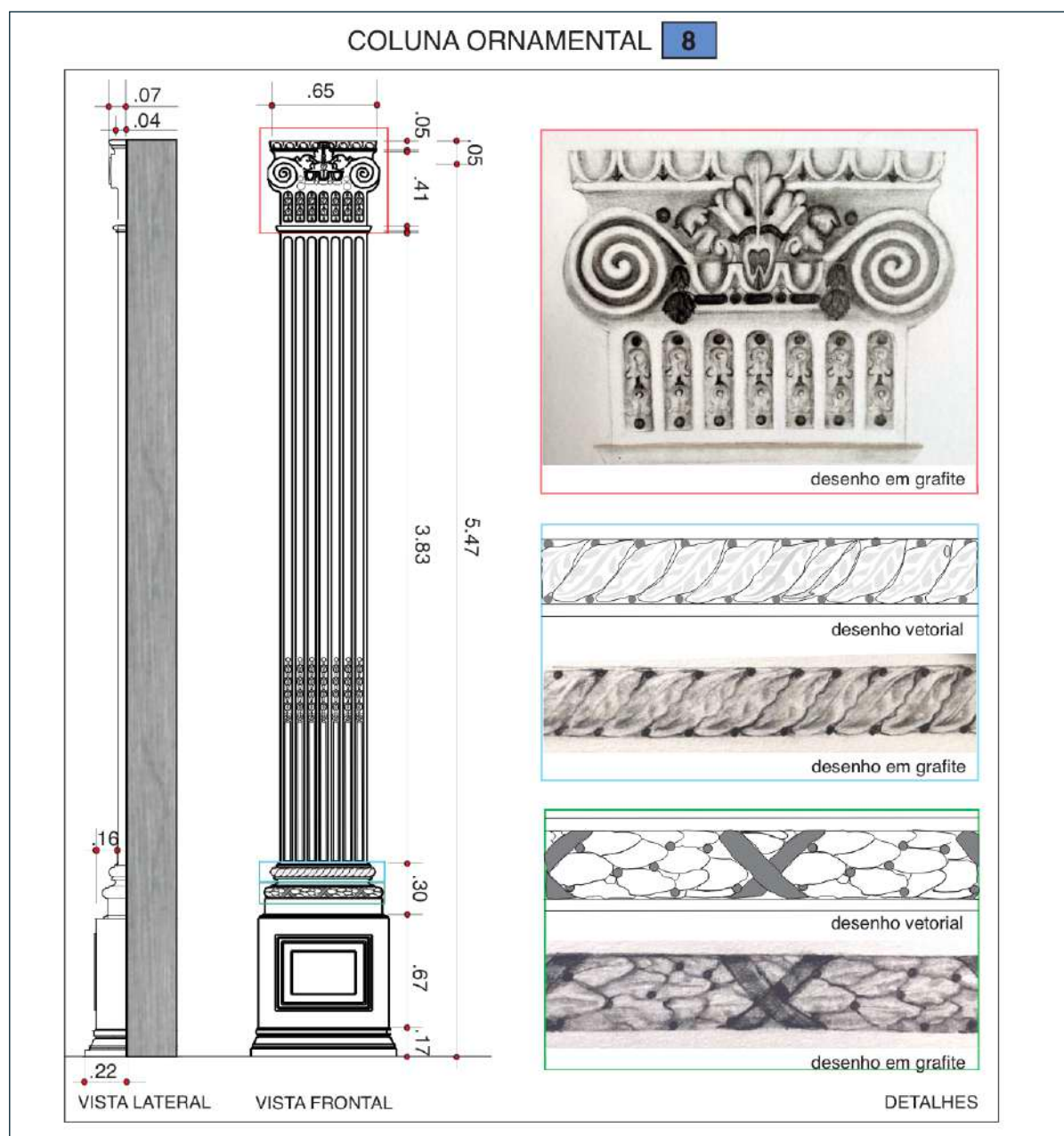


Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.



Os painéis escultóricos seis (6) e sete (7), (figs. 58 e 59), encontram-se dispostos, o primeiro, acima das telas do pintor Antônio Parreiras, e o segundo abaixo dos gradis do Foyer do Salão Leopoldo Miguez, que faceiam, em mezanino, o Salão Raymundo Moniz. Ambos os painéis demonstram a decoração predominantemente vegetalista e de gosto clássico. São compostos por ramagens enroladas com folhas de acanto e flores de onde desabrocham caules dos seus centros. O Paineis escultóricos seis (6) apresenta ainda uma lira em seu centro, enriquecendo e ratificando toda simbologia contida nos bens integrados à edificação da Escola de Música da UFRJ.

Figura 60: Coluna Ornamental 8 – parte 1, detalhes.

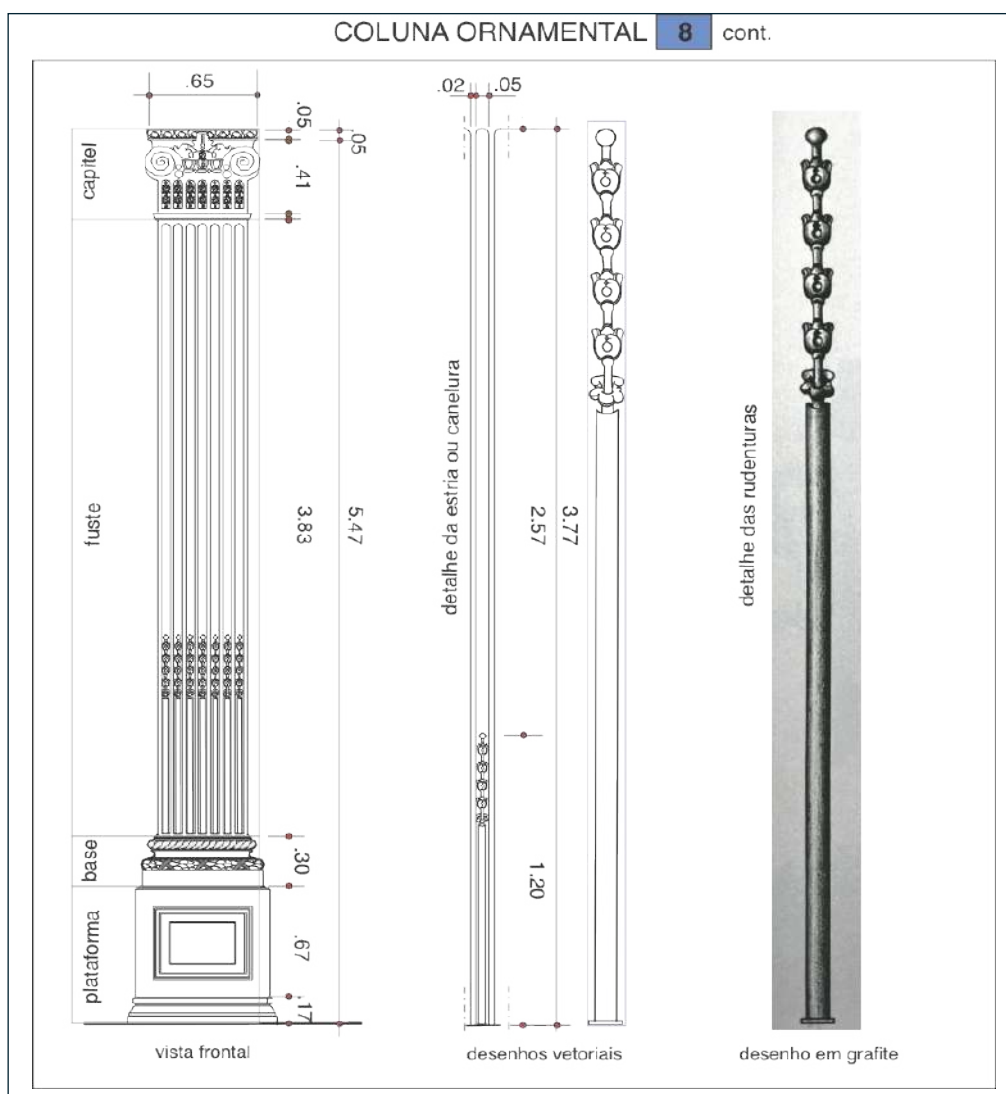


Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.



Há dezoito colunas ornamentais presentes no Salão Raymundo Moniz, (figs. 60 e 61) das quais quatorze planas e quatro estão posicionadas em canto de 90°. As colunas foram executadas em estuque, material que reforça as características do ecletismo, permitindo que artesãos trabalhassem com uma variedade de elementos inspirados em diferentes épocas e culturas. O fuste das colunas é constituído por sete estrias, adornadas com rudenturas, e apresenta camada pictórica em dourado velho além de motivos florais. O capitel segue a classificação Jônica, com volutas divergentes encimadas por óvulos em cesto, cercados por folhagem de acanto. A base das colunas é decorada por elementos vegetalistas, incluindo frutos e enrolamentos de caules com folhas de erva-mate, similar aos encontrados na sanca do Palacete Leão Júnior (1902), no Paraná.

Figura 61: Coluna Ornamental 8 – parte 2, detalhes.

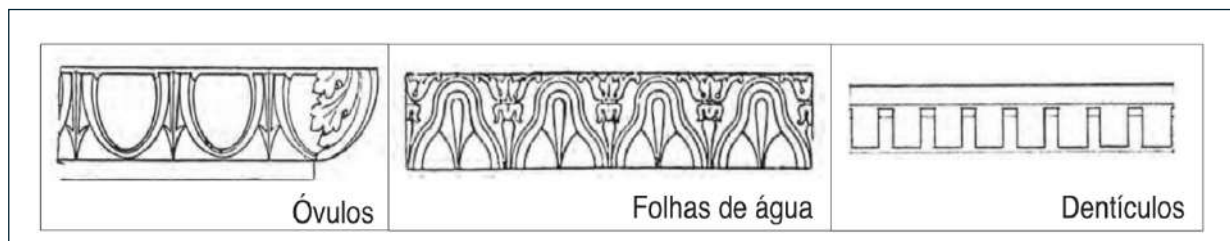


Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.



Entre os ornamentos mais usados na arquitetura clássica contam-se: Óvulos, Palmas ou Palmetas, Entrelaçado, Gregas ou Meandros, Pérolas, Folhas de Acanto, Caneluras, Flores de Lódão, Ondas, Folhas de água. (PETRELLA, 2008)

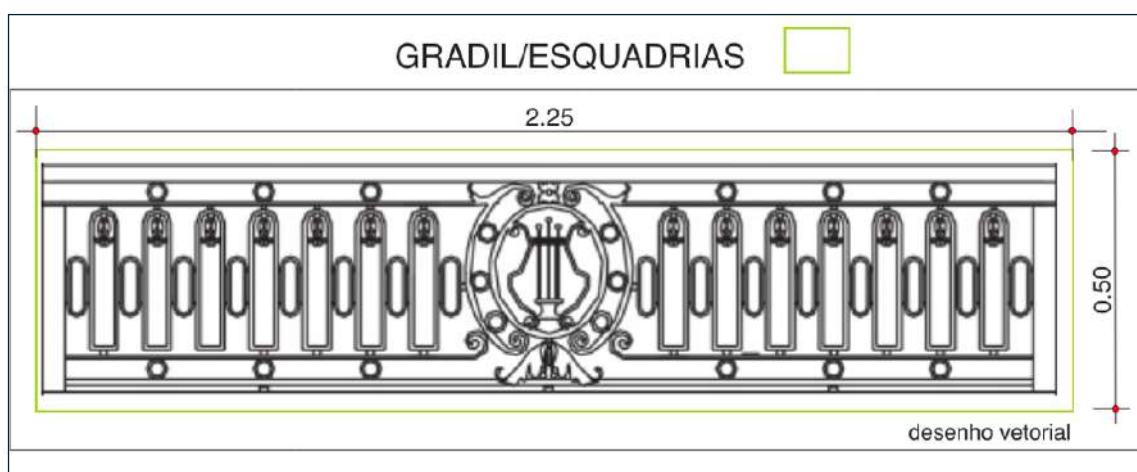
Figura 62: Ornamentos da arquitetura clássica.



Fonte: *Biblioteca de Instrução Profissional: Edificações*. SEGURADO, p.7

Esses ornamentos, inspirados na arquitetura clássica (fig. 62), que podem ser classificados como bens integrados, estão presentes na edificação eclética objeto da pesquisa. Segundo Summerson (1963, p. 128), as caneluras são definidas como 'sulcos verticais na seção semicircular, ao longo do fuste das colunas'. A ordem toscana, de acordo com o autor, nunca apresenta caneluras, sendo estas uma característica opcional nas demais ordens. Ele também menciona que, em alguns casos, o terço inferior das caneluras pode ser preenchido com elementos cilíndricos, chamados rudenturas, que enriquecem ainda mais a decoração das colunas.

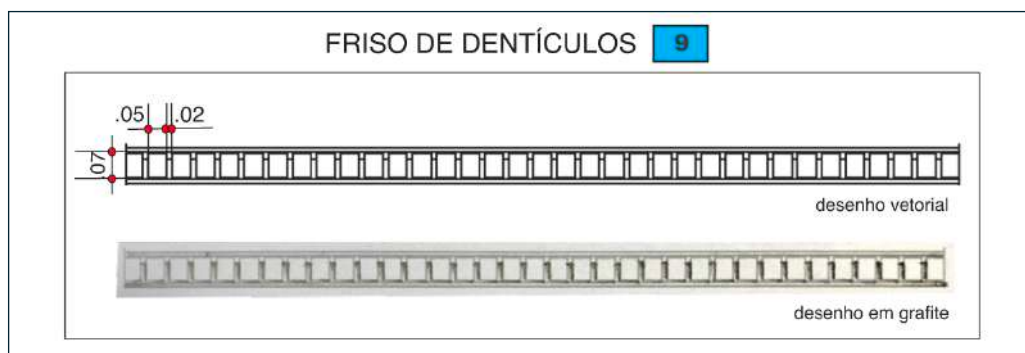
Figura 63: Gradil do Foyer do Salão Leopoldo Miguez.



Fonte: Desenho vetorial elaborado pela autora.



Figura 64: Banco de Dados: Dentículos. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenhos vetoriais e em grafite elaborados pela autora.

Os dentículos (fig. 64) estão posicionados entre o painel escultórico oito (8) e o gradil. Os bens integrados, detalhados anteriormente, foram executados em estuque, utilizando moldes, com exceção do gradil, que foi executado em ferro fundido.

Sobre o método construtivo empregado à época, e segundo Melo (2006)

a profusão de elementos decorativos tão característicos do período eclético é possibilitada especialmente pelo emprego de estuque, um material barato e de rápida execução, largamente difundido a partir do século XX. O estuque é constituído por uma argamassa de gesso, cal ou cimento (ou uma combinação destes) mais areia (ou não) mais água, que pode receber, no caso dos ornatos em relevo e aplicados, um elemento estruturante, podendo ser desde pelos ou fibras vegetais até estruturas de madeira e telas metálicas Deployée. Diante da facilidade revelada por esta técnica, os elementos decorativos se mostram presentes tanto nas fachadas como nos interiores das edificações onde se tornam ainda mais populares. É comum reservar o cimento Portland para a execução de ornatos externos, sobretudo para aqueles repetidos em série, onde sua adição atribuída as argamassas determinadas propriedades convenientes a estes tipos de elementos, como boa trabalhabilidade, cura rápida e compatibilidade com estruturantes metálicos. (MELO, 2006, P.178)

Ainda segundo Melo (2006), o processo de modelagem e reprodução dos elementos ornamentais é realizado por meio de moldes, que são produzidos e posteriormente aplicados à partes já construídas. Este processo pode envolver o uso de armaduras, telas de metálicas, argamassa, cal, entre outros materiais (nas fachadas externas), ou ainda madeiramento, ferragens, sisal e gesso, cal, entre outros (no interior). Esse método de aplicação contribui para a compartimentação, configuração e composição do ambiente arquitetônico, bem como das fachadas da edificação, característica marcante do período eclético.

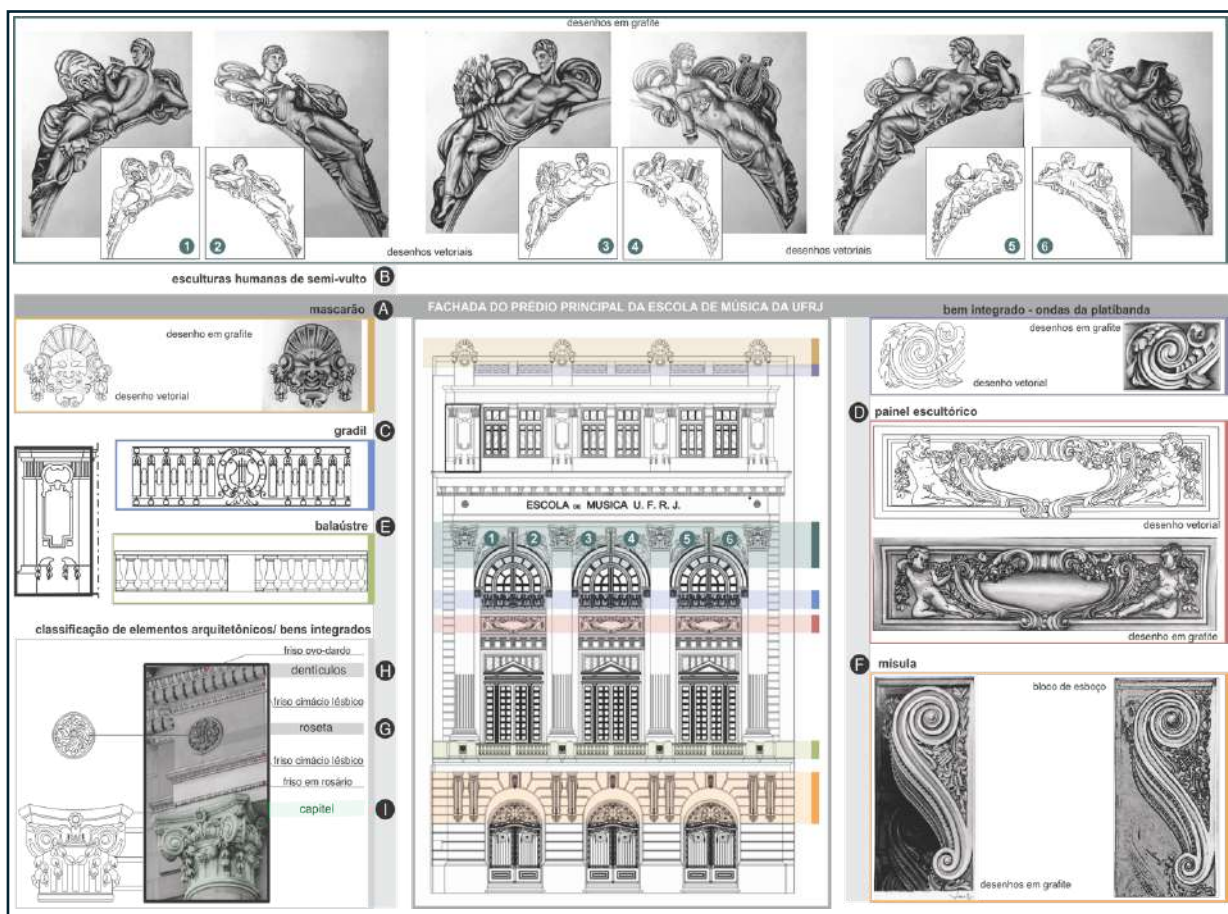
Da mesma forma, a fachada da Escola de Música da UFRJ apresenta uma variedade de elementos decorativos inspirados na antiguidade clássica, muito



presente nos bens integrados. Podemos observar a presença de elementos que compõem os frisos, relevos, medalhões, molduras ornamentais, esculturas em semivulto, mascarões, mísulas, balaústres, gradis, inspirados na arquitetura neoclássica e nas culturas grega e romana.

Para facilitar o entendimento dos elementos ornamentais presentes no estudo de caso, foi elaborada a imagem a seguir (fig. 65), na qual são identificados os ornamentos e elementos integrados na fachada da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Esses elementos serão analisados a seguir. A imagem estará disponível no formato A3 no anexo V desta dissertação.

Figura 65: Bens integrados contidos na Fachada de Escola de Música da UFRJ.



Fonte: Elaborado pela autora e disponível em formato A3, no anexo V.

A Os mascarões são ornamentos que utilizam a máscara como tema. As máscaras são geralmente fiéis à natureza ou idealizam-na; os mascarões, entretanto são faces sorridentes, deformadas, distorcidas por acessórios ou terminando em



folhagens. Na Escola de Música, os mascarões decoram a platibanda de ocultação do telhado.

B Esculturas de meio vulto de figuras humanas que portam instrumentos musicais. As esculturas de vulto podem ser observadas de todos os ângulos. Originalmente, a escultura surgia como parte da decoração de elementos arquitetônicos e costumava ser embutida numa parede ou em várias paredes que delimitavam a sua forma. A transição da escultura ligada à arquitetura para a escultura de vulto envolveu a liberação da figura tridimensional, que passou a ser visível de todos os ângulos, exceto a sua base. Antes, as esculturas estavam integradas aos pilares e paredes, como elementos decorativos e ornamentais. No caso da escultura de meio vulto, essa integração continuou, mas com a escultura permanecendo ligada diretamente à arquitetura, sendo parte do relevo ou da decoração arquitetônica. (Gombrich, 1995).

C O gradil esteve presente na arquitetura desde tempos remotos, quando o metal era fundido, trabalhado na forja e moldado por meio de marteladas. Seu uso tornou-se acessível com a Revolução Industrial, graças ao aprimoramento dos meios de produção e ao desenvolvimento de novas tecnologias que facilitaram a reprodução múltipla de produtos e fizeram da cidade uma vitrine para exibir tais avanços (Ribeiro; Moreira, 2024, p.28). Os gradis da Escola da Música (fig. 39) apresentam elementos musicais e estão presentes tanto na fachada quanto nas áreas internas.

D Os painéis escultóricos podem ser concebidos para um espaço delimitado e definido. Os monoaxiais, isto é, simétrico em ambos os lados de um eixo, estão presentes na fachada da Escola de Música, e dispostos entre as colunas, no nível do segundo pavimento. Os painéis escultóricos em geral podem receber um tratamento com pintura, marchetaria ou aplicação de elementos de baixo relevo. No caso de nosso objeto de estudo, os painéis escultóricos emoldurados encontram-se na fachada em elementos de baixo relevo, e os querubins, que curiosamente não portam os instrumentos musicais, estão envoltos em festões com flores e folhas.

E Os balaústres são denominados como colunas robustas e pequenas de seção circular ou quadrada. Às vezes, são apenas simétricos em torno do seu eixo, às vezes, também o são na direção ascendente e descendente. Podem ser divididos



em base, fuste e capitel. São dispostos lado a lado em uma linha formando as chamadas balaustradas. (Oliveira, 2011, p.44).

F Mísula, segundo Antônio José Landi, é uma espécie de suporte preso à parede, com formas, usos e aplicações variados. Suas características são determinadas pela função e pelo material de que é feita, bem como pelo estilo do período. O tipo que usa as volutas é encontrado, esporadicamente, no estilo grego, mas o romano foi o primeiro a fazer um amplo uso dessas formas. Voluta dobrada em forma de “S” é a forma padrão. As oito mísulas, quatro pares, que estão inseridas na fachada da escola de música, trazem na base adorno parietal em formato de folhas e nas laterais ornamentação em relevo com elementos musicais.

G A roseta que é uma flor estilizada que foi utilizada na Mesopotâmia. Fez parte de estilos revivalistas na arquitetura desde a Renascença. Aparece frequentemente no centro dos enrolados de acanto. Procedem de esquemas geométricos com aparência vegetal. São utilizadas em sequência ou separadas por caneluras, cálices, caules e ramos, formando faixas. (Oliveira, 2011, p.183).

H Os dentículos ou denteados sacos que são pequenos blocos em forma de dente espaçados uniformemente ao longo da borda inferior da cornija. “Podem ser encontrados nos frisos das ordens jônica, coríntia e compósita romana e imitam as pontas das traves dos edifícios arcaicos de madeira. Na origem, apareciam nas fachadas dos edifícios, mas, posteriormente, foram utilizados também internamente.” (OLIVEIRA, 2011, p.44).

A etapa, que envolveu o levantamento tipológico, gerou resultados expressivos na forma de desenhos vetoriais e artísticos, que não só documentam os elementos, mas também servem como base para as futuras análises e estratégias de preservação.

2.2.2 Relação com a arquitetura

A relação entre ornamentação e arquitetura é um tema de longa data e importância fundamental para a compreensão da evolução do espaço construído e da preservação dos bens artísticos que o compõem. No caso da Escola de Música da UFRJ, a edificação apresenta uma arquitetura eclética, caracterizada pela



combinação de diversos estilos arquitetônicos, que resultam em uma composição visual única e carregada de simbologia.

Os bens integrados escultóricos, presentes na fachada e no foyer do Salão Raymundo Moniz, formam um elo entre o patrimônio artístico e o arquitetônico, refletindo essa fusão de influências e interagindo diretamente com a estrutura do edifício. Essa interação, por sua vez, tem impacto no estado de conservação dos bens integrados.

A arquitetura eclética é um estilo que surgiu no final do século XIX e início do século XX, caracterizado pela mistura de elementos de diferentes períodos históricos e estilos arquitetônicos, como o neoclássico, o barroco, o renascentista, entre outros. No caso da Escola de Música da UFRJ, a combinação de formas e elementos de diferentes tradições arquitetônicas pode ser observada na fachada, nas janelas, nas colunas e na ornamentação escultórica. Essa multiplicidade de referências busca criar um edifício imponente, mas também intimista, refletindo a pluralidade de influências culturais e artísticas presentes na música e na educação.

No caso específico da Escola de Música da UFRJ, as esculturas da fachada e as do foyer do Salão Raymundo Moniz são elementos que dialogam com a linguagem eclética do edifício, mas também são impactadas pela forma como a arquitetura é composta e organizada. Como afirma Frampton (1992), a fachada é um componente essencial na arquitetura, sendo responsável por comunicar as intenções do arquiteto e refletindo a identidade da construção.

A fachada, em particular, é um exemplo claro da fusão de influências e estilos na arquitetura eclética. Elementos decorativos, como as esculturas de vulto e semivulto, colunas, molduras e janelas, contribuem para uma composição visual que é simultaneamente monumental e detalhada.

Além de sua função estética, a fachada da Escola de Música da UFRJ carrega uma profunda simbologia que remete ao universo da música e da arte. A escolha dos elementos ornamentais não é apenas uma busca pela beleza formal, mas uma tentativa de expressar as ideias e os valores da instituição por meio da arquitetura. As esculturas representando figuras musicais, instrumentos e outros elementos relacionados ao campo artístico não são meramente decorativas, mas carregam um significado que está intimamente ligado à missão da escola enquanto centro de ensino e produção cultural. Vidler (1992) discute que, no contexto arquitetônico moderno, os ornamentos e elementos simbólicos não apenas embelezam, mas contribuem para a



criação de uma linguagem visual que reflete a identidade cultural e histórica de um lugar. No caso da Escola de Música, essa simbologia não só reforça a identidade institucional, mas também destaca a conexão entre a arte da música e o espaço que a abriga.

A interação entre os bens escultóricos e o edifício, especialmente na fachada, torna-se, portanto, um reflexo da própria história e propósito da instituição. Esses elementos, além de servir como marca visual do edifício, transmitem uma mensagem sobre o papel da música na sociedade e na educação. O simbolismo contido nas obras artísticas integradas à arquitetura reflete a busca pela elevação cultural e educacional, expressando ideais de progresso e sofisticação que são características da Escola de Música da UFRJ desde sua fundação.

Contudo, a interação entre esses elementos arquitetônicos e os bens integrados também pode influenciar o estado de conservação das esculturas. As janelas e portas, por exemplo, desempenham um papel crucial no controle da iluminação e da ventilação no interior do edifício, mas também podem afetar a preservação dos bens escultóricos. No caso da Escola de Música, as janelas e portas, além de seu valor estético e simbólico, são fundamentais para a proteção das esculturas contra fatores climáticos. Marini (2010) destaca que a falta de vedação adequada, o desgaste nas esquadrias ou a exposição excessiva à luz natural podem acelerar a deterioração das superfícies escultóricas, comprometendo a integridade do conjunto artístico.

As janelas, com suas molduras decoradas e seu design eclético, não servem apenas como elementos funcionais, mas também como componentes visuais que reforçam o caráter da fachada. O tratamento das aberturas, muitas vezes ornamentado com elementos como vitrais ou molduras trabalhadas, cria uma continuidade entre o interior e o exterior do edifício, favorecendo a integração entre a arquitetura e as esculturas. No entanto, a deterioração das janelas, como rachaduras no vidro ou desgaste das molduras, pode prejudicar a proteção oferecida às esculturas. O restauro das janelas deve ser feito com o mesmo rigor que o restauro das esculturas, para garantir que a arquitetura e os bens integrados continuem funcionando como uma unidade harmônica e preservada.

Além das janelas, outros elementos arquitetônicos, como as colunas, molduras, escadas e o próprio revestimento das paredes, também têm impacto direto na conservação das esculturas. Tais componentes estruturais não apenas reforçam a



estabilidade do edifício, mas também criam um cenário que pode proteger ou agravar a deterioração das obras. Quando esses elementos são mal-conservados, podem resultar em movimentos estruturais que afetam as esculturas, ou mesmo em condições de umidade e acúmulo de sujeira, acelerando a degradação.

O foyer do Salão Raymundo Moniz, por sua vez, é um espaço de transição dentro do edifício, com uma função de recepção e circulação, onde os elementos ornamentais se integram à arquitetura para criar uma experiência sensorial única. As esculturas aqui presentes, e detalhadas no capítulo anterior, são fundamentais para a valorização do espaço, pois fazem parte da composição do ambiente, e sua presença proporciona uma continuidade estética e simbólica ao projeto arquitetônico. Zumthor (2006) afirma que a arquitetura é uma "experiência sensorial" que vai além da funcionalidade, e a presença de elementos como esculturas contribui diretamente para essa vivência, conferindo ao ambiente um caráter emotivo e expressivo.

Além de sua função decorativa e simbólica, esses bens escultóricos também podem ser interpretados como elementos narrativos. Benedetti (2018) sugere que a preservação de um bem integrado deve considerar tanto o restauro físico do objeto quanto o estudo de seu papel simbólico dentro da arquitetura. No caso da Escola de Música, as esculturas são capazes de contar uma história: a história da instituição, da música e da cultura brasileira. Elas funcionam como um ponto de conexão entre o passado e o presente, ajudando a preservar a memória cultural e histórica do edifício.

A importância simbólica desses bens integrados também deve ser considerada no contexto da conservação. A deterioração das esculturas pode, portanto, afetar não apenas a estética, mas também a transmissão da mensagem cultural que essas obras representam. O estado de conservação dessas esculturas é, assim, um reflexo da capacidade do edifício em manter sua identidade simbólica ao longo do tempo, preservando a relação entre a arte e a arquitetura, e assegurando que a mensagem cultural e educativa que elas transmitem continue viva.

É importante destacar que a preservação de bens integrados, especialmente esculturas, não se restringe a fatores técnicos, mas também envolve uma apreciação da relação entre o artista, o arquiteto e o contexto em que a obra se insere.

Marini (2010) afirma que, ao restaurar um bem integrado, é essencial entender o significado histórico e simbólico do objeto, já que ele faz parte de uma narrativa maior. O estudo da interação entre as esculturas e a arquitetura da Escola de Música da UFRJ permite perceber a complexidade dessa relação.



O próprio estado de conservação dos bens integrados reflete a tensão entre o desejo de preservação de uma obra de arte e as condições ambientais e temporais a que ela está exposta. No caso da fachada e do foyer do Salão Raymundo Moniz, é evidente que a manutenção do patrimônio arquitetônico está diretamente ligada à preservação dos elementos ornamentais, e a atuação de profissionais especializados em conservação e restauro é essencial para garantir a longevidade de ambos os componentes.

Em síntese, a arquitetura da Escola de Música da UFRJ, marcada por uma forte influência eclética, só pode ser plenamente compreendida ao se considerar os bens integrados escultóricos. Esses elementos desempenham um papel crucial, não apenas na estética do edifício, mas também na sua funcionalidade e identidade cultural, enriquecendo a experiência visual e simbólica do espaço.

A relação entre ornamentação e arquitetura, nesse caso, evidencia a interação intrínseca entre esses elementos e como eles se influenciam mutuamente, destacando a importância de sua preservação para garantir a continuidade da história do edifício. A simbologia desses bens integrados, carregados de significados culturais e institucionais, reforça ainda mais a necessidade de um cuidado contínuo e atento à sua conservação. Somente assim esses elementos poderão continuar a contar a história da Escola de Música da UFRJ, transmitindo seus valores e legado às futuras gerações.

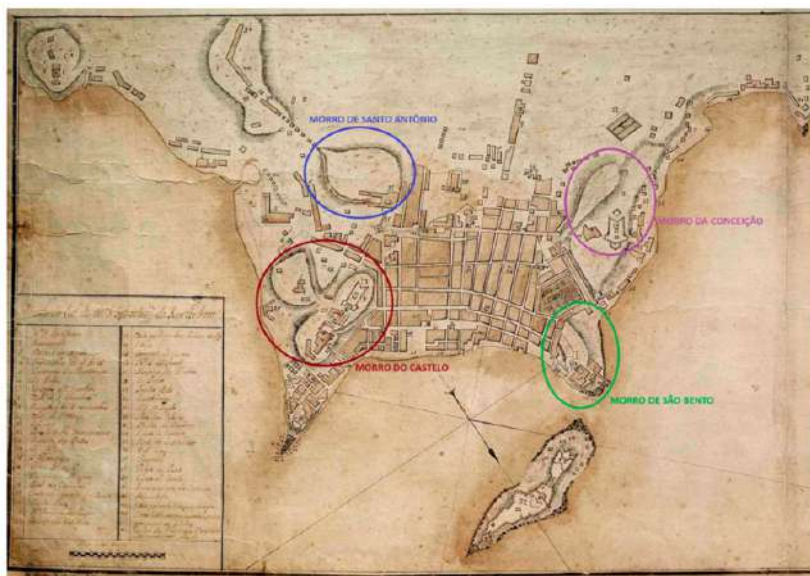
2.3 O LUGAR (ENTORNO IMEDIATO)

2.3.1 Aspectos históricos

Pouco antes de se tornar a capital da colônia em 1763, o Rio de Janeiro era uma cidade provinciana, comprimida entre o mar e as montanhas. Contida pelos Morros do Castelo, São Bento, Santo Antônio e Conceição (fig. 66), sua paisagem era dominada pelas igrejas católicas, que se destacavam devido à sua localização nas áreas mais elevadas da cidade. O espaço edificado era composto por pequenos e modestos casarios, casas de comércio e poucos prédios administrativos. A cidade ainda era cercada por diversas fortalezas e muros, além de contar com um porto de grande importância, responsável por movimentar as riquezas provenientes de Minas Gerais e exportadas para Portugal.



Figura 66: Planta RJ, 1775. Divisão de Cartografia/Fundação Biblioteca Nacional.



Fonte: Disponível em <https://riomemorias.com.br/memoria/entre-quatro-colinas/>. Acessado em 6/2023.

Com base em Martins (2020, p. 93), os bens enviados à Coroa portuguesa geraram poucas melhorias para a cidade, como aquedutos, fortalezas, chafarizes, igrejas e prédios públicos. A área urbana do Rio de Janeiro, com destaque para o Largo do Paço (atual Praça XV de Novembro), concentrava funções essenciais, como o porto e os prédios dos poderes políticos, religiosos e econômicos. Contudo, o congestionamento fez com que a pequena elite começasse a se afastar, buscando mais tranquilidade na região sul.

Apesar disso, os bairros da Glória e do Catete, cujas grandes fazendas estavam sendo parceladas em chácaras menores – inicialmente reservadas para o lazer das classes dirigentes – foram, aos poucos, se transformando em locais de residência permanente, o que justificou até mesmo a criação de novas freguesias (Abreu, 2014, p. 37).

O caminho para a zona Sul era inicialmente longo e tortuoso, obrigando o passante a contornar o Morro das Mangueiras, passando pelos Arcos da Lapa e pelo que viria a ser a Rua Joaquim Silva, antes chamada Caminho do Desterro. Não por acaso, o primeiro movimento de expansão da cidade para o Sul teve a Lapa como ponto de partida, visando um acesso mais direto aos bairros abastados, contornando a Baía de Guanabara. Contudo, para atingir esse propósito, era necessário resolver um problema de ordem natural, pois a Lagoa do Boqueirão da Ajuda, espremida entre



o mar e o Morro do Desterro/Santa Tereza, bloqueava o caminho, tornando os esforços de quem tentava seguir adiante um desafio (Martins, 2020, p. 93).

Figura 67: Carta Topográfica da cidade do RJ de André V. Figueira, 1750.



Fonte: Martins, 2020, p. 94.

A Carta Topográfica de André Vaz Figueira (fig. 67) exhibe ao centro do círculo vermelho, a Lagoa do Boqueirão.

Figura 68: Lagoa do Boqueirão e Arcos da Lapa. Óleo sobre tela de Leandro Joaquim (c. 1738-1798), final do século XVIII.



Fonte: Acervo do Museu Histórico Nacional.

A Lagoa do Boqueirão (fig. 68) era considerada uma área insalubre e um foco de diversas epidemias. A decisão sobre seu aterramento foi tomada por Luís de Vasconcelos e Sousa (1742-1809), 4º conde de Figueiró, que foi o 12º vice-rei do



Brasil entre 1778 e 1790. Sua administração ficou marcada por importantes medidas no processo de urbanização do Rio de Janeiro, como a construção do Passeio Público e a criação da primeira empresa de saneamento (disponível em <https://musica.ufrj.br>).

Na imagem (fig. 69), é possível observar o aqueduto, cuja arquitetura monumental e de grande visibilidade se tornava um ponto de referência para a localização na cidade, sendo avistado pelas naus que adentravam a Baía de Guanabara.

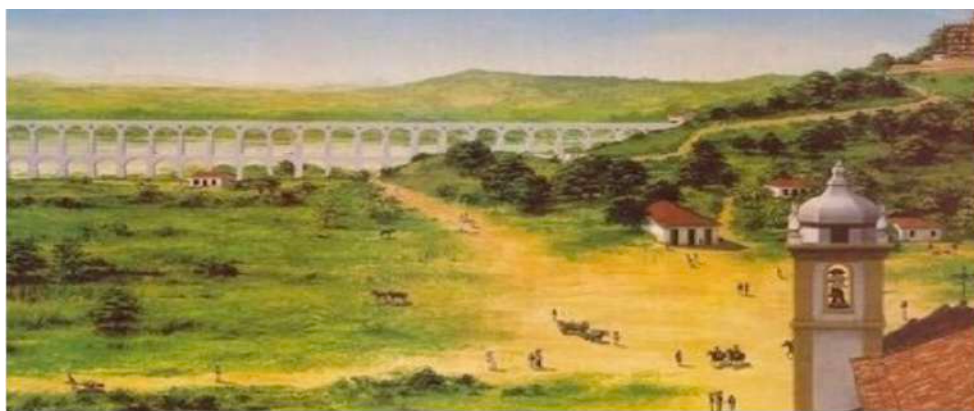
Segundo informações contidas na página da Escola de Música da UFRJ,

o aterramento da lagoa do Boqueirão (fig. 84) foi realizado com o sedimento oriundo do desmonte do Morro das Mangueiras e marca-se aí um dos primeiros desmontes registrados na história da cidade do Rio de Janeiro. Por outro lado, o aterramento, provocou o povoamento da região e a abertura das ruas do Passeio e das Belas Noites, atual Rua das Marrecas, onde residiu o Padre José Maurício Nunes Garcia (1767-1830), maior compositor brasileiro do período colonial daí derivando o nome do bairro. (disponível em https://musica.ufrj.br/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=65#:~:text=Aterro%20da%20Lagoa%20do%20Boqueirão&text=A%20região%20cresceu%20em%20torno,o%20Passeio%20Público%20foi%20reformado.)

As transformações relatadas acima, tinham por objetivo

Recuperar por meio de aterro a área alagadiça; estabelecer a ligação direta entre a Ajuda e a Lapa; promover o remembramento de toda a “nova” área conquistada, cordeando com a devida orientação as ruas do novo quarteirão e construir um grande parque de desafogo para a população ensardinhada em vielas irrespiráveis” (MARIANNO, 1943, p. 7)

Figura 69: Aterro da Lagoa do Boqueirão.



Fonte: Site da Escola de Música da UFRJ

O grande Parque citado por José Mariano (1943) se trata do Passeio Público, que foi inaugurado no final do século XVIII, que foi importante não apenas por atender



a recreação da população, como também, por valorizar a área da Lapa, que era desacreditada pelo histórico insalubre a Lagoa do Boqueirão. Para a construção do Passeio, foi contratado Valentim da Fonseca e Silva, o Mestre Valentim, um dos grandes escultores de seu tempo.

Segundo Christiane Chagas Martins, (2020)

várias intervenções ocorreram no Passeio Público. A reforma de 1861, pelo paisagista francês Auguste François Marie Glaziou, alterou o traçado original desenhado pelo Mestre Valentim onde introduziu grutas e rios artificiais, como atrativos como também a inserção de novas espécies vegetativas. [...] Pode-se afirmar que este jardim exerceu uma centralidade preponderante para toda sua circunvizinhança, porque definiu e orientou uma nova ordenação espacial para a área da Lapa, fundamentada sob a direção da sua presença, como será exemplificado mais adiante. Abriu o caminho para o crescimento urbanístico da cidade pela orla da zona Sul. Gerou ambiência no seu entorno. Além de inaugurar na Lapa, por meio desta centralidade, um lugar de identidade particular, com foco no divertimento da população, que irá se prolongar por todo período colonial até a República. Área, cuja vocação voltada ao lazer se desdobrará na boemia, nos séculos posteriores, até se esvaziar em meados do século XX para retomar seu significado por volta de 1990, nunca perdendo seu apelo ao divertimento. (Martins, 2020, p. 95)

De acordo com as informações contidas no site da Escola de Música,

em meados do século XIX a região já era densamente povoada e o Passeio a principal região de recreio e lazer da cidade, atraindo a nobreza da época. Um dos nobres que se instalou na região foi o Marques de Barbacena que encomendou ao arquiteto Manuel de Araújo Porto-Alegre a construção de um casarão para sua residência. Alguns anos depois o imóvel passou às mãos do Comendador Machado Coelho e em 1845 a propriedade foi alugada ao recém-criado Cassino Fluminense e passou a abrigar os principais bailes da corte, transformando-se em um dos principais salões da capital do Império.

Em 1858 a Biblioteca Nacional, situada na Rua do Passeio, instalou-se ao lado do Cassino Fluminense. A Biblioteca Nacional se muda em 1910 para o espaço que permanece até hoje, dando espaço ao Instituto Nacional de Música.

Figura 70: Lapa em 1858.



Fonte: Site da Escola de Música da UFRJ



As modificações urbanísticas, sociais e culturais da Lapa e do Rio de Janeiro não podem ser compreendidas sem mencionar as drásticas intervenções na cidade, como as demolições dos morros, especialmente o Morro do Castelo, um símbolo da fundação da cidade. O Morro do Castelo, que abrigou o núcleo inicial da cidade no século XVI, foi palco da construção da Fortaleza de Santiago e outros marcos históricos. Com o tempo, o aumento populacional e a expansão urbana tornaram a área difícil de habitar, forçando os moradores a se deslocarem para a várzea, especialmente para a região da atual Praça XV, que, na época, representava um novo centro de crescimento e prosperidade (PAIXÃO, 2008, p. 25). O Morro do Castelo, que abrigava importantes marcos históricos, como a Casa da Câmara e a Cadeia, a Igreja de São Sebastião e o marco fundacional da cidade, foi destruído em dois momentos distintos.

Figura 71: Foto do Morro do Castelo.



Fonte: <https://riomemorias.com.br/memoria/morro-do-castelo/>



O primeiro ato destrutivo ocorreu em 1905, durante a administração de Pereira Passos, com a abertura da Avenida Central e a demolição de trechos significativos da ladeira do Seminário, impactando diretamente a extensão do morro. A segunda fase de destruição aconteceu entre 1920 e 1922, sob a administração do prefeito e engenheiro Carlos Sampaio, culminando no desaparecimento físico do morro. Em 1921, a Revista da Semana publicou uma série de reportagens e fotos sobre o Morro do Castelo, o que gerou intensos debates sobre sua demolição. Para alguns, a destruição era justificada pela necessidade de melhorar a circulação de ar na cidade, enquanto outros defendiam a preservação do local histórico. No entanto, o que se evidenciou foi uma forte determinação em remover as pessoas que ali residiam, principalmente os mais pobres e os descendentes de escravizados.

Como afirmam Montaner e Muxi (2015, p. 168), “cada vez que se arrasa a vida comunitária e o patrimônio existente, ocasiona-se um processo de estabelecimento de uma falsa memória sobre o existente”.

Enquanto o Morro do Castelo era destruído, a Lapa, área adjacente, passava por transformações importantes. Em 1922, a inauguração da nova sede do Instituto Nacional de Música marcou o início de um período de efervescência cultural na região, atraindo um grande público e impulsionando o comércio local. A Lapa, que antes tinha um caráter residencial e aristocrático, começou a se tornar um centro boêmio, reconhecido como ponto de encontro de artistas, intelectuais e músicos, como Di Cavalcante e Manuel Bandeira. Entre as décadas de 1910 e 1940, consolidou-se como um símbolo da boemia carioca.

Gill (2007) observa que a Lapa “perdeu seu ar residencial aristocrático” e passou a ser marcada por uma intensa atividade boêmia. Martins e Oliveira (2008) destacam que a região evoluiu para um centro de lazer, dando origem à boemia. Gerson (1965) descreve o local como um centro de “cabarets, casas de baixo meretrício, malandros, jogadores e valentões”, refletindo um cenário de “imoralidade”. Nos anos 1940, sob o governo de Vargas, houve uma repressão à boemia, o que levou à decadência da região, noticiada em jornais (fig. 73). Contudo, na década de 1990, a Lapa passou por uma revitalização, retomando sua relevância cultural, sem perder o apelo pela vida noturna.

Figura 72: Matérias do jornal O Globo sobre a Lapa, anos 1930 a 1960.



Fonte: Acervo de O Globo.

Com a criação do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), hoje Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em 1937, alguns tombamentos e reformas de edificações coloniais foram efetivados na Lapa e arredores a partir do exemplo do Aqueduto da Carioca, Arcos da Lapa, e a Igreja de nossa Senhora do Carmo da Lapa (Silveira, 2004, n.p).

A década de 1970 é crucial para entender as políticas de renovação urbana, onde ações de destruição se misturam com iniciativas de reconstrução. Durante o governo de Chagas Freitas, o plano de reurbanização da Lapa visava a abertura de avenidas mais amplas, resultando na desapropriação e demolição de cerca de 40 imóveis, incluindo o quarteirão do "Ferro de Engomar" e os prédios vizinhos à Escola de Música. A destruição dos casarios e a evolução urbana da Lapa estão descritas no item 2.1.1 da história e contexto urbano.

As ações de tombamento e a recuperação de algumas edificações possibilitaram a revitalização parcial do entorno do antigo Instituto Nacional de Música, que, em 1937, passou a ser a Escola de Música da UFRJ. O Projeto Corredor Cultural, iniciado em 1979 pela prefeitura do Rio de Janeiro, surgiu como uma ferramenta para conter a destruição do espaço construído e incentivar a preservação dos sobrados remanescentes. Os prédios da Escola de Música na Rua do Passeio fazem parte do Corredor Cultural e foram tombados pelo patrimônio histórico municipal em 1994.



Na década de 1980, com o processo de redemocratização, surgiram movimentos culturais e a criação de equipamentos culturais na Lapa, como o Circo Voador e a Fundação Progresso, entre outros.

Segundo Martins e Oliveira (2008):

No ano de 2008, no estudo desenvolvido pelo Departamento de Cartografia da Diretoria de Informações Geográficas, o Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP), elaborou uma proposta de delimitação de um bairro da Lapa baseado em informações históricas - culturais e geográficas.

A área demarcada certamente apresenta um conteúdo social e econômico e estrutura urbana distinta do bairro do Centro da cidade do Rio de Janeiro no qual está inserida, mas pode-se perceber que internamente não compõe uma área homogênea. Um olhar mais atento é capaz de notar na Lapa três realidades distintas:

- Lapa do Núcleo Original – localiza-se na Rua da Lapa e imediações. Este trecho da Lapa, de modo geral se mantém como área dos cortiços e sobrados antigos mesmo estando sofrendo atualmente algumas transformações pontuais;
- Lapa dos Monumentos e do Patrimônio Histórico-cultural – área da Lapa com a presença de equipamentos sociais/coletivos como os Arcos da Lapa, Passeio Público, Sala Cecília Meireles, a Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ, entre outros;
- Lapa dos Bares e Casas Noturnas – situado no entorno das ruas do Lavradio e Inválidos. Este é o lado da Lapa que passa pelas maiores transformações que avançam por outras localidades do Centro do Rio como a Praça Tiradentes e Bairro de Fatima. (n.p)

Algumas medidas políticas, como o programa de desenvolvimento socioeconômico para recuperar o patrimônio público e destiná-lo às atividades artísticas e culturais, resultaram na criação do Distrito Cultural da Lapa e do Corredor Cultural, com o objetivo de revitalizar áreas abandonadas. Esses projetos incentivaram a instalação de livrarias, restaurantes e casas de shows, atraindo grupos sociais com maior poder aquisitivo e estimulando investimentos de empresários na área. Atualmente, a Lapa é um importante polo de manifestações culturais, atraindo tanto o público local quanto turistas nacionais e internacionais.

A recuperação da Lapa também busca retomar sua função residencial, que se perdeu com o abandono da área ao longo do século XX. No entanto, os investimentos não visam incorporar a população original, mas sim atrair uma classe média interessada nos aspectos culturais da região (Braga, 2003; Silveira, 2004). Existe uma forte tendência de mobilidade social e espacial na Lapa, com o poder público favorecendo a valorização do espaço urbano em parceria com interesses privados, especialmente dos setores ligados ao turismo, mercado imobiliário, comércio e indústria cultural.



2.3.2 Configuração física e funcional

A Escola de Música da UFRJ ocupa uma localização estratégica e de grande relevância histórica e cultural, na Rua do Passeio, entre os bairros da Lapa e do Centro do Rio de Janeiro. Este entorno imediato, com sua riqueza arquitetônica e social, compõe um cenário dinâmico, caracterizado por uma intensa interação entre a tradição cultural e as transformações urbanas. Além de sua relevância simbólica, a localização da Escola de Música é um fator crucial no processo de preservação do seu patrimônio, considerando os condicionantes ambientais que impactam diretamente a conservação do edifício.

Figura 73: Ficha técnica da Escola de Música da UFRJ.



Fonte: https://www.turbosquid.com/pt_br/3d-models/3d-rio-de-janeiro-downtown-brazil-model-1927271, 2022. Imagens adaptadas pela autora.



A área do entorno da Escola de Música, conhecida por sua grande densidade de edificações históricas, oferece um contraste significativo entre a preservação de antigas construções, o dinamismo urbano da cidade contemporânea, o verde do Passeio Público e do aterro do Flamengo e o mar da Baía da Guanabara (fig. 73).

O bairro da Lapa, famoso por sua vida boêmia e como polo cultural da cidade, é um dos principais marcos de acesso à instituição, representando a vibrante cena musical e artística do Rio.

A Escola de Música está inserida na Área de Planejamento 1 (AP1) do município do Rio de Janeiro, que abrange uma das regiões mais densamente urbanizadas da cidade, incluindo o Centro histórico e a Lapa. Esta área é, por sua vez, parte da Área de Proteção do Ambiente Cultural (APAC) do Corredor Cultural, área 3, que abrange a Lapa e a Cinelândia, e que foi criada para garantir a preservação do patrimônio cultural e arquitetônico da cidade.

A Escola de Música, em função de sua relevância histórica e arquitetônica, tem seus edifícios protegidos por essas políticas de preservação urbana, refletindo o reconhecimento da importância cultural do local.

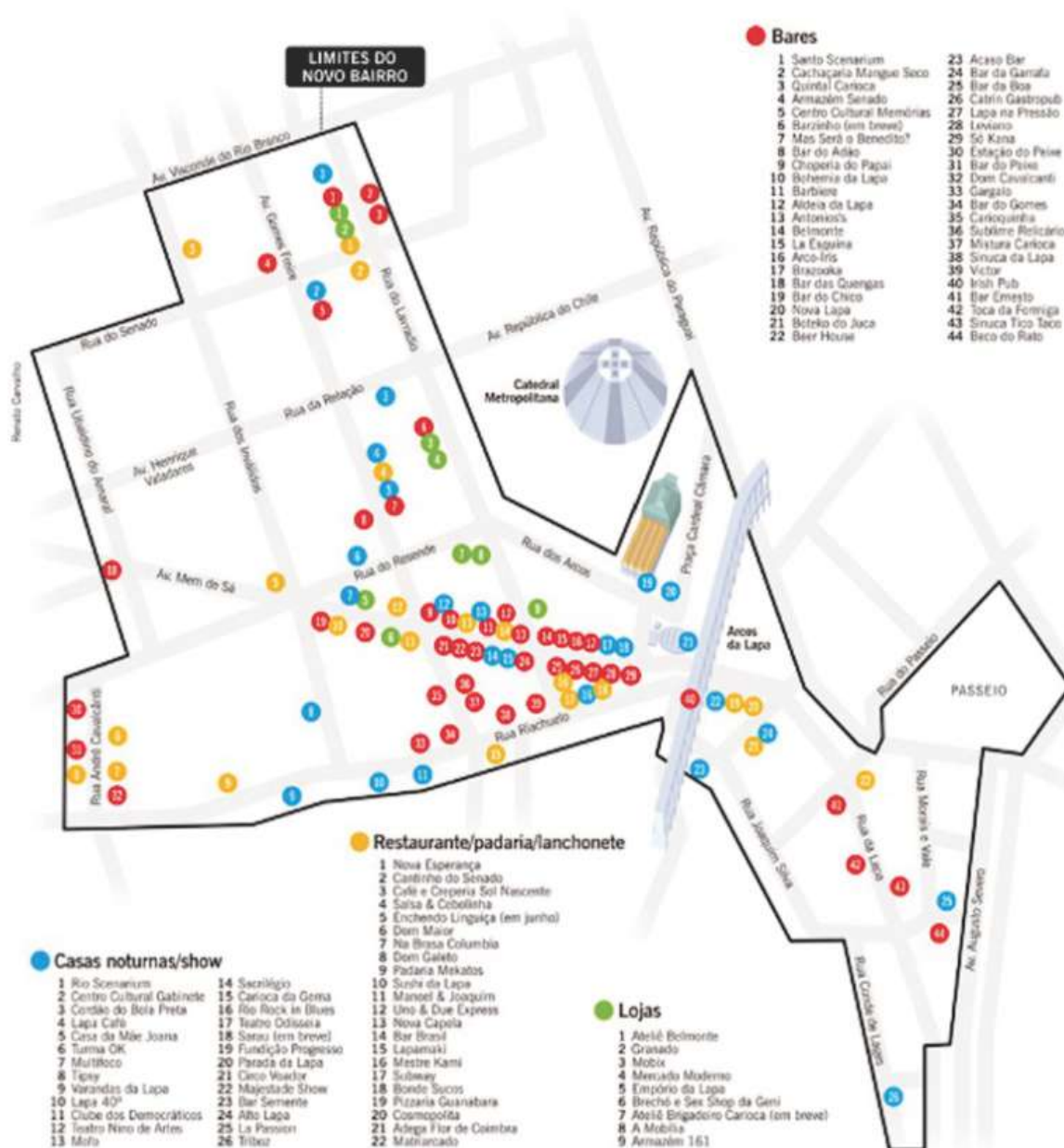
O prédio principal da Escola de Música foi tombado em nível municipal pelo Departamento Geral de Patrimônio Cultural (DGPC) da Secretaria Municipal de Cultura (SEDREPAHC), hoje absorvido pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH), em 2012.

O tombamento, formalizado pelo Decreto nº 12.802, de 15 de abril de 1994, destaca a “importância histórica, artística e paisagística” do imóvel, reconhecendo-o como um patrimônio de valor significativo para o Rio de Janeiro. Esse ato de preservação implica em uma série de medidas que visam proteger a integridade do edifício, tanto no aspecto arquitetônico quanto no seu valor simbólico, garantindo sua continuidade como um centro de excelência educacional e cultural.

O Centro do Rio, com suas ruas históricas e imponentes edifícios da época colonial, destaca-se como um ponto de convergência para a cidade, com intenso fluxo de pessoas, transporte e atividades comerciais (figura 74). A proximidade com o Centro histórico da cidade favorece o acesso à instituição por diversos meios de transporte, além de situá-la em um contexto de alta visibilidade pública e importância cultural.



Figura 74: Mapa com “Um roteiro com 101 bons motivos para ir à região, que a partir de hoje é, oficialmente um bairro”.



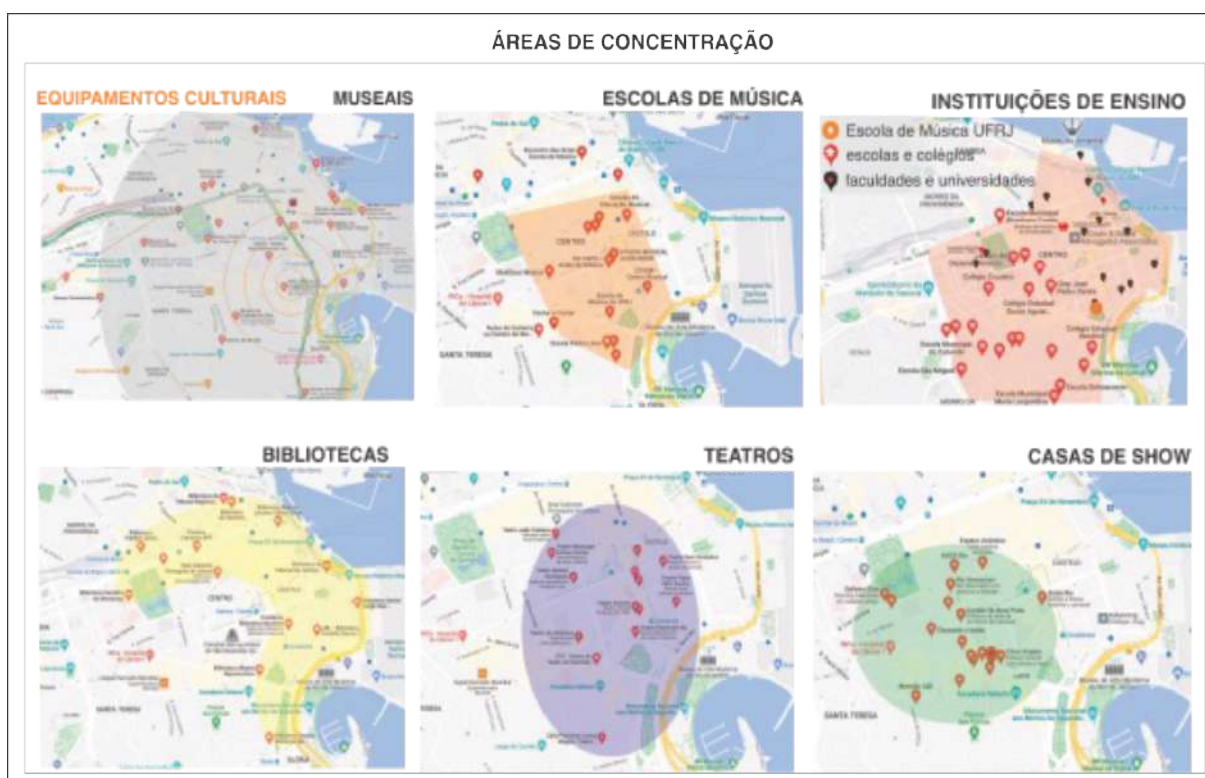
Fonte: Jornal O Globo de 18 de maio de 2012, p.25

A Rua do Passeio, que abriga a Escola de Música, caracteriza-se por ser uma via de intenso tráfego e, ao mesmo tempo, de grande relevância histórica. Originalmente um dos principais acessos ao Centro da cidade, a rua remete a uma época de grande prestígio para a arquitetura urbana do Rio, com destaque para seus edifícios de fachadas coloniais e neoclássicas. A proximidade da escola com esses elementos históricos reforça a ideia de que a música, como bem cultural e artístico,

está intrinsicamente ligada ao patrimônio material e imaterial da cidade, formando uma rede de significados que se amplia no próprio processo de formação dos estudantes.

Neste cenário, a Escola de Música da UFRJ não é apenas um centro de ensino, mas também um agente ativo na preservação e renovação cultural da cidade. Sua interação com o espaço público ao redor é fundamental para o entendimento de como a música, a educação e o patrimônio cultural estão interligados, evidenciando a importância da escola como um bem integrado à paisagem urbana e ao dinamismo da cidade do Rio de Janeiro. Esta interação é apresentada na imagem abaixo onde estão apontadas as áreas de concentração (fig. 75) das instituições culturais museais, musicais e de ensino, relevantes à compreensão do traçado do entorno imediato traçado.

Figura 75: Áreas de concentração dos equipamentos culturais do entorno da EM.



Fonte: Base retirada do Google Maps e adaptadas pela autora.

O estudo para a preservação dos bens integrados da Escola de Música da UFRJ leva em conta os condicionantes ambientais que impactam diretamente sua conservação. A escolha do seu entorno imediato justifica-se pela necessidade de mitigar os efeitos desses fatores sobre o patrimônio. Localizada em uma área de intenso fluxo urbano, a escola é afetada por elementos como poluição sonora e

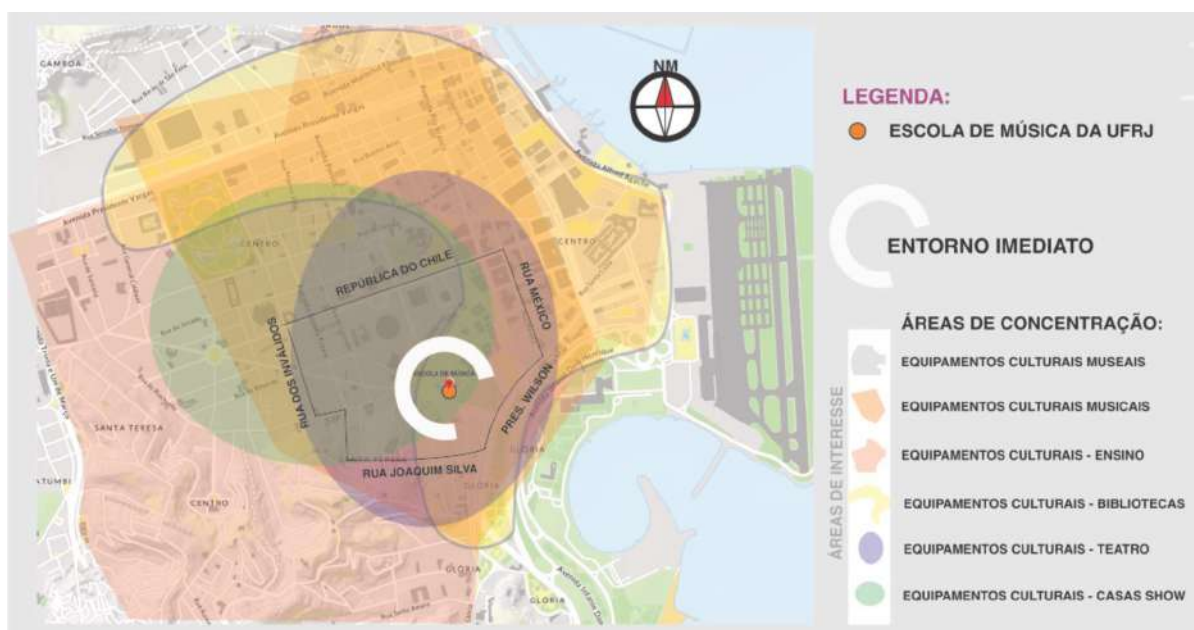


atmosférica, tráfego intenso de veículos e pedestres, além das intervenções urbanísticas que, frequentemente, alteram o tecido histórico da região. Esses aspectos representam riscos à integridade física e simbólica do patrimônio, o que torna essencial a realização de um estudo aprofundado sobre a influência do ambiente ao redor na conservação do imóvel tombado.

Portanto, a análise do entorno imediato da Escola de Música vai além da proximidade geográfica, constituindo uma decisão estratégica para compreender e mitigar os desafios impostos pela cidade contemporânea ao patrimônio cultural.

A definição final da poligonal será determinada pela interseção de todos os elementos de interesse (fig. 75) com o entorno imediato (fig. 76), que delineiam os condicionantes ambientais.

Figura 76: Entorno imediato. Legenda das áreas de concentração.



Fonte: Base retirada do Google Maps e adaptadas pela autora.

Ademais, a presença de outros edifícios de valor histórico e cultural, como a Biblioteca Nacional e o Museu Nacional de Belas Artes, e o dinamismo cultural da Lapa, com suas manifestações artísticas e eventos musicais, conferem ao entorno da Escola de Música uma vitalidade ímpar e uma relevância cultural significativa. No entanto, essa mesma efervescência urbana também impõe desafios, como o aumento do tráfego, a gentrificação da área e o risco de descaracterização de edificações históricas. O processo de preservação do patrimônio exige, assim, um equilíbrio



delicado entre a valorização cultural da região e a necessidade de proteger as características históricas da Escola de Música, levando em conta os impactos das dinâmicas ambientais e urbanas no imóvel.

Portanto, a análise do entorno imediato da Escola de Música vai além da proximidade geográfica, constituindo uma decisão estratégica para compreender e mitigar os desafios impostos pela cidade contemporânea ao patrimônio cultural.



3 DIRETRIZES PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE BENS INTEGRADOS

3.1 PLANO DE CONSERVAÇÃO

3.1.1 Conceito e metodologia

A preservação de bens culturais, segundo Beatriz Kühl (2009), abrange um conjunto de ações voltadas para garantir a transmissão desses bens às futuras gerações, incorporando práticas de conservação e restauração. Para a realização desse objetivo, é fundamental realizar a preservação antes da conservação efetiva, e, como destaca o ICOMOS (2003), todas as intervenções de conservação devem ser precedidas de investigações acadêmicas detalhadas.

Considerando a importância da preservação dos bens integrados tridimensionais, esta pesquisa tem como foco àqueles presentes no edifício sede da Escola de Música, especialmente os de sua fachada e os que compõem o Salão Raymundo Moniz. Buscou-se estudar como o estado de conservação desses bens interage com o espaço urbanístico e arquitetônico ao seu redor, buscando entender como fatores ambientais podem afetar a unidade visual dos bens. Para isso, foram projetados métodos investigativos, incluindo estudos comparativos entre o interior e o exterior da edificação, a fim de elaborar diretrizes específicas para um plano de conservação. Este plano deverá contemplar, inclusive, práticas de conservação preventiva para esses bens culturais.

A pesquisa inclui uma análise histórica, técnica e artística da edificação, de seu entorno imediato e dos próprios bens integrados, com o intuito de avaliar o estado atual de conservação desses elementos. Nesse contexto, o principal objetivo deste estudo é a formulação de diretrizes para um plano de conservação específico para os bens integrados da Escola de Música, contribuindo com um modelo de gestão que favoreça a preservação de todos os bens culturais presentes nesse contexto.

A necessidade de um cuidado sistemático voltado para a conservação de bens culturais edificados sempre foi identificada como a forma mais eficaz de se assegurar a salvaguarda destes bens a longo prazo. Desde meados do século XIX, nos debates iniciais da nascente disciplina de restauração arquitetônica, as reflexões sobre a urgência de uma abordagem preventiva já estavam presentes, compartilhadas por diferentes teóricos clássicos do campo da preservação. Independentemente de suas visões sobre princípios e práticas de restauração, em alguns casos conflitantes, esses teóricos tinham em comum o reconhecimento de que as atividades de manutenção



eram fundamentais para evitar a necessidade de intervenções de restauração mais invasivas (ENNES, 2019, p. 107).

A preservação ao longo do tempo requer estudos consistentes e multidisciplinares para identificar e analisar os bens culturais e suas inter-relações. Esses estudos devem envolver diversos campos do conhecimento, das ciências humanas às ciências exatas e biológicas, para entender a importância dos bens culturais. Como destaca Kühl (2012), é impossível e indesejável preservar tudo indiscriminadamente.

A preservação da integridade física e dos valores simbólicos e históricos dos bens culturais é um princípio fundamental tanto na abordagem da UNESCO quanto nas propostas do ICOMOS, expressas em suas cartas e documentos. Esses princípios destacam a importância de garantir que os bens culturais permaneçam acessíveis às gerações futuras, preservando sua autenticidade e significado.

Nesse contexto, a criação de diretrizes claras para um plano de conservação se torna essencial. O foco deve ser uma gestão preventiva, que vise a proteção contínua do patrimônio sem a necessidade de intervenções invasivas ou excessivamente onerosas. A gestão preventiva não apenas minimiza riscos e danos, mas também assegura a preservação a longo prazo, garantindo que o patrimônio seja mantido em condições adequadas sem comprometer seus valores históricos e simbólicos.

Atualmente, há uma lacuna a ser preenchida com métodos mais avançados para salvaguardar a herança cultural construída. No Brasil, a conservação e restauração sempre seguiram metodologias estrangeiras. Segundo Hannesch et al. (2012), a partir do final do século XX, a conservação preventiva deixou de focar apenas em itens individualizados, passando a investigar as condições ambientais necessárias para os acervos e os métodos de seleção de materiais para proteção e restauração (Hannesch et al., 2012, p. 46).

Podemos destacar diferentes fatores essenciais para o sucesso de uma política de conservação e, conseqüentemente, para a viabilidade de um plano de conservação. Em primeiro lugar, é fundamental elaborar a correta previsão orçamentária anual para a gestão do bem público. Além de incluir planilhas e cronogramas para a execução de projetos, contratações e aquisição de itens básicos e cotidianos, é necessário prever um valor destinado à manutenção especializada e contínua da edificação e seus bens integrados. A não inclusão dessa previsão pode resultar em gastos maiores a curto prazo, prejudicando os cofres públicos.



Uma mudança de paradigma é urgente. A política de manutenção deve ser estimulada, disseminada e implementada como ação central para a preservação do patrimônio. A elaboração e aplicação de um plano de conservação eficaz pode evitar grandes intervenções de restauro por vários anos, gerando uma significativa redução de custos e permitindo a manutenção dos valores de significância e integridade da edificação.

Para uma edificação tombada e com valor cultural, o plano de conservação é um instrumento essencial de planejamento, que fundamenta uma política eficaz de administração do bem. Este plano deve conter diretrizes claras sobre os usos adequados do espaço e dos componentes construtivos, além de indicar as ações necessárias para as manutenções periódicas, sempre com o objetivo de preservar a edificação.

Atualmente, os esforços de conservação têm como foco interromper o processo de deterioração dos bens, pois a restauração, inevitavelmente, acarreta algum grau de agressão à obra, especialmente quando grande parte da substância original já foi comprometida. Contudo, a restauração também possibilita o uso de diversas metodologias para a recuperação do bem. A gestão das obras de restauração é uma tarefa complexa, que envolve não apenas aspectos técnicos, mas também administrativos e políticos. Para garantir uma preservação mais eficaz e sustentável, é essencial uma transformação na política pública, que vá além de soluções temporárias. A gestão e a restauração do patrimônio exigem constante atualização e adaptação de procedimentos específicos, com o objetivo de promover uma preservação duradoura e de maior qualidade.

Outro ponto importante é a educação patrimonial, que desempenha um papel fundamental na conscientização das comunidades sobre a importância da preservação de seus bens culturais. A comunidade deve ser incentivada a utilizar o patrimônio público, como exemplificado pela Escola de Música da UFRJ, onde o uso do espaço patrimonial é parte integrante da missão da instituição pública de aproximar a população da cultura e da arte, tornando o patrimônio mais acessível e inclusivo. O direito de acesso de todos ao patrimônio resulta em um benefício coletivo.

Por fim, o uso dado ao bem é um dos fatores essenciais a ser considerado, juntamente com os levantamentos e pesquisas, pois subsidia diretamente as estratégias necessárias para a elaboração do Plano de Conservação.



Segundo Cyro Lyra, a sobrevivência das edificações depende da sua utilização, que deverá ser adequada e respeitar a tipologia arquitetônica original: “a obra arquitetônica por ser uma arte eminentemente utilitária, necessita ser continuamente usada para sobreviver”. Para esse novo uso deve-se ter uma avaliação sobre a preservação do imóvel e o respeito às vocações daquela tipologia arquitetônica.

Assim como a tipologia arquitetônica resulta da função que a motivou, [...] é de concluir que a função original marca definitivamente o edifício, conferindo-lhe um caráter”. Dessa maneira, a reabilitação de bens históricos necessariamente deve contemplar atualizações técnicas conforme as melhores práticas, dentre as quais se destacam a sustentabilidade, sendo necessária e indiscutível aplicá-la nos imóveis e ambientes urbanos. (Lyra, 2006 p.53 e 57)

O Plano de Conservação “apresenta-se como um instrumento de base teórica consistente e método adequado a ciclos de planejamento e gestão, para diversos contextos e diferentes objetos” (CORRÊA, MÜHLBAUER, 2020, p.1). Prevê um conjunto de procedimentos que devem ser realizados, estabelecendo as estratégias para sua implantação. (fig. 77)

Figura 77: Plano de conservação – procedimentos.





Para a elaboração de diretrizes visando a confecção de um Plano de Conservação, na Escola de Música da UFRJ, por exemplo, é necessário estabelecer prioridades e estratégias como:

- Investigar os fatores ambientais que alteram a unidade visual dos bens integrados artísticos que compõem a fachada, em especial as esculturas de vulto e painéis, no exterior; e no interior, os ornamentos e a representação de colunas gregas, do Salão Raymundo Muniz situadas no prédio principal da Escola de Música da UFRJ;
- Estabelecer conexões entre as condições observadas e os mecanismos de deterioração;
- Elaborar estudos e pesquisas históricos, técnicos e artísticos da edificação, do lugar (entorno imediato) e dos bens integrado, e seu estado de conservação;
- Levantar informações visando a elaboração de um caderno de diagnóstico, que englobe as questões relacionadas ao edifício;
- Realizar o diagnóstico de conservação visando identificar as vulnerabilidades dos materiais existentes na edificação;
- Elaborar instrumentos didáticos, em parceria com instituições que atuam na preservação do patrimônio cultural, para auxiliar a UFRJ nas ações relacionadas à conservação preventiva.

Como referencial, pode-se utilizar as técnicas de conservação utilizadas no Núcleo Arquitetônico Histórico de Manginhos (PINHEIRO et al., 2009, p. 18), o qual, em seu desenvolvimento de trabalho, adotou o seguinte processo metodológico e tecnológico:

- 1 Executar o monitoramento por meio de inspeções periódicas para verificar quanto à integridade dos materiais e as causas dos danos apresentados, os quais devem ser registrados em Fichas de Inspeção.
- 2 Identificar o estado de conservação classificando-o como bom, regular ou ruim, com base no diagnóstico feito a partir da observação dos itens preestabelecidos em Fichas de Inspeção específicas.
- 3 Identificar, a partir da classificação do estado de conservação, o caráter da ação de conservação – preventiva ou corretiva – nas Fichas de Inspeção e, posteriormente, se reportar à tabela do material correspondente para identificar o tipo de ação de manutenção/conservação, de modo a minimizar o caráter subjetivo.
- 4 Sendo preventiva, a ação de conservação deve ser contínua e não invasiva.
- 5 Sendo corretiva, a ação de conservação deve:



- Levantar e mapear os danos identificados por meio de relatórios descritivos, registros fotográficos e gráficos, caso necessário, e pesquisa histórica.
- Realizar investigação acerca dos agentes diretos e indiretos que possam estar induzindo ao dano verificado, resultando no diagnóstico do estado de conservação.
- Estabelecer critérios de intervenção com base na investigação supra e nos preceitos internacionais.
- Pesquisar e definir os procedimentos e técnicas de atuação, especificar os produtos a serem aplicados, tanto os existentes comercialmente quanto aqueles a serem formulados de modo artesanal.
- Planejar a execução do serviço definindo equipe, cronograma e logística de execução.
- Executar o serviço e gerar relatório descritivo e fotográfico de todo o processo.

6 Executar o acompanhamento dos resultados das ações preventiva e corretiva, por meio do monitoramento periódico.

No estudo em questão, a metodologia empregada foi composta pelas seguintes etapas:

- 1 Entendendo o Bem:** Foram realizadas pesquisas sobre a Escola de Música da UFRJ, destacando a importância dos bens integrados na edificação, seu valor artístico, histórico e cultural, e a necessidade de preservar sua integridade, autenticidade e significado. Também foi abordada a relevância da edificação eclética como símbolo de resistência ao movimento modernista.
- 2 Levantamento e Documentação:** Foi produzido material sobre a história e o contexto urbano, além de levantamento e análise da arquitetura, significância e a configuração física e funcional da Escola de Música. Também foram pesquisados e levantados os aspectos históricos, técnicos e artísticos dos bens integrados (elementos ornamentais e construtivos).
- 3 Seleção dos objetos de estudo:** Realizou-se a seleção, classificação e detalhamento dos bens integrados do Salão Raymundo Moniz, gerando um banco de dados com desenhos técnicos e artísticos, bem como levantamento e análise dos elementos arquitetônicos presentes na fachada da Escola de Música. Foram confeccionados mapas que indicam a localização precisa de cada bem selecionado.
- 4 Análise Preliminar do Estado de Conservação:** Identificação do estado atual dos bens integrados através de fotografias, desenhos técnicos e descrições detalhadas, como o registro das alterações físicas e visuais resultantes do uso e dos fatores ambientais.



5 Mapeamento da Influência dos Condicionantes Ambientais:

Diagnóstico preliminar: Avaliação do estado de conservação dos bens integrados, identificando visualmente os danos e patologias relacionados a condicionantes ambientais como umidade, variações de temperatura, poluição, e exposição solar.

Estudo Comparativo: Análises comparativas entre os bens integrados no interior e no exterior, visando compreender como diferentes condições ambientais afetam a unidade visual e a integridade dos bens.

Causas de Deterioração: Identificação e análise das causas de deterioração associadas ao entorno urbanístico e arquitetônico da Escola de Música, considerando fatores como o trânsito, o uso do edifício e condições climáticas, por meio de análises laboratoriais e instrumentos.

6 Análises Laboratoriais e por instrumentos: Coleta de amostras para a realização de análises laboratoriais, com objetivo de identificar os agentes que alteram a superfície dos bens integrados e os materiais construtivos, como suporte, base de preparação, camada pictórica entre outros.

7 Análises de agentes externos: Medição dos fatores ambientais externos, utilizando sites públicos e privados, como os seguintes:

<http://jeap.rio.rj.gov.br/je-metinfosmac/boletim?data=7/8/2024>

<https://www.inea.rj.gov.br>, e os dados disponibilizados pelo aeroporto Santos Dumont, para temperatura e umidade relativa do ar, já que se localiza nas proximidades da Escola de Música. Para levantamento dos dados sobre precipitações, ventos, temperatura e umidade e radiação solar, foram utilizados;

<https://portal.inmet.gov.br>

<https://www.cptec.inpe.br/rj/rio-de-janeiro>

https://www.climatempo.com.br/#google_vignette;

8 Cruzamentos de informações: Informações obtidas pelo conjunto dos laudos das análises/medições, para formação de suporte teórico; Análise comparativa dos espaços estudados e dos resultados, demonstrando a influência dos diferentes fatores que alteram a unidade visual das obras em diferentes espaços.

9 Diretrizes de Conservação Focadas na Preservação - Conservação Preventiva: Apresentação das diretrizes de conservação preventiva que



abordem especificamente os impactos dos condicionantes ambientais e estratégias de gestão ambiental que contribuam para a manutenção das condições ideais de preservação, tais como sistemas de ventilação controlada e climatização, proteção contra poluentes entre outras.

3.2 O BENS INTEGRADOS E OS CONDICIONANTES

3.2.1 Os bens integrados: estado de conservação

Nesta etapa, será apresentado um diagnóstico preliminar sobre o estado de conservação dos bens integrados, com base exclusivamente na identificação visual dos danos e patologias. Tais danos parecem estar relacionados a condicionantes ambientais, especialmente no que tange à fachada da edificação. Devido à dificuldade operacional de montar andaimes para possibilitar o acesso à fachada da Escola de Música, foi adotada uma solução alternativa: a utilização de drones para capturar imagens em alta definição (fig. 78). As fotografias foram realizadas pelo arquiteto e fotógrafo Marcos Gusmão, a pedido e em colaboração com esta dissertação.

Figura 78: Esculturas de semivulto. Fachada EM - Sujidade.



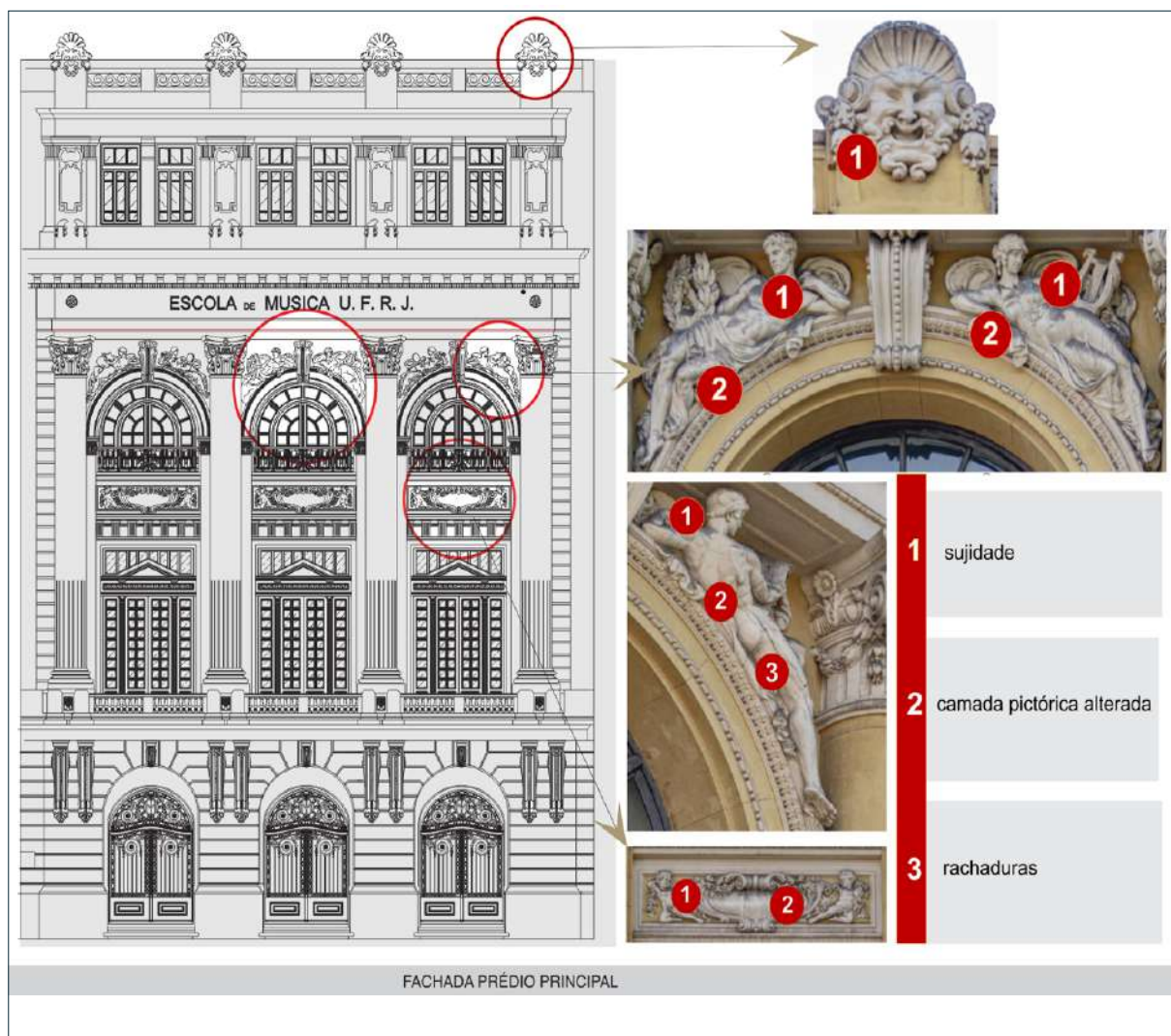
Foto: Marcos Gusmão, 2022.

De acordo com as fotografias da área externa apresentadas (fig. 79), foram identificados danos e patologias, como sujidade, alteração da camada pictórica e rachaduras, em diversos bens integrados à arquitetura da fachada da Escola de Música da UFRJ. Esses danos parecem ser, em grande parte, consequência da ação de condicionantes ambientais, como umidade, variações de temperatura, trepidação, poluição, exposição solar, entre outros. Tais fatores podem ter acelerado o processo de degradação das superfícies, comprometendo tanto a estética quanto a integridade



estrutural da edificação. A análise detalhada desses danos é essencial para o desenvolvimento de estratégias adequadas de conservação e restauro.

Figura 79: Identificação de danos na Fachada da EM



Fonte: fotos de base de Marcos Gusmão e informações acrescentadas pela autora.

No interior da edificação, onde o acesso foi possível, foram observados diversos danos que comprometem a integridade dos bens integrados (fig.80 – ver pág. 129). Entre os principais problemas identificados, destaca-se a perda de volumetria em algumas áreas, com a degradação das formas originais dos ornamentos, o desprendimento de camadas de estuque e a oxidação de elementos metálicos presentes na decoração. Além disso, foi constatado o acúmulo de tinta sobre os ornamentos e douramentos, o que obscurece e prejudica a visibilidade dos detalhes decorativos originais. Também foram identificadas perdas na camada pictórica, que



afetaram tanto a estética quanto a proteção das superfícies. A presença de sujidades em diversas partes do espaço contribui ainda mais para o comprometimento visual e funcional desses elementos.

Figura 80: Identificação visual de danos, realizado pela autora.



Foto: Acervo da autora, 2022.

Investigação dos danos internos:

Figura 81: Danos identificados no Salão Raymundo Moniz.



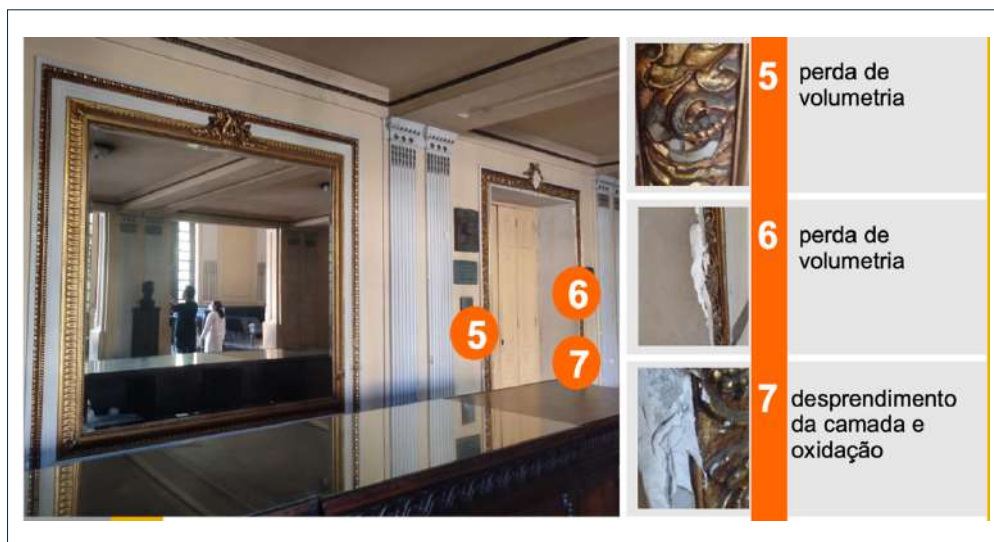
Fonte: fotos e informações da autora.

A figura acima, (fig. 81) do Salão Raymundo Moniz, nos apresenta a imagem com três ampliações onde a primeira (1), friso em motivo floral, apresenta perda de volumetria e acúmulo de camadas de tinta mal executadas e realizadas sem nenhuma preocupação com o recorte; a segunda (2) nos apresenta perda da camada pictórica na canelura e acúmulo de camada de tinta sobre o douramento da rudentura; e a



terceira (3), a base da coluna ornamental, apresenta sujidade e acúmulo de tinta sobre os ornamentos.

Figura 82: Danos identificados no Foyer do Salão Leopoldo Miguez.

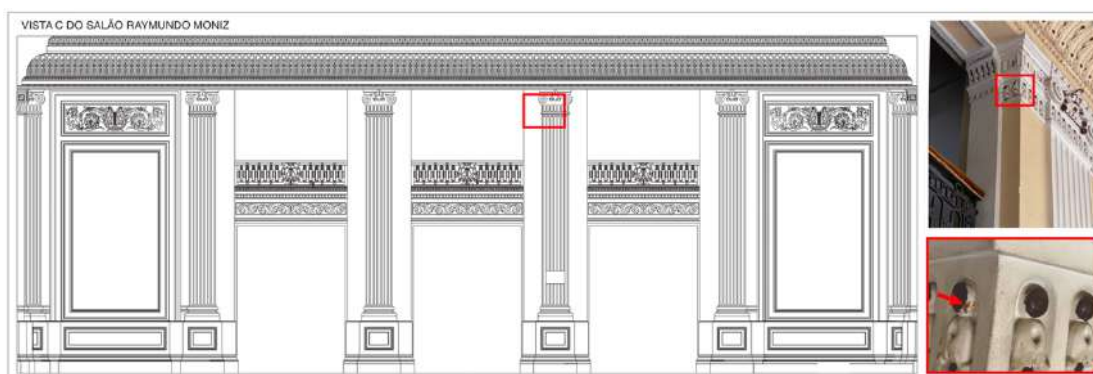


Fonte: Acervo da autora, 2022.

A imagem do Foyer do Salão Leopoldo Miguez (mezanino do Salão Raymundo Moniz), representada acima (fig.82), apresenta danos como perda de volumetria (5 e 6) e desprendimento de camada de oxidação (7) na moldura ornamental da porta de acesso ao salão.

Outros danos ainda podem ser observados, por ação do homem, em intervenções executadas de maneira imprópria. Na imagem abaixo podemos observar danos, como os causados ao douramento que se encontra recoberto por espessa camada de tinta dourada, além do mal recorte das pinturas (fig. 83).

Figura 83: Dano em douramento original. Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Imagens produzidas pela autora, 2023.



Para sintetizar as informações a respeito do estado de conservação é imprescindível realizar um registro criterioso das patologias/alterações. Para esta finalidade realiza-se o mapa de danos. Segundo o portal do Iphan, para a produção de mapas de danos, no Brasil não existe sequer um esboço de modelo normativo a ser seguido para representação documental eficaz.

Segundo Tirello e Correa (2012)

Mapas de Danos são documentos gráficos que sintetizam informações a respeito do estado de conservação geral de um edifício por meio da representação das alterações sofridas por seus materiais e estruturas ao longo do tempo. Seu desenvolvimento consiste no registro criterioso das patologias/alterações por meio de símbolos gráficos com os quais se representam as diversas categorias e níveis de degradação identificados, constituindo-se em uma legítima e importante instância de diagnóstico dos bens culturais. No caso das edificações históricas, se feito criteriosamente, um Mapa de Danos resulta em um importante documento ilustrado na medida em que pode agrupar grande número de informações relativas à quantidade, qualidade e intensidade das avarias dos materiais e estruturas dessas construções. (p. 44)

Portanto, sob o ponto de vista operativo, os mapas de danos são instrumentos eficazes que auxiliam tanto no planejamento das diretrizes projetuais de restauro e conservação (tais como limpeza, consolidação ou mesmo substituição controlada de materiais ou partes extremamente degradadas), quanto nas previsões orçamentárias. Além disso, podem orientar ações de monitoramento preventivo, assegurando a boa conservação dos artefatos ao longo do tempo. Nas palavras de Tinoco (2009, p. 14), “Existem inúmeros modelos de mapas de danos e de fichas de identificação de danos, tantos quanto a criatividade dos profissionais possa superar”.

O mapa de danos é parte integrante da metodologia utilizada na execução de projetos de restauração. O escopo de nosso estudo de caso é a preservação dos bens integrados na fachada e no Salão Raymundo Moniz da Escola de Música da UFRJ. Contudo, para realizarmos um mapeamento criterioso do estado de conservação, identificando as patologias e alterações dos elementos arquitetônicos necessários à elaboração de diretrizes para um plano de conservação, é aconselhável, da mesma forma, a elaboração do mapa de danos. Neste caso específico, a finalidade é também verificar a influência de fatores ambientais que afetam a unidade visual dos bens integrados.

Como parte da análise preliminar do estado de conservação, foi elaborado o mapa de danos referente à coluna ornamental fixada no Salão Raymundo Moniz. A partir da análise visual, observou-se que a coluna apresenta alterações cromáticas,

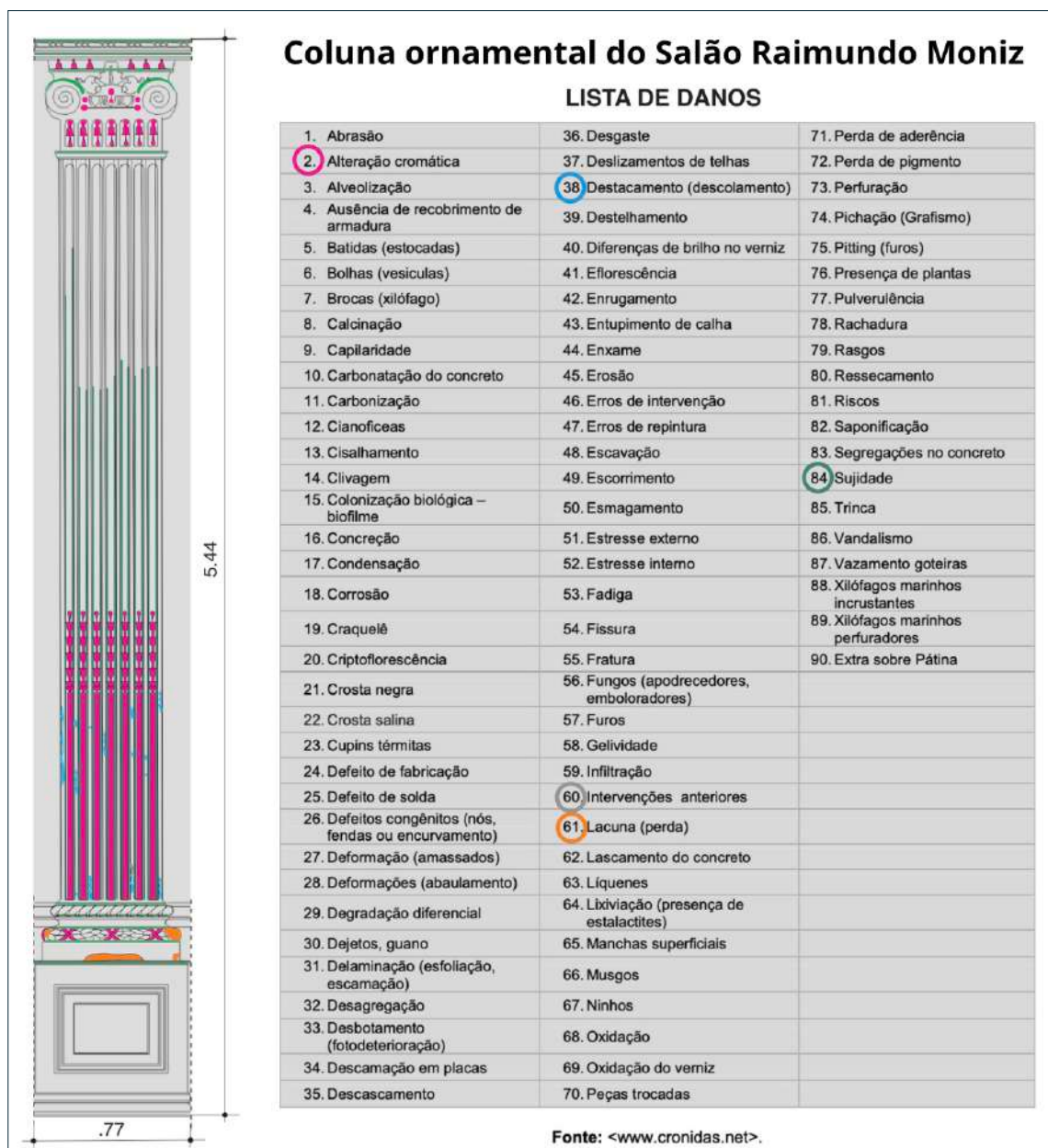


intervenções anteriores, lacunas (perdas), rachaduras, destacamentos e acúmulo de sujidade (fig. 84).

Para a emissão de laudos definitivos sobre os danos, suas causas e efeitos, foram realizadas medições e análises laboratoriais. O cruzamento dessas informações resultou em um laudo técnico final, que serve de base para a definição das diretrizes a serem seguidas na elaboração de um plano de conservação.

Seria necessário, antes da implantação da gestão de um plano de conservação preventiva, realizar a restauração das peças a serem preservadas.

Figura 84: Mapa da danos da coluna 1 do Salão Raimundo Moniz.



Fonte: Desenho realizado pela autora.



No caso da Escola de Música, já existe um projeto de restauração artística e de decoração para diversas áreas, incluindo o hall de entrada, a **fachada**, o foyer do primeiro pavimento, o **Salão Raymundo Moniz**, o foyer do segundo pavimento, o Hall da Congregação e o hall do Salão Henrique Oswald. A contratação dos serviços de restauração está em trâmite desde 2006, sendo executada em etapas, em função da situação orçamentária anual da universidade. A situação, em agosto de 2024, de acordo com o Escritório Técnico da Universidade, é a seguinte:

Obras concluídas:

Restauração dos telhados (2005-2006)
Restauração das fachadas do pavilhão principal e da empena lateral (2006-2007)
Restauração das esquadrias do pavilhão principal (2006-2007)
Ampliação das calhas dos telhados do pavilhão principal (2008-2009)
Restauração do Órgão Tamburini (2009-2011)
Restauração do Salão Leopoldo Miguez (2009- 2010)
Reforma emergencial das instalações elétricas (2019)
Reforma das instalações elétricas – novo painel de entrada (2021)
Restauração da Escada Histórica (2021)

Em andamento: Projeto de Segurança contra incêndio – IRPH aprovado, mas em exigência no CBMERJ (2024)

Obras previstas:

Restauração dos 3º e 4º pavimentos do pavilhão principal
Restauração do térreo e 2º pavimentos do Pavilhão principal: processo 23079.026498/2015 -17.

A seguir apresenta-se um trecho do processo em tramitação na UFRJ (fig. 85):

Figura 85: Trecho do processo –projeto restauração para Escola de Música.

3.2. RESTAURAÇÃO DO TÉRREO E 2º PAVIMENTOS DO PAVILHÃO PRINCIPAL	
Com base no projeto executivo (contratado no item 3.3), a obra de restauração deste edifício continuaria pelos dois pavimentos inferiores. O escopo inclui toda a restauração interna desses pavimentos, contemplando, entre outros, novas instalações prediais de elétrica, hidráulica, esgotamento sanitário, climatização e prevenção, detecção e combate a incêndios . Essa contratação inclui ainda a elaboração dos projetos básico e executivo para a restauração do Pavilhão de Aulas e do futuro edifício anexo.	
Processo	23079.026498/2015-17



O diagnóstico do estado de conservação dos bens integrados, além de ser uma etapa essencial na elaboração de um plano de conservação, desempenha um papel crucial como material técnico que pode ser anexado a certames de contratação pública, visando garantir uma política eficaz de preservação do patrimônio. As informações geradas por esse diagnóstico não apenas fundamentam as decisões relacionadas à conservação e restauração, mas também proporcionam embasamento legal e técnico para o gerenciamento dos recursos públicos destinados à preservação da edificação.

As ações de restauração, conservação e manutenção são fundamentais para a proteção de bens culturais tombados, como a Escola de Música da UFRJ, não apenas devido à sua relevância histórica, artística e cultural, mas também como uma estratégia de gestão pública responsável. Essas intervenções, quando realizadas de forma preventiva e contínua, evitam o agravamento das condições de deterioração do patrimônio e, conseqüentemente, a necessidade de ações corretivas dispendiosas e com grande impacto financeiro no orçamento público.

A procrastinação ou o abandono das ações de conservação podem resultar em custos muito mais elevados no futuro, devido à ampliação das patologias e ao comprometimento irreparável de componentes significativos da edificação. Nesse sentido, o diagnóstico minucioso dos danos e patologias identificados, especialmente aqueles vinculados a fatores ambientais como umidade, poluição e variações climáticas, é uma etapa indispensável para entender a origem dos problemas e para o desenvolvimento de estratégias de conservação mais eficazes e menos onerosas. A análise dos impactos causados por esses condicionantes será aprofundada nas próximas seções, com o objetivo de fornecer soluções técnicas para a manutenção do bem em seu estado ideal de preservação.

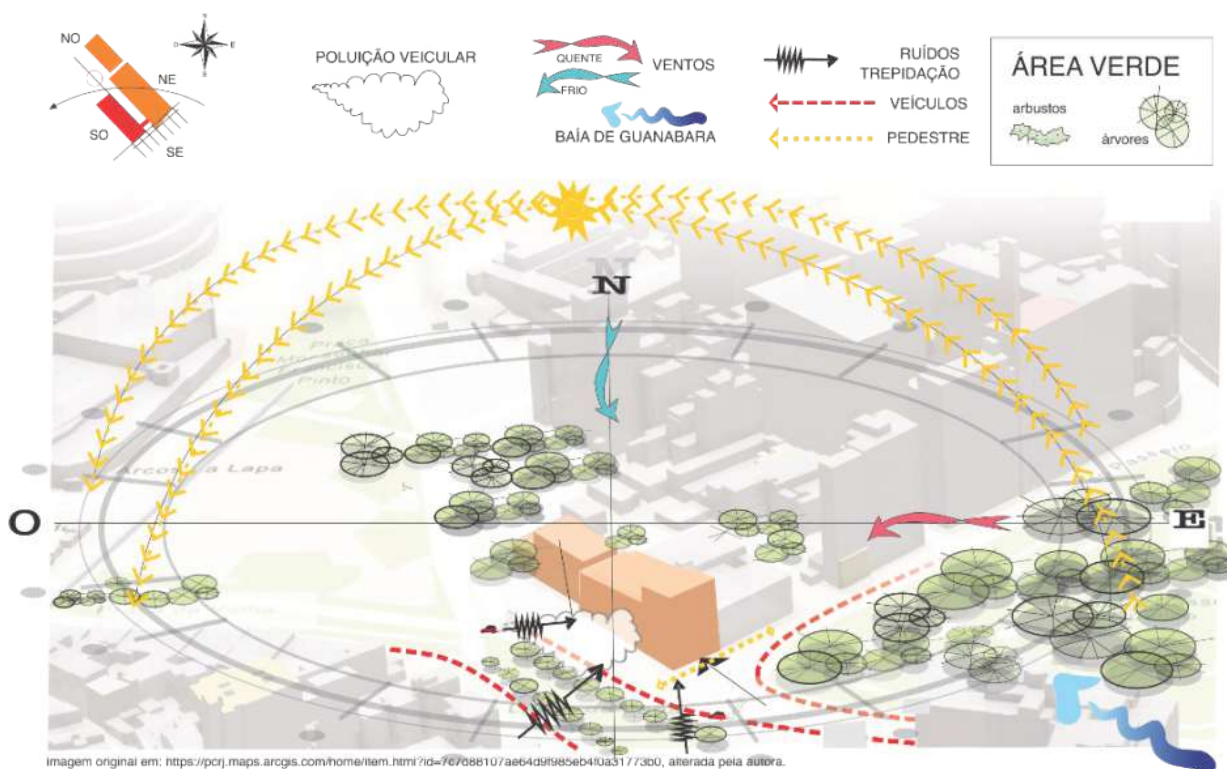
3.2.2 Investigação dos efeitos dos condicionantes ambientais

Observa-se (fig. 86) que a edificação principal da Escola de Música da UFRJ, localizada no Centro do Rio de Janeiro, na divisa com a Lapa, é significativamente influenciada por diversos fatores ambientais. Entre esses fatores, destacam-se os ventos, a insolação (radiação solar), as chuvas, a poluição veicular, as trepidações, a maresia e os microrganismos provenientes das áreas verdes próximas. Tais condicionantes ambientais têm o potencial de impactar não apenas a unidade visual

dos bens integrados à fachada principal do edifício, mas também afetam as condições internas da edificação, podendo comprometer seu estado de conservação.

A interação constante com esses elementos pode resultar em alterações visíveis, como o desgaste da camada pictórica, oxidação de metais, infiltrações e proliferação de fungos ou bactérias, os quais, ao longo do tempo, podem gerar danos irreversíveis. Além disso, esses fatores também interferem diretamente na qualidade ambiental interna, criando condições inadequadas para o uso do espaço, afetando o conforto e a funcionalidade da edificação. Portanto, é imprescindível o monitoramento contínuo desses condicionantes, a fim de minimizar seus impactos e garantir a preservação do patrimônio arquitetônico e ambiental da Escola de Música da UFRJ.

Figura 86: Condicionantes Ambientais do entorno da EM.



Fonte: Desenho desenvolvido autora.

O Documento Restauro das Pinturas Murais (2003), adotado pelo ICOMOS na 14ª Assembleia Geral em Victoria Falls, Zimbabwe, em Outubro de 2003, em seu artigo 4º, cita que:

O objetivo da manutenção preventiva é a criação de condições favoráveis à minimização da degradação, e evitam-se tratamentos curativos desnecessários, prolongando-se assim a amplitude de vida das pinturas murais. A monitorização e o controlo apropriados do ambiente são ambos componentes essenciais da conservação preventiva. As condições



climatéricas inapropriadas e os problemas de umidade podem provocar a degradação e ataques biológicos. A monitorização pode detectar os processos iniciais da degradação da pintura ou da estrutura de suporte, evitando-se assim danos adicionais. A deformação e a ruína estrutural, que podem evoluir até ao possível colapso da estrutura de suporte, podem ser reconhecidas numa fase prematura. A manutenção regular do edifício ou da estrutura é a melhor garantia para a salvaguarda das pinturas murais. (PRINCÍPIOS DO ICOMOS PARA A PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO, 2003).

Identificar e analisar as principais causas de deterioração associadas ao entorno urbanístico e arquitetônico da Escola de Música, considerando fatores como o trânsito, o uso do edifício e as condições climáticas, via análises laboratoriais e por instrumentos, são ações que fazem parte do escopo da investigação dos efeitos dos condicionantes ambientais.

Figura 87: Imagem de detalhe do bem integrado a fachada. Sujidade-chuva-vento.



Fonte: Foto da autora em 2024.

Para obter informações sobre o clima e seus efeitos, é preciso ir além das medições de temperatura e umidade dentro das instituições. É fundamental investigar os dados climáticos externos que impactam a Escola de Música e seu entorno,



compreendendo como esses fatores afetam a edificação, os acervos e as pessoas. Medições confiáveis, realizadas ao longo de períodos distintos, especialmente durante variações climáticas severas, são essenciais para estabelecer o comportamento padrão do clima. A criação de gráficos baseados nessas medições, que incluam variáveis como temperaturas médias, máximas e mínimas, amplitude térmica, insolação (com a orientação da radiação solar direta), ventos dominantes e umidade relativa do ar, constitui um aspecto crucial para nossa pesquisa. Além disso, o nível de ruído, as trepidações e os poluentes atmosféricos presentes no entorno da Escola de Música são fatores externos importantes que devem ser considerados para criar ambientes internos favoráveis ao desenvolvimento das atividades da instituição e à conservação preventiva dos bens integrados.

Como contribuição e medida para minimizar os efeitos dos condicionantes ambientais sobre o prédio principal da Escola de Música, foi desenvolvido um projeto, em nível de estudo, que propõe um novo traçado viário. O objetivo desse projeto é afastar os fatores prejudiciais à preservação do edifício, como a poluição veicular, sonora e as trepidações. Como resultado desse novo traçado e do consequente acréscimo na área externa da Escola de Música, foi possível projetar uma edificação anexa ao prédio principal. Esta edificação, de estilo distinto e não eclético como o prédio original, apresenta uma clara demarcação das diferentes épocas de construção, mantendo, contudo, a harmonia do conjunto e respeitando o gabarito, bem como as linhas de força vertical e horizontal. Além disso, foi realizada uma valorização das áreas livres, com a criação de um espaço paisagístico que inclui uma arena musical, integrando os três prédios e criando um ambiente de convivência inclusiva para a população e transeuntes (verificar em anexo I, págs. 211, 212).

A arquitetura, por meio de seus elementos construtivos, espaços, usos, orientações, aberturas e tipos de cobertura, desempenha um papel crucial na mediação das relações entre o ambiente externo e o interno. Como foi mencionado, o uso de cada ambiente tem uma influência significativa nas condições ambientais. Por exemplo, um espaço destinado a aulas ou eventos, quando ocupado por pessoas e equipamentos, gera condicionantes como ruídos, trepidações, calor corporal e a presença de microrganismos.

Essas condições alteram significativamente o ambiente, que se apresenta de forma distinta quando está vazio (fig. 88, ver pág. 138).



Figura 88: Salão Raymundo Moniz vazio e ocupado. Incidências variadas.



Fonte: Desenhos realizados em papel manteiga, nanquim e lápis de cor, pela autora.

Da mesma maneira, pode-se considerar variáveis nas condições ambientais em função do uso das janelas abertas ou fechadas.

Figura 89: Salão Raymundo Moniz, portas fechadas 1 e abertas 2. Incidências variadas.



Fonte: Fotos panorâmicas realizada e do acervo da autora.



As portas abertas permitem, com auxílio dos ventos, permitem a entrada de uma maior quantidade de micro-organismos provenientes das vegetações, além da poluição veicular e sonora, maior incidência de calor e luz, entre outros fatores (fig. 89).

Para Investigar os efeitos dos condicionantes ambientais, torna-se necessário realizar estudos comparativos entre os bens integrados localizados no interior e no exterior da edificação. O objetivo é compreender como diferentes condições ambientais impactam de forma distinta a unidade visual e a integridade desses bens, considerando o estado físico do ambiente (vazio ou ocupado, esquadrias abertas ou fechadas) do ambiente, no momento das medições. A seguir, serão abordados os índices de poluentes, seguidos pela temperatura e umidade.

3.2.2.1 Levantamento dos índices de poluentes

A investigação dos índices de poluentes referentes à qualidade do ar, baseou-se no método utilizado por Ribeiro (2019), onde o levantamento dos dados disponíveis no Boletim de Qualidade do Ar (Instituto estadual do ambiente – INEA) para o Centro do Rio de Janeiro, foram utilizados pela proximidade, da Escola de Música da UFRJ ao ponto de medição INEA. No Monitoramento do Ar - Emissões e Qualidade do ar no Estado do Rio de Janeiro,

a qualidade do ar é monitorada desde 1967, quando foram instaladas, no município do Rio, as primeiras estações manuais de amostragem da qualidade do ar. Desde então, o Inea investe continuamente em equipamentos de amostragem para diversos poluentes e parâmetros meteorológicos, instalados em várias regiões do Estado do Rio de Janeiro. A atual rede de monitoramento da qualidade do ar do Inea, em todo o Estado do Rio de Janeiro, é composta pela rede automática, com 21 estações, que realizam amostragens de gases (NO_x, CO, SO₂, O₃, HC, VOC) e material particulado, continuamente, e a rede semiautomática, com 63 amostradores, capazes de realizar o monitoramento das concentrações de material particulado no ar, seja total (PTS), inalável (PI) ou respirável (MP2.5), por 24h horas ininterruptas, de 6 em 6 dias” (INEA, apud RIBEIRO, 2019).

Para uma compreensão detalhada dos dados de qualidade do ar investigados, será apresentado o resultado do Boletim de Qualidade do Ar do Rio de Janeiro de 19/04/2023 (tab. 1), que corresponde à data em que as amostras de ar foram coletadas na fachada externa e no interior, especificamente no Salão Raymundo Moniz, da Escola de Música da UFRJ. Este boletim contém informações sobre os índices de poluentes atmosféricos, como material particulado (MP) e monóxido de



carbono (CO), substâncias que têm grande relevância na avaliação do impacto ambiental na preservação dos bens integrados à edificação.

A seguir, será apresentada a adaptação desses dados ao contexto do estudo, considerando a localização das coletas e os fatores ambientais que influenciam a concentração de poluentes na área. A análise será complementada por um gráfico geral que ilustrará as variações nas concentrações de material particulado e monóxido de carbono, correlacionando com os resultados das análises físico-químicas nas superfícies dos bens integrados internos e nas esculturas da fachada da Escola de Música. Para a coleta e análise dos dados, foram utilizados dois sites especializados: <https://www.inea.rj.gov.br> e <http://jeap.rio.rj.gov.br/je-metinfosmac/boletim?data=7/8/2024>. Esses dados ajudarão a identificar a relação entre os níveis de poluição e os danos aos bens culturais, além de subsidiar estratégias de preservação preventiva.

Tabela 1 : Boletim de qualidade do ar de 19/4/2023.

MonitorAR Rio
Programa de Monitoramento
da Qualidade do Ar

BOLETIM DE QUALIDADE DO AR

19/04/2024
Sexta-feira

Exibir Boletim Anterior:
Data: Exibir

Rio
PREFEITURA

AMBIENTE
E CLIMA

Estação	Concentração Máxima Poluentes Monitorados						Índice de Qualidade do Ar (IQA ^{ar})	Classificação	Condições Meteorológicas observadas no período: Tendência da Qualidade do Ar para as Próximas 24h:
	Material Particulado (MP ₁₀) [µg/m³]	Material Particulado (MP _{2,5}) [µg/m³]	Ozônio (O ₃) [µg/m³]	Monóxido de Carbono (CO) [ppm]	Dióxido de Nitrogênio (NO ₂) [µg/m³]	Dióxido de Enxofre (SO ₂) [µg/m³]			
Centro	33	NM	29	0,4	NM	NM	26	Bom	
Copacabana	26	NM	25	NM	NM	NM	21	Bom	
São Cristóvão	Temporariamente indisponível								
Tijuca	28	NM	35	NM	47	NM	22	Bom	
Itajá	23	6	46	0,5	53	ND	18	Bom	
Bangu	22	NM	47	NM	39	ND	26	Bom	
Campo Grande	30	NM	66	NM	35	ND	27	Bom	
Pedra de Guaratiba	26	NM	22	NM	NM	NM	29	Bom	

Faixas de concentração dos poluentes para cálculo do IQA ^{ar} * Faixas de concentração definidas pela Resolução CONAMA nº 491/2018 e no Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar, do Ministério do Meio Ambiente.	MP ₁₀ (µg/m³) 24h	MP _{2,5} (µg/m³) 24h	O ₃ (µg/m³) 8h	CO (ppm) 8h	NO ₂ (µg/m³) 1h	SO ₂ (µg/m³) 24h	Índice	Qualidade do Ar	Efeitos
	0 - 50	0 - 25	0 - 100	0 - 9	0 - 200	0 - 20	0 - 40	N1 - Bom	-
	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	>200 - 240	>20 - 40	41 - 80	N2 - Moderada	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população em geral não é afetada.
	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365	81 - 120	N3 - Ruim	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13 - 15	>320 - 1130	>365 - 800	>121 - 200	N4 - Muito Ruim	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
	>250 - 600	>125 - 300	>200 - 800	>15 - 50	>1130 - 3750	>800 - 2620	201 - 400	N5 - Péssima	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

N1 - Não Monitorado NM - Não Monitorado nesta estação

ND - Não Disponível NM - Não Monitorado pela estação

Fonte: <http://jeap.rio.rj.gov.br>

O foco será no Material Particulado (MP 10) e no Monóxido de Carbono (CO), pois esses poluentes afetam diretamente as ações de preservação dos bens



integrados. O MP 10 origina-se de processos mecânicos, como a ressuspensão de poeira, sal marinho, cinzas de combustão e emissões biogênicas (FREITAS; SOLCI, 2009). O CO, por sua vez, é um gás formado pela queima incompleta de combustíveis fósseis, como carvão e gasolina. A tabela a seguir apresenta as concentrações máximas desses poluentes de 19 de março a 19 de abril de 2023, seguidas das medições de MP 10 e CO realizadas entre março e setembro de 2023, no Salão Raymundo Moniz e nas áreas ao redor da Escola de Música.

Tabela 2: Resumo do Boletim de qualidade de ar de 19 de março 2023 a 19 de abril 2023.

ESTAÇÃO CENTRO RIO DE JANEIRO	Concentração Máxima Poluentes Monitorados						Índice de Qualidade do Ar (IQA _r)	Classificação
	Material Particulado (MP ₁₀) [µg/m³]	Material Particulado (MP _{2,5}) [µg/m³]	Ozônio (O ₃) [µg/m³]	Monóxido de Carbono (CO) [ppm]	Dióxido de Nitrogênio (NO ₂) [µg/m³]	Dióxido de Enxofre (SO ₂) [µg/m³]		
19/03/2023	ND	NM	43	0,3	NM	NM	17	Boa
20/03/2023	37	NM	53	0,6	NM	NM	30	Boa
21/03/2023	ND	NM	53	0,7	NM	NM	21	Boa
22/03/2023	ND	NM	48	0,5	NM	NM	19	Boa
23/03/2023	ND	NM	39	0,3	NM	NM	16	Boa
24/03/2023	ND	NM	68	0,8	NM	NM	27	Boa
25/03/2023	ND	NM	62	0,6	NM	NM	25	Boa
26/03/2023	ND	NM	108	0,6	NM	NM	51	Moderada
27/03/2023	ND	NM	52	0,5	NM	NM	21	Boa
28/03/2023	ND	NM	35	0,5	NM	NM	14	Boa
29/03/2023	ND	NM	34	0,6	NM	NM	14	Boa
30/03/2023	ND	NM	53	0,4	NM	NM	21	Boa
01/04/2023	ND	NM	68	0,5	NM	NM	27	Boa
02/04/2023	ND	NM	34	0,2	NM	NM	14	Boa
03/04/2023	ND	NM	35	0,5	NM	NM	14	Boa
04/04/2023	ND	NM	32	0,4	NM	NM	13	Boa
05/04/2023	ND	NM	55	0,5	NM	NM	22	Boa
06/04/2023	ND	NM	36	0,5	NM	NM	14	Boa
07/04/2023	ND	NM	47	0,4	NM	NM	19	Boa
08/04/2023	ND	NM	23	0,4	NM	NM	9	Boa
09/04/2023	ND	NM	24	0,3	NM	NM	10	Boa
10/04/2023	ND	NM	22	0,5	NM	NM	9	Boa
11/04/2023	ND	NM	31	0,5	NM	NM	12	Boa
12/04/2023	ND	NM	31	0,7	NM	NM	12	Boa
13/04/2023	ND	NM	33	0,5	NM	NM	13	Boa
14/04/2023	ND	NM	72	0,5	NM	NM	29	Boa
15/04/2023	ND	NM	34	0,5	NM	NM	14	Boa
16/04/2023	ND	NM	43	0,3	NM	NM	17	Boa
17/04/2023	ND	NM	49	0,8	NM	NM	20	Boa
18/04/2023	ND	NM	23	0,8	NM	NM	9	Boa
19/04/2023	ND	NM	20	0,4	NM	NM	8	Boa

ND - Não Disponível NM - Não Monitorado pela estação

Fonte: Elaborado pela autora.



Tabela 3: Resumo dos índices de MP10 e CO e a classificação por cores do Índice de Qualidade do Ar (IQA_r) no período de abril a julho de 2023.

abril				maio				junho				julho				2023			
DATA	MP 10	CO	IQA _r	DATA	MP 10	CO	IQA _r	DATA	MP 10	CO	IQA _r	DATA	MP 10	CO	IQA _r	DATA	MP 10	CO	IQA _r
20/04/2023	ND	0,4		20/05/2023	ND	0,4		20/06/2023	ND	0,4		20/06/2023	ND	0,4		20/06/2023	ND	0,4	
21/04/2023	ND	0,3		21/05/2023	ND	0,3		21/06/2023	ND	0,3		21/06/2023	45	0,5		21/06/2023	45	0,5	
22/04/2023	ND	0,5		22/05/2023	ND	0,5		22/06/2023	ND	0,5		22/06/2023	44	1,2		22/06/2023	44	1,2	
23/04/2023	42	0,7		23/05/2023	ND	0,6		23/06/2023	ND	0,6		23/06/2023	74	1,3		23/06/2023	74	1,3	
24/04/2023	ND	0,3		24/05/2023	ND	0,5		24/06/2023	ND	0,5		24/06/2023	80	1,2		24/06/2023	80	1,2	
25/04/2023	ND	0,5		25/05/2023	ND	0,4		25/06/2023	ND	0,4		25/06/2023	74	1,2		25/06/2023	74	1,2	
26/04/2023	ND	0,6		26/05/2023	ND	0,8		26/06/2023	ND	0,8		26/06/2023	79	1,1		26/06/2023	79	1,1	
27/04/2023	ND	0,5		27/05/2023	ND	0,5		27/06/2023	ND	0,5		27/06/2023	76	1,2		27/06/2023	76	1,2	
28/04/2023	ND	0,5		28/05/2023	ND	0,4		28/06/2023	ND	0,4		28/06/2023	89	0,7		28/06/2023	89	0,7	
29/04/2023	ND	0,6		29/05/2023	ND	0,4		29/06/2023	ND	0,4		29/06/2023	65	0,7		29/06/2023	65	0,7	
30/04/2023	ND	0,4		30/05/2023	ND	0,6		30/06/2023	ND	0,6		30/06/2023	58	0,8		30/06/2023	58	0,8	
01/05/2023	ND	0,6		31/05/2023	ND	0,5		01/07/2023	ND	0,5		01/07/2023	37	0,3		01/07/2023	37	0,3	
02/05/2023	ND	0,3		01/06/2023	ND	0,8		02/07/2023	ND	0,8		02/07/2023	33	0,3		02/07/2023	33	0,3	
03/05/2023	ND	0,4		02/06/2023	ND	0,7		03/07/2023	ND	0,7		03/07/2023	34	0,3		03/07/2023	34	0,3	
04/05/2023	ND	0,5		03/06/2023	ND	0,5		04/07/2023	ND	0,5		04/07/2023	40	0,3		04/07/2023	40	0,3	
05/05/2023	ND	0,5		04/06/2023	ND	0,4		05/07/2023	ND	0,4		05/07/2023	42	0,5		05/07/2023	42	0,5	
06/05/2023	ND	0,3		05/06/2023	ND	0,6		06/07/2023	ND	0,6		06/07/2023	54	1,0		06/07/2023	54	1,0	
07/05/2023	ND	0,3		06/06/2023	ND	0,5		07/07/2023	ND	0,5		07/07/2023	72	1,4		07/07/2023	72	1,4	
08/05/2023	ND	0,5		07/06/2023	ND	0,5		08/07/2023	ND	0,5		08/07/2023	64	0,8		08/07/2023	64	0,8	
09/05/2023	ND	0,7		08/06/2023	ND	0,5		09/07/2023	ND	0,5		09/07/2023	34	0,3		09/07/2023	34	0,3	
10/05/2023	ND	0,5		09/06/2023	ND	0,5		10/07/2023	ND	0,5		10/07/2023	54	0,6		10/07/2023	54	0,6	
11/05/2023	ND	0,7		10/06/2023	ND	1,5		11/07/2023	ND	1,5		11/07/2023	79	0,6		11/07/2023	79	0,6	
12/05/2023	ND	0,5		11/06/2023	ND	0,8		12/07/2023	ND	0,8		12/07/2023	74	1,0		12/07/2023	74	1,0	
13/05/2023	ND	0,4		12/06/2023	ND	0,6		13/07/2023	ND	0,6		13/07/2023	73	0,7		13/07/2023	73	0,7	
14/05/2023	ND	0,5		13/06/2023	ND	0,5		14/07/2023	ND	0,5		14/07/2023	30	0,2		14/07/2023	30	0,2	
15/05/2023	ND	0,6		14/06/2023	ND	0,6		15/07/2023	ND	0,6		15/07/2023	30	0,2		15/07/2023	30	0,2	
16/05/2023	ND	0,6		15/06/2023	ND	0,7		16/07/2023	ND	0,7		16/07/2023	42	0,4		16/07/2023	42	0,4	
17/05/2023	ND	0,4		16/06/2023	ND	0,6		17/07/2023	ND	0,6		17/07/2023	62	0,7		17/07/2023	62	0,7	
18/05/2023	ND	0,6		17/06/2023	ND	0,2		18/07/2023	ND	0,2		18/07/2023	39	0,5		18/07/2023	39	0,5	
19/05/2023	ND	0,7		18/06/2023	ND	0,4		19/07/2023	ND	0,4		19/07/2023	36	0,4		19/07/2023	36	0,4	
				19/06/2023	ND	0,5													

ND – Não Disponível

NM – Não Monitorado pela estação

Material Particulado (MP₁₀) [µg/m³]

Monóxido de Carbono(CO) [ppm]

Fonte: Elaborada pela autora.



Tabela 4: Resumo dos índices de MP10 e CO e a classificação por cores do Índice de Qualidade do Ar (IQAr) no período de julho a setembro de 2023.

julho				agosto				setembro				2023
DATA	MP 10	CO	IQAr	DATA	MP 10	CO		DATA	MP 10	CO		
20/07/2023	34	0,4		05/08/2023	60	0,4		21/08/2023	ND	0,8		
21/07/2023	42	0,4		06/08/2023	53	0,8		22/08/2023	ND	1,3		
22/07/2023	28	0,3		07/08/2023	62	1,5		23/08/2023	ND	1,9		
23/07/2023	24	0,6		08/08/2023	ND	0,5		24/08/2023	ND	0,8		
24/07/2023	64	0,7		09/08/2023	ND	0,3		25/08/2023	ND	0,4		
25/07/2023	49	0,8		10/08/2023	ND	0,6		26/08/2023	ND	0,2		
26/07/2023	47	0,6		11/08/2023	ND	0,5		27/08/2023	ND	0,1		
27/07/2023	52	0,6		12/08/2023	ND	0,3		28/08/2023	ND	0,5		
28/07/2023	57	0,6		13/08/2023	ND	0,4		29/08/2023	ND	0,5		
29/07/2023	29	0,3		14/08/2023	ND	0,4		30/08/2023	ND	0,4		
30/07/2023	22	1,0		15/08/2023	ND	0,4		31/08/2023	ND	0,5		
31/07/2023	31	0,4		16/08/2023	ND	0,4		01/09/2023	ND	0,5		
01/08/2023	38	0,5		17/08/2023	ND	0,7		02/09/2023	ND	0,6		
02/08/2023	35	0,6		18/08/2023	ND	0,9		03/09/2023	ND	0,7		
03/08/2023	88	0,8		19/08/2023	ND	0,6		04/09/2023	ND	1,1		
04/08/2023	53	0,5		20/08/2023	ND	0,3		05/09/2023	ND	0,9		

Fonte: Elaborada pela autora.

A seguir tabela contendo o nível de classificação da Qualidade do Ar, e nesta, índices do Material Particulado (MP 10) e do Monóxido de Carbono (CO)

Tabela 5: Estrutura do Índice de Qualidade do Ar.

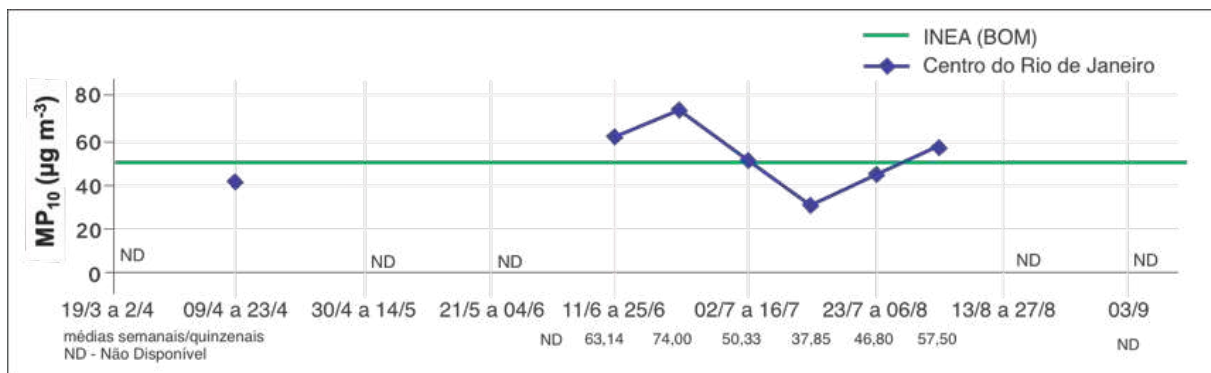
ESTRUTURA DO ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR			
QUALIDADE	ÍNDICE	MP ₁₀ (µg/m ³) 24h	CO (ppm) 8h
N1 BOA	0 - 40	0 - 50	0 - 9
N2 MODERADA	41 - 80	> 50 - 100	> 9 - 11
N3 RUIM	81 - 120	> 100 - 150	> 11 - 13
N4 MUITO RUIM	121 - 200	> 150 - 250	> 13 - 15
N5 PÉSSIMA	> 200	> 250	> 15

Fonte: INEA. Elaborada pela autora.



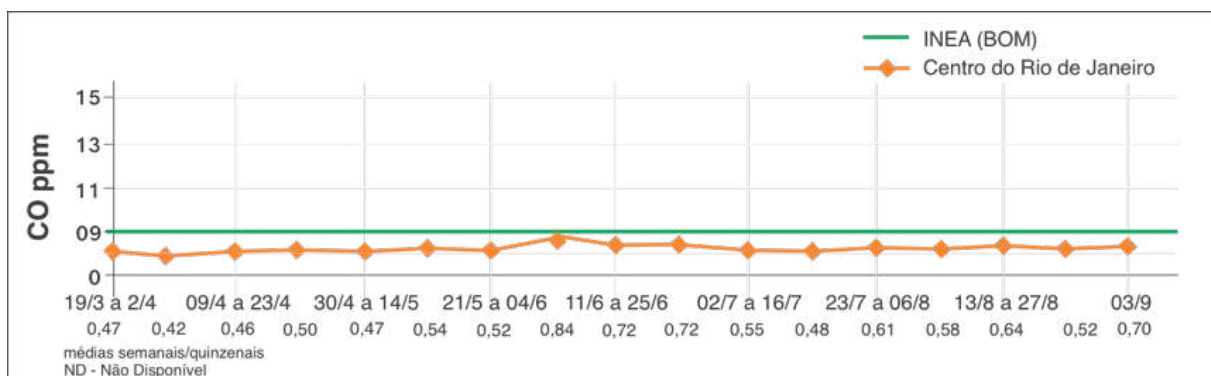
A seguir, é apresentado o gráfico que mostra a concentração de Material Particulado (MP10) e Monóxido de Carbono (CO) coletados durante o período de março a setembro de 2023.

Gráfico 1: Concentração de Material Particulado (MP10) coletados no período de março a setembro de 2023.



Fonte: Gráfico realizado pela autora, utilizando dados disponibilizados pelo INEA.

Gráfico 2: Concentração de Monóxido de Carbono (CO) coletados no período de março a setembro de 2023.



Fonte: Gráfico realizado pela autora, utilizando dados disponibilizados pelo INEA.

A investigação dos índices de poluentes relacionados à qualidade do ar, apresentados anteriormente, contribuirá significativamente para o cruzamento de dados e para a fundamentação das discussões e considerações necessárias à elaboração das diretrizes do Plano de Conservação de Bens Integrados. Da mesma forma, os dados de temperatura e umidade, que serão apresentados a seguir, também desempenharão um papel importante nesse processo.



3.2.2.2 *Temperatura e umidade - registros*

O controle da temperatura, que tem relação direta com os efeitos relacionados à umidade, é uma das ações mais eficazes à criação de condições ambientais favoráveis à preservação. A combinação temperatura e umidade são os fatores que mais comprometem o estado de conservação dos bens culturais, especialmente os executados em estuque, como os bens integrados motivos de nossa pesquisa.

No caso da Escola de Música, edificação contida em ambiente de clima tropical, com dias predominantemente quentes e úmidos, é necessário equilibrar a temperatura e controlar a umidade através de processos mecânicos como desumidificadores e ares-condicionados.

Os elementos construtivos também possuem grande interferência no processo de transmissão de calor, como citado antes. O conhecimento destes elementos e de suas características podem auxiliar na relação entre o interior e o exterior, possibilitando o controle e a obtenção de valores internamente desejáveis mesmo quando não existentes no exterior.

Segundo Marina Byrro Ribeiro (2011),

O controle da umidade é em geral pensado apenas em relação à umidade contida no ar, sem levar em consideração a umidade armazenada nos materiais de construção. Grande quantidade dos materiais empregados na construção civil são porosos, higroscópicos, armazenando significativa quantidade de água que, com a variação de temperatura, sai desses materiais ou neles penetra. Segundo King e Pearson, a quantidade de água contida nos materiais de construção de edifícios é maior que o valor de vapor d'água no ar, e podemos acrescentar que essa concentração de umidade é aumentada em prédios históricos devido às características das fundações e espessura das paredes. (Ribeiro, 2011, p.407)

Para melhor caracterizar os problemas ocasionados por ação de umidade e temperatura que incidem sobre os bens integrados, é recomendável que se realize uma análise inicial do ambiente, por observação visual.

Informações técnicas ainda sobre a espessura e constituição das paredes, o uso dos espaços habitados, bem como a ventilação existente, a exposição solar e a análise da do estado da cobertura, são importantes para o diagnóstico e a proposição de ações preventivas para os bens integrados da Escola de Música, pois a atual teoria da conservação preconiza que as intervenções sejam realizadas, sempre que possível, com caráter limitado.



Em janeiro de 2024, foi observada, em conjunto com o diretor da unidade, que o telhado se encontrava em boas condições, atendendo parcialmente à análise do estado da cobertura (fig. 90).

Figura 90: Inspeção a cobertura da Escola de Música acompanhada do diretor da instituição.



Fonte: Foto do acervo da autora, 2024.

Como mencionado anteriormente, os elementos estucados presentes no caso de estudo possuem alta porosidade, o que pode levar à higroscopicidade e à variação dos componentes estruturais, afetando suas proporções. O contato contínuo com a umidade facilita agressões de natureza física e química, como a formação de sais solúveis. Quanto mais poroso for o material em contato com a umidade, mais rápida será a deterioração.

Para caracterizar melhor as alterações visuais observadas nos ornamentos, foi realizada a medição das condições termo-higrométricas do ar no interior do Salão Raymundo Moniz, utilizando o higrômetro Testo 174 H – Datalogger. Esse equipamento (fig. 91) é capaz de medir temperaturas entre -20° e 70° com precisão, possui uma bateria com duração de 12 meses e uma memória capaz de armazenar até 16.000 medições, atendendo assim à demanda do estudo

Figura 91: Equipamento utilizado na medição de temperatura e umidade do Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Foto da autora. Ano 2024.



O higrômetro (fig. 92) foi instalado em 13 de março de 2024 no entablamento de uma das esquadrias do Salão Raymundo Moniz (fig. 93), a uma altura de 4 metros do piso, com a programação para realizar medições a cada 3 horas.

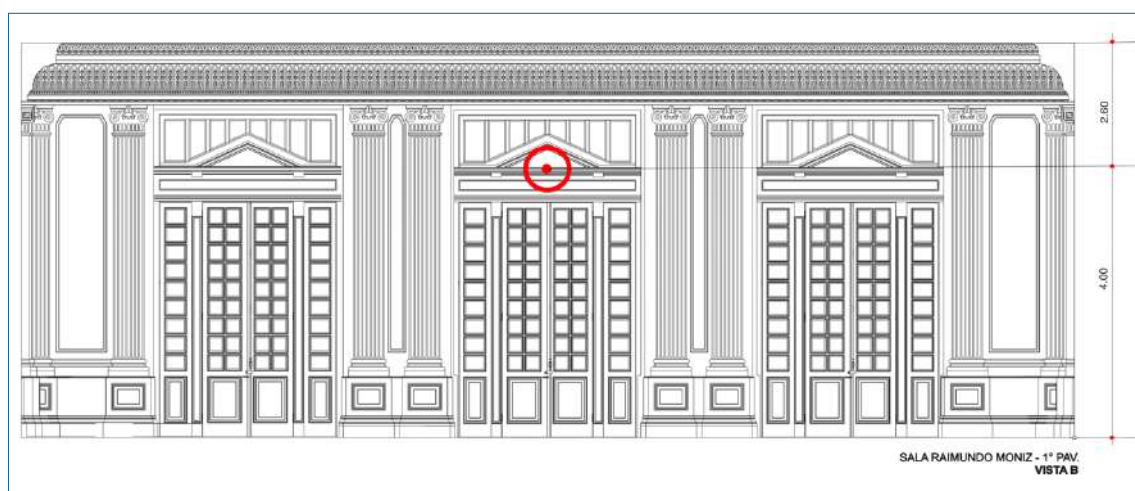
Após a remoção do equipamento, os dados foram compilados e serão apresentados, mostrando as medições da temperatura e umidade relativa do ar durante um período de 5 meses. Esse período de medições abrangeu as três estações do ano, especificamente o final do verão, outono e inverno, oferecendo uma variação satisfatória para o estudo.

Figura 92: Higrômetro instalado na esquadria do Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Foto da autora.

Figura 93: Posicionamento do higrômetro, no Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Desenho da autora.



Para a instalação do higrômetro, foram utilizados fita dupla face para fixação do equipamento e uma escada de plataforma para o acesso necessário (fig. 94).

Figura 94: Equipamento utilizado na medição de temperatura e umidade do Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Foto e marcação elaborados pela da autora.

Foram estabelecidos procedimentos administrativos com o diretor da Escola de Música para garantir a conservação do equipamento instalado até sua retirada. Os usuários do edifício e a equipe de segurança foram informados sobre a importância do equipamento para a pesquisa, sendo ressaltada a necessidade de manter sua integridade, já que ele é essencial para o monitoramento dos parâmetros ambientais que afetam o ambiente da escola e as obras expostas.

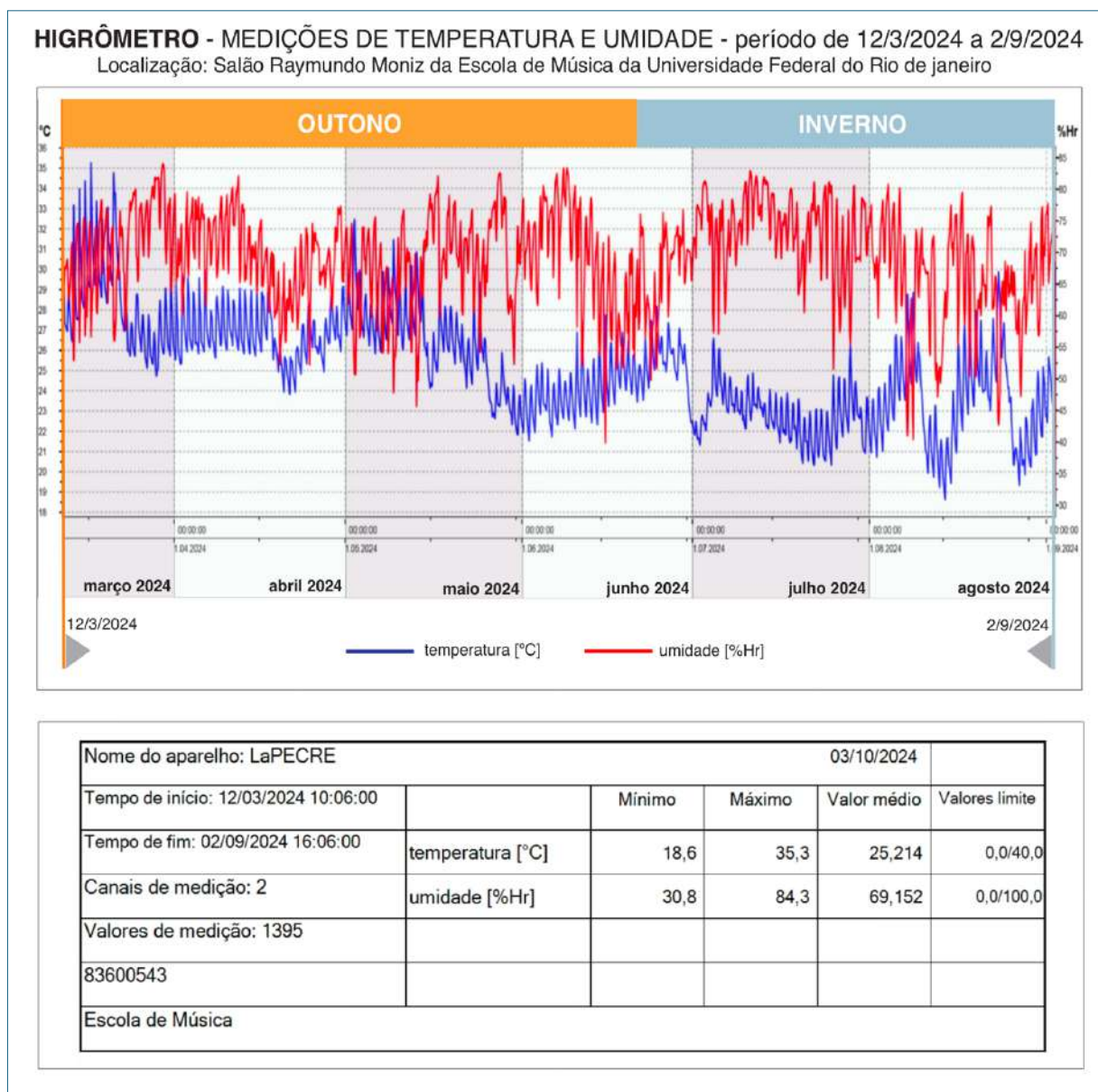
Os registros obtidos ao longo do período de medições, que ocorreram entre 12 de março e 2 de setembro de 2024, estão detalhadamente apresentados no Anexo I da dissertação. Para facilitar a compreensão e análise dos dados, os resultados gerais desse período serão apresentados a seguir em formato gráfico (graf. 3) onde serão demonstrados os índices de temperatura e umidade, possibilitando a avaliação se as condições ambientais registradas durante o período em questão influenciam o estado de conservação das obras expostas no interior da Escola de Música.

Esses aspectos serão discutidos de forma mais aprofundada no item 3.2.4, referente à análise e discussão dos resultados obtidos, onde será possível verificar se



os níveis de temperatura e umidade observados comprometem ou não a preservação das obras de arte no local.

Gráfico 3 : Medições de Temperatura e Umidade em Higrômetro localizado no Salão Raymundo Moniz, de 12/3/2024 a 2/9/ 2024.



Fonte: Aferição realizada pela autora, pós coleta do higrômetro.

A seguir, apresentamos o levantamento de temperatura no entorno da Escola de Música, com a análise das variações térmicas externas que podem influenciar a edificação e os bens integrados à sua arquitetura. Além disso, será apresentado o histórico de temperatura registrado no Aeroporto Santos Dumont em 2023, com a delimitação do período das medições realizadas na Escola de Música, permitindo uma

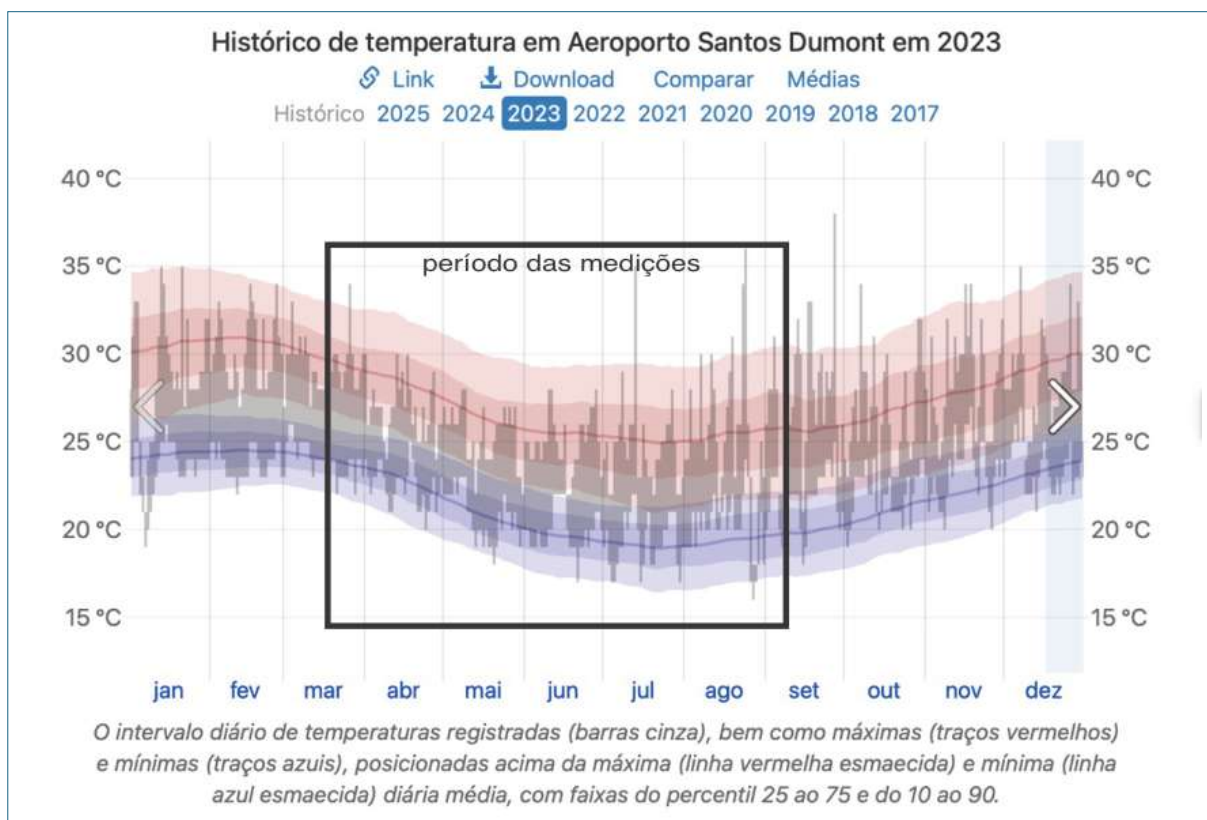


comparação das condições climáticas externas e suas possíveis implicações para o estado de conservação do patrimônio.

Em complemento, será mostrado o histórico de umidade registrado no Aeroporto Santos Dumont em 2023, com ênfase no período correspondente às medições realizadas na Escola de Música. Este dado é fundamental para entender as variações de umidade na região e seu impacto na conservação dos materiais da edificação.

Por fim, será apresentado o histórico dos valores de umidade relativa entre março e setembro de 2023 para a cidade do Rio de Janeiro, com o intuito de fornecer uma visão abrangente das condições ambientais que influenciam a temperatura e a umidade tanto no entorno quanto no interior da Escola de Música, contribuindo para a análise da conservação dos bens culturais expostos.

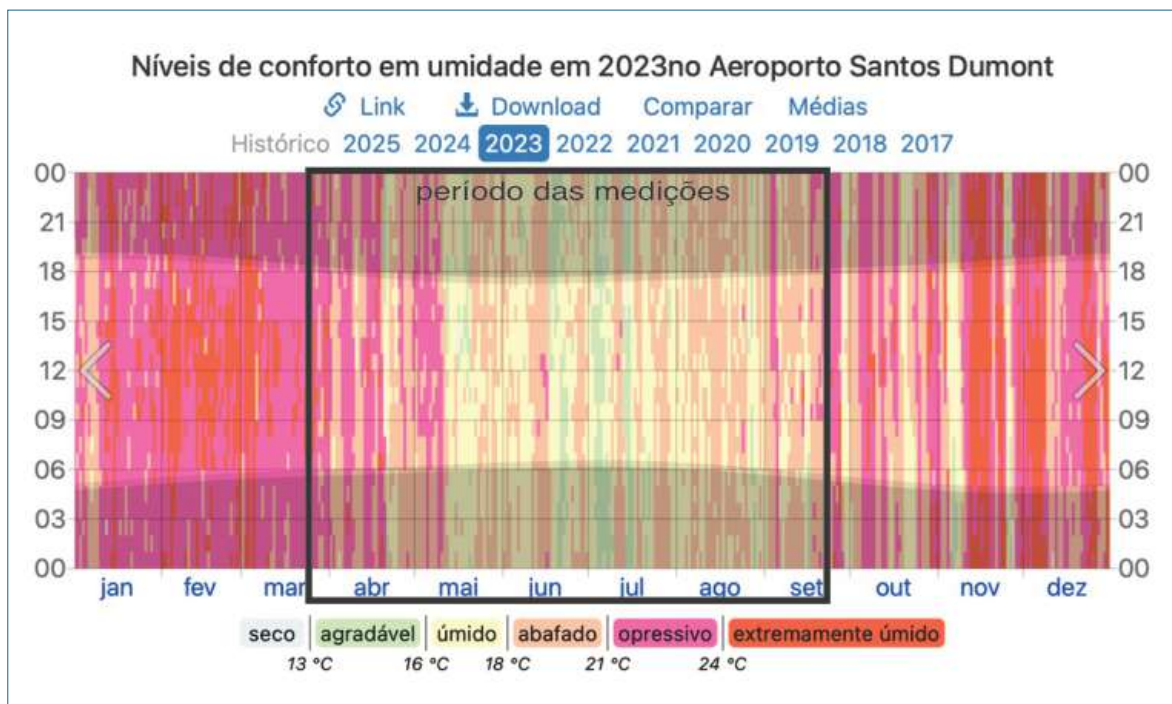
Gráfico 4 : Histórico de temperatura em Aeroporto Santos Dumont em 2023, com delimitação do período das medições na Escola de Música, realizada pela autora.



Fonte: Disponível em: © [WeatherSpark.com](https://www.weatherSpark.com), acessado em 14/1/25.

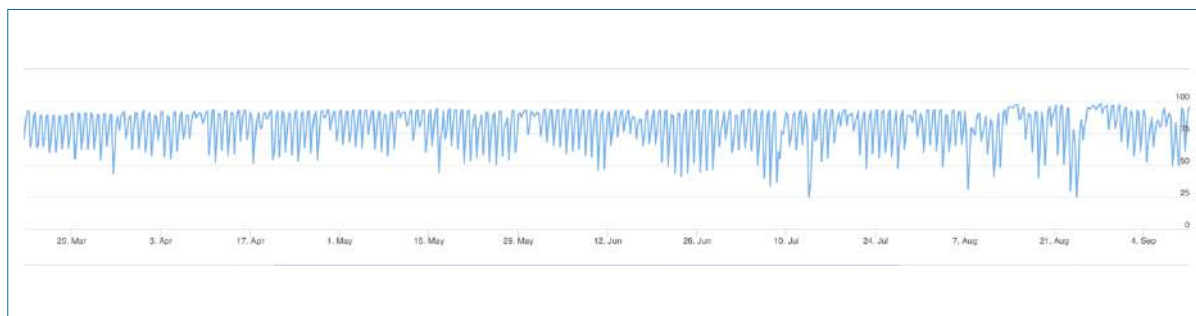


Gráfico 5 : Histórico de umidade em Aeroporto Santos Dumond em 2023, com a delimitação, do período das medições na Escola de Música, realizada pela autora.



Fonte: Disponível em © [WeatherSpark.com](https://www.weatherSpark.com), acessado em 14/1/25.

Gráfico 6 : Histórico com valores de umidade relativa, de março a setembro de 2023 – Rio de Janeiro.



Fonte: Disponível em <https://tempo.inmet.gov.br/GraficosAnuais/A636>. Acesso em 21/1/2025

3.2.3 Análise físico-química

Nesta seção serão descritos os procedimentos metodológicos de coleta de amostras de superfícies e argamassas que compõem os bens integrados contidos no Salão Raymundo Moniz e na fachada da Escola de Música da UFRJ. (fig. 96)



Figura 95: Coleta de amostras do Salão Raymundo Moniz para análise físico-química.



Fonte: Elaboração da autora.

Para a realização do procedimento de retirada das amostras, com o objetivo de envio de material para análise físico-química em laboratório, foram previamente nomeados os locais de coleta. Cada amostra foi identificada por uma letra, permitindo uma referência clara e organizada ao respectivo ponto de origem do material. A seguir, estão descritas as designações adotadas:

- **A** – Amostra 1 (sala da congregação);
- **B** – Amostra 2 (sala da congregação – argamassa);
- **C** – Coluna 16 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada pictórica branca);
- **D** – Coluna 16 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada interna);
- **E** – Coluna 16 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada dourada);
- **F** – Coluna 1 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada pictórica branca);
- **G** – Coluna 1 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada pictórica dourada);
- **H** – Coluna 7 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada pictórica dourada);
- **I** – Coluna 7 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada pictórica branca);
- **J** – Coluna 7 (salão Prof. Raymundo Moniz – camada interna).

A adoção dessa nomenclatura padronizada (A a J) visa facilitar a identificação precisa dos locais de onde o material foi extraído, especialmente para a organização do material gráfico apresentado nas seções seguintes. Destaca-se que as amostras **A** e **B** foram coletadas em áreas externas à edificação, enquanto as demais (**C** a **J**) correspondem a coletas realizadas em ambientes internos, o que poderá



evidenciar diferenças significativas em termos de composição e estado de conservação devido à variação nas condições de exposição.

Quadro 1: Materiais utilizados para coleta de amostras no interior e exterior da EM.

materiais	local da retirada das amostras									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jaleco e luvas										
Bisturi e lâminas										
Potes esterilizados para depósito do material retirado										
Fita crepe para identificação nos potes pote										
Prancheta, bloco para anotações, lápis e caneta permanente										
Escada de plataforma										
Fio de nylon (amarrado ao bisturi e ao pulso, para evitar queda)										

Fonte: Elaborado pela autora.

A metodologia utilizada para a coleta de amostras inicia-se com a adoção de equipamentos de segurança, como jaleco e luvas, para garantir a proteção tanto do pesquisador quanto dos bens integrados. Em seguida, realiza-se uma vistoria detalhada das peças a serem analisadas, com o objetivo de selecionar os locais adequados para a retirada das amostras. A escolha desses locais considera a condição física das superfícies e a localização espacial das peças, a fim de preservar a integridade da edificação e minimizar impactos no patrimônio.

Após a definição dos pontos de coleta, são retiradas microamostras por meio do uso de um bisturi, que permite a realização de microcorte superficiais. Essa técnica de corte precisa delimita a área a ser retirada, permitindo a raspagem da argamassa, camada pictórica ou douramento, conforme o caso, sem causar danos significativos à estrutura original. A retirada dessas amostras visa possibilitar a análise detalhada dos materiais e suas características, com o intuito de entender melhor o estado de conservação dos bens e identificar possíveis necessidades de conservação ou restauração.

Este procedimento de retirada da camada superficial tem como objetivo a análise detalhada da superfície, permitindo a verificação da composição dos materiais



presentes e a identificação dos possíveis poluentes agregados a essas camadas. Durante o processo de coleta, foram retiradas três microamostras de cada uma das três colunas ornamentais selecionadas no Salão Raymundo Moniz (fig. 96). Além disso, foram extraídas duas amostras da fachada da edificação (figs. 97 e 98, ver pág. 154), com o intuito de estudar as variações na composição e identificar qualquer degradação ou contaminação causada pelos condicionantes ambientais que impactam o local.

As amostras retiradas de cada local de coleta foram depositadas em potes esterilizados para evitar qualquer interferência nos resultados da análise.

As colunas selecionadas no Salão Raymundo Moniz para a coleta das microamostras são: a coluna sete (7), localizada próxima ao vão da porta de acesso à sacada, e as colunas um (1) e dezessete (17), situadas na parede oposta e simetricamente distantes da primeira. Essas colunas foram escolhidas devido à sua relevância estrutural e à variabilidade nas condições ambientais a que estão expostas, permitindo uma análise representativa das condições de conservação dos ornamentos presentes na edificação.

Figura 96: Mapa de coleta de amostras do Salão Raymundo Moniz.



Fonte: Elaborada pela autora.



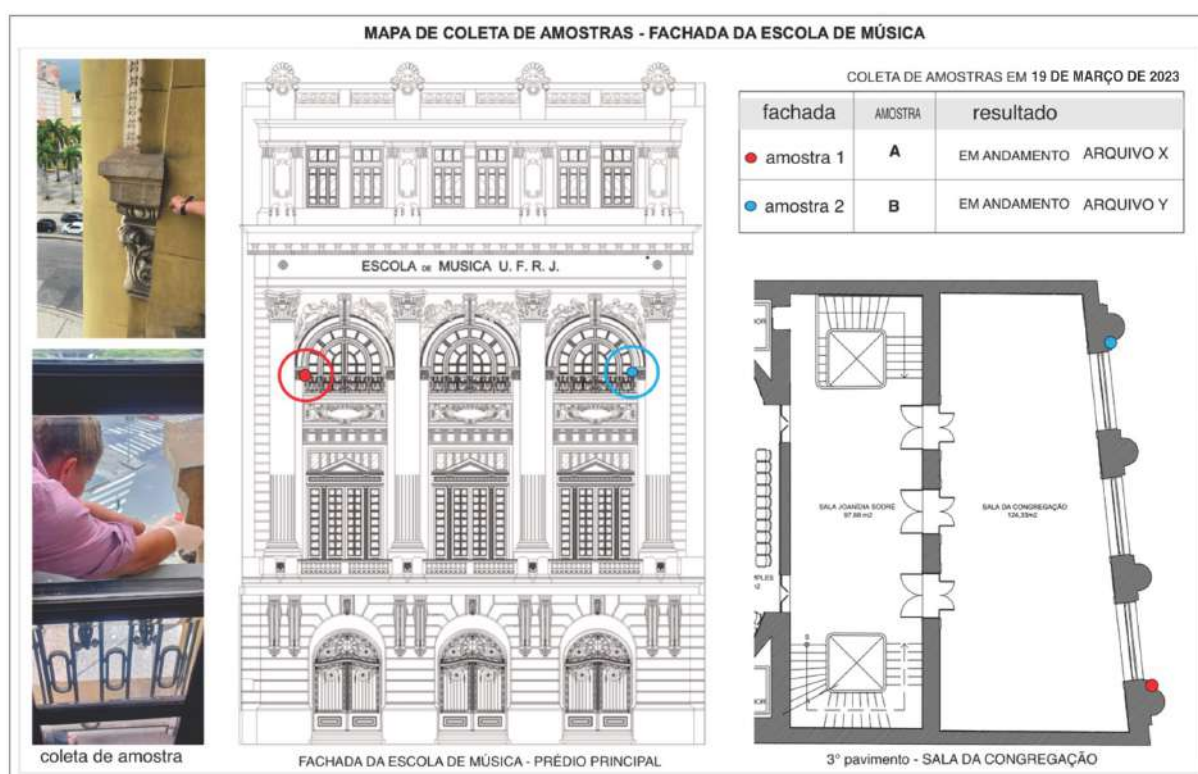
A escolha de diferentes pontos visa identificar os tipos de contaminantes presentes em cada área e determinar onde esses contaminantes têm maior interferência e incidência devido aos condicionantes ambientais.

Figura 97: Locais de coleta de amostras na fachada da EM, para análise laboratorial.



Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 98: Mapa de coleta de amostras da fachada da Escola de Música.



Fonte: Desenho realizado pela autora.

Na fachada, devido à impossibilidade operacional de montar andaimes para a coleta das amostras, optou-se por realizá-la a partir do acesso viabilizado pela



esquadria do terceiro pavimento. Os pontos de coleta foram selecionados de forma estratégica, localizando-se na altura média e próximos às extremidades da fachada. (figs. 98 e 99). Os resultados e discussões serão apresentados na próxima seção.

3.2.3.1 Equipamentos, técnicas utilizadas e resultados

O equipamento utilizado para a realização das análises físico-químicas dos ornamentos do Salão Raymundo Moniz e das esculturas da fachada foi o microscópio eletrônico de varredura Tabletop Microscope TM4000Plus (fig.100), da empresa Hitachi. Esse modelo de microscópio oferece uma resolução de alta qualidade, permitindo a observação detalhada das superfícies dos materiais com grande precisão. Além disso, o TM4000Plus foi combinado com a técnica de análise elementar por espectroscopia de energia dispersiva (EDS), que é um método avançado para determinar a composição química dos materiais analisados. A espectroscopia EDS permite identificar os elementos presentes nas amostras com base na emissão de raios-X gerados pela interação do feixe de elétrons do microscópio com os átomos da superfície dos ornamentos e esculturas. Essa combinação de tecnologias possibilitou uma análise detalhada e precisa, fornecendo informações valiosas sobre os materiais utilizados nas obras e auxiliando na compreensão de suas características e processos de deterioração ao longo do tempo.

Figura 99: Equipamento Tabletop Microscope - TM4000Plus da Hitachi.



Fonte: Acervo de Renato de Freitas.



Segundo Ribeiro:

A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) é muito empregada para caracterizar a superfície da obra. Nos trabalhos relatados na literatura, que investigaram pigmentos por MEV, todos incluem imagens sobre algum aspecto da estrutura do material, que permitem avaliar o estado de degradação ou de conservação (CREAGH, BRADLEY, 2000).

Um dos grandes atrativos do MEV para análises de artefatos do patrimônio histórico-cultural, advém do fato de que quantidades ínfimas de amostras podem ser utilizadas para análises, além disso, o equipamento por ser acoplado a um sistema de análise elementar de Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS), que permite a análise de elementos com baixo número atômico devido ao fato do ambiente das análises ocorrerem a baixo vácuo. É importante ressaltar que esses elementos de baixo número atômico comumente não são detectados em sistemas convencionais de análise elementar, como de Fluorescência de Raios X (FRX), onde normalmente as análises ocorrem no ar. (p.237, 2019).

Análise Elementar das Amostras – Resultados Internos e Externos

A partir das investigações conduzidas, foi possível, por meio da análise elementar, identificar a composição das amostras retiradas dos bens integrados, bem como avaliar a presença de poluentes, especialmente material particulado. O objetivo central foi comparar os níveis de contaminantes encontrados tanto nas superfícies analisadas quanto em seu entorno imediato.

As primeiras análises foram realizadas no interior do edifício, abrangendo os ornamentos identificados como **A, B, C, D, E, F, G, H, I e J**, todos localizados no **salão Raymundo Moniz – Foyer** (ver Fig. 97). Os exames laboratoriais foram realizados no Laboratório de Instrumentação e Simulação Computacional (LISComp) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), sob responsabilidade do físico e professor Renato de Freitas.

Os resultados completos encontram-se disponíveis no **Anexo II** desta dissertação. De forma resumida, as análises realizadas por Microscopia Eletrônica de Varredura acoplada à Espectroscopia de Energia Dispersiva (MEV-EDS) revelaram a presença de elementos majoritários como sódio (Na), alumínio (Al), silício (Si), enxofre (S) e cloro (Cl). A combinação entre sódio e cloro aponta para a presença de cloreto de sódio (NaCl), comumente relacionado à deposição superficial de material particulado. Já os teores elevados de alumínio e silício podem estar associados tanto à aderência de poeira ambiental quanto à própria constituição das argamassas, uma vez que esses elementos estão presentes em minerais como feldspatos e argilas.

Entre os elementos minoritários foram identificados magnésio (Mg), potássio (K), cálcio (Ca), titânio (Ti), ferro (Fe), cobre (Cu) e zinco (Zn). Estes estão



relacionados a minerais historicamente utilizados na fabricação de argamassas e revestimentos, tais como dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3), óxido de titânio (TiO_2) e hematita (Fe_2O_3). A presença de cobre foi atribuída à aplicação de pigmentos como mica cobre (dourado) ou verdigris (verde). Já o zinco, detectado em uma das amostras, possivelmente está associado ao pigmento branco de zinco (ZnO), também conhecido como “branco de zinco”.

Esses resultados indicam o uso de materiais tradicionais de construção, com a presença de pigmentos decorativos e possível influência de contaminantes ambientais. A diversidade mineralógica observada sugere múltiplas técnicas construtivas e decorativas empregadas ao longo do tempo, assim como a atuação de agentes externos no processo de degradação das superfícies.

Dando continuidade às investigações, foram coletadas novas amostras na **fachada da Escola de Música da UFRJ**, com o intuito de comparar os níveis de material particulado e identificar a composição elementar das superfícies externas. Essas análises também foram realizadas no LISComp/IFRJ, sob a coordenação do Prof. Renato de Freitas, e os resultados completos encontram-se no **Anexo III** desta dissertação.

As amostras externas analisadas, identificadas como **1A e 1B**, apresentaram elementos majoritários como silício (Si), enxofre (S) e cálcio (Ca), além de titânio (Ti) na amostra 1A. Estes estão associados a minerais como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2), todos amplamente utilizados em argamassas e revestimentos. O quartzo pode indicar o uso de areia na mistura, enquanto o gesso e o carbonato de cálcio são frequentes em composições de coloração branca.

Entre os elementos minoritários, foram identificados sódio (Na), magnésio (Mg), alumínio (Al), potássio (K), ferro (Fe) e zinco (Zn), além de titânio (Ti) na amostra 1B. Esses elementos estão relacionados a minerais como albita, dolomita, feldspato potássico, hematita e óxidos de zinco e titânio, contribuindo para as propriedades mecânicas da argamassa e para a composição pigmentária. A hematita, por exemplo, pode estar associada à coloração vermelha, enquanto o ZnO aparece como pigmento branco.

Um ponto relevante a ser observado é que não foram identificados, nas amostras externas, elementos diretamente associados à poluição ambiental. No



entanto, considerando a presença desses elementos nas amostras internas, é razoável supor que também estejam presentes nas superfícies externas. A ausência de tais elementos nas análises podem ser explicada por limitações no processo de coleta, uma vez que, devido à falta de andaimes, a amostragem foi realizada em pontos de fácil acesso, captando camadas mais profundas do material, em vez das superfícies externas onde normalmente se acumulam contaminantes atmosféricos.

De maneira geral, os resultados das análises externas complementam os dados obtidos no interior do edifício, contribuindo para a compreensão do impacto ambiental sobre os materiais construtivos e oferecendo subsídios para estratégias de conservação e restauração mais eficazes.

3.2.4 Resultados das investigações: Discussão e considerações

Neste item, serão apresentados e analisados os resultados das investigações realizadas. Inicialmente, discutiremos os dados referentes aos índices de poluentes, incluindo a qualidade do ar, a temperatura e a umidade nos ambientes analisados. Em seguida, serão apresentados os resultados das análises físico-químicas das amostras coletadas no Salão Raymundo Moniz e na Fachada, conforme detalhado nos itens anteriores.

A qualidade do ar foi medida pela concentração de poluentes específicos, cujos valores serão apresentados a seguir. A discussão desses dados considerará os limites estabelecidos pelas normativas ambientais vigentes, como a Resolução CONAMA nº 03/90, que regulamenta os padrões de qualidade do ar no Brasil. Com base nessa análise, será possível avaliar os potenciais impactos sobre o bem.

Além dos poluentes atmosféricos, também serão apresentados os resultados relativos à temperatura e à umidade relativa do ar nos pontos de coleta. Serão destacadas as variações observadas ao longo do período de estudo, assim como as influências dessas condições no bem. A análise dessas variáveis climáticas fornecerá uma visão mais detalhada do microclima do ambiente, ajudando a entender as possíveis desconformidades ou melhorias necessárias.

Por fim, a análise físico-química das amostras coletadas nos dois locais (Salão Raymundo Moniz e Fachada) permitirá um exame minucioso da composição das partículas e substâncias presentes. Este estudo tem como objetivo identificar fontes potenciais de contaminação. A interpretação dos resultados é crucial para uma



compreensão aprofundada das condições ambientais desses espaços, o que possibilitará identificar fatores que possam interferir diretamente na qualidade do ambiente interno, na saúde dos ocupantes e na percepção geral sobre a qualidade do espaço analisado.

Índices de poluentes relacionados à qualidade do ar:

É fundamental destacar, como mencionado anteriormente, que a presença de poluentes atmosféricos, como monóxido de carbono (CO) e materiais particulados (MP10), pode ter consequências graves para a preservação de bens patrimoniais. A ação combinada desses poluentes acelera o processo de deterioração da integridade dos materiais de construção, como o estuque, o qual é o foco do estudo de caso apresentado nesta dissertação.

De acordo com Ribeiro (2019), os poluentes atmosféricos têm o potencial de desestabilizar e modificar fisicamente, quimicamente e visualmente tanto os edifícios quanto seus bens integrados, além dos bens móveis presentes no ambiente. A ação desses agentes poluentes no exterior de edificações pode ser direta, como é o caso de poluentes transportados pelos ventos e chuvas ácidas. Quando acumulados, esses poluentes podem formar crostas de material particulado que se aderem às superfícies das construções. Essa crosta pode conter substâncias como monóxido de carbono, fuligem, óxidos de nitrogênio, óxidos de enxofre, hidrocarbonetos, aldeídos, entre outros poluentes típicos dos gases emitidos pelos veículos automotores (Ribeiro, 2019, p. 107).

Portanto, o controle da qualidade do ar, que inclui a redução da exposição a gases e partículas nocivas, é essencial para assegurar que os artefatos históricos e arquitetônicos sejam protegidos contra os efeitos de agentes químicos prejudiciais à sua integridade física e estética. A manutenção de um ambiente com ar limpo é um dos pilares da preservação de bens culturais, evitando que materiais tão sensíveis se deteriore rapidamente.

Magalhães (2005) complementa a discussão ao afirmar que os materiais particulados, quando presentes em edificações e monumentos históricos, provocam danos significativos, como descoloração, erosão, corrosão e decomposição de materiais de construção. Entre os poluentes mais impactantes na preservação desses bens, destacam-se o dióxido de enxofre (SO₂) e o dióxido de carbono (CO₂). O primeiro, ao interagir com a umidade presente no ar, resulta na formação do ácido



sulfúrico (H_2SO_4), que é altamente corrosivo para materiais como argamassas, pedras e metais. O segundo, ao reagir com a água, forma o ácido carbônico, que também contribui para a degradação de superfícies de edificações históricas.

No contexto específico da Escola de Música da UFRJ, o impacto de poluentes como o monóxido de carbono e os materiais particulados pode causar oxidação e deterioração de materiais orgânicos, afetando diretamente o estuque e as superfícies ornamentais do edifício. Além disso, esses poluentes podem alterar as propriedades físicas e químicas dos materiais, promovendo a formação de ácidos e outros compostos nocivos que aceleram o processo de degradação.

Estudos realizados por instituições internacionais, como o *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM), ressaltam a importância de monitorar e controlar a qualidade do ar em ambientes que abrigam coleções patrimoniais. O *National Trust for Historic Preservation*, nos Estados Unidos, também enfatiza a necessidade de controlar a poluição do ar em locais históricos, recomendando a implementação de sistemas de ventilação adequados para minimizar a acumulação de poluentes, incluindo partículas atmosféricas.

A *American Institute for Conservation* (AIC) é outra organização que sublinha a relevância de manter ambientes livres de contaminantes, como monóxido de carbono e materiais particulados, para garantir a longevidade de objetos históricos e artísticos. Para tanto, a limpeza regular, o monitoramento da qualidade do ar e a adoção de estratégias de controle de poluição são práticas essenciais para proteger tanto as coleções quanto os edifícios históricos de maneira eficaz.

A seguir, aprofundaremos a análise dos dados de qualidade do ar, e, na sequência, apresentaremos suas implicações na preservação de bens patrimoniais, bem como os desafios enfrentados na implementação de medidas conservacionistas.

Análise dos Dados de Qualidade do Ar

A análise dos dados obtidos nas medições de MP10 entre março e setembro de 2023, no entorno da Escola de Música da UFRJ, revelou variações significativas nas concentrações de material particulado, com valores registrados entre 22 e 88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esses dados estão detalhadamente apresentados nas Tabelas 4 (pág. 149) e 5 (pág. 150) e são visualizados no Gráfico 1 (pág. 151). A amplitude das variações nos níveis de material particulado revela uma instabilidade nas condições de qualidade do ar na



área de estudo, o que pode ser reflexo de fatores como as condições climáticas e as atividades urbanas circundantes.

Em termos de qualidade do ar, é fundamental considerar as diretrizes internacionais, sendo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a exposição diária a partículas finas, como as do MP10, não ultrapasse a concentração de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em um período de 24 horas. Este valor de referência é crucial para avaliar a saúde ambiental e as implicações para a saúde pública. No caso da cidade do Rio de Janeiro, o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) estabelece a meta MCR3.4, que visa reduzir a média anual da concentração de MP10 para $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ até 2030. Isso demonstra a necessidade urgente de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do ar, especialmente nas regiões urbanas e áreas de preservação histórica, como o entorno da Escola de Música da UFRJ.

No contexto da preservação do patrimônio cultural, especificamente no caso do Salão Raymundo Moniz, a exposição prolongada às partículas suspensas no ar pode comprometer a integridade dos bens culturais presentes no local. A configuração arquitetônica do edifício, com esquadrias que permitem a circulação de ar, facilita a entrada de poluentes como poeira e fuligem, tornando o ambiente suscetível ao desgaste físico e estético das peças artísticas. Esses poluentes, quando em níveis elevados, têm o potencial de acelerar processos de degradação, tanto em termos de corrosão material quanto de alterações visuais nos bens integrados.

Além disso, a fachada da Escola de Música da UFRJ, constantemente exposta às condições ambientais, enfrenta riscos semelhantes de deterioração devido à ação contínua de poluentes atmosféricos. Para mitigar esses efeitos, é imperativo que se adotem medidas urbanísticas abrangentes, envolvendo não apenas o monitoramento da qualidade do ar, mas também a implementação de soluções de planejamento urbano que integrem a preservação do patrimônio e a melhoria das condições de saúde ambiental. A colaboração entre as autoridades competentes na área de preservação e planejamento urbano é essencial para a criação de políticas públicas mais eficazes que atendam tanto às necessidades de preservação do patrimônio quanto ao bem-estar da população.

Exemplos de ações que podem ser adotadas para enfrentar esses desafios estão descritos no projeto, em fase de estudo, realizado pela autora, cujos detalhes estão disponibilizados nos anexos desta dissertação e mencionados anteriormente. (ver pág. 137)



Temperatura e umidade dos ambientes analisados

Para a preservação de ornamentos em estuque em ambientes como os da Escola de Música, é fundamental considerar as características do material e sua composição. O estuque, geralmente formado por uma mistura de cal, gesso, areia e outros aditivos, é particularmente sensível à umidade e às variações de temperatura.

O foco do nosso estudo são os bens integrados em estuque, tanto no interior (foyer) com argamassa de estuque, quanto no exterior (fachada) com argamassa de cimento, areia e cal. Faremos uma análise das patologias climáticas que afetam esses materiais, com destaque para as alterações dimensionais e o desprendimento de elementos construtivos. A principal causa dessas anomalias é a ação do clima, em especial a água, que desempenha um papel crucial, como evidenciado por Vieira (2008). As rachaduras e perdas volumétricas na escultura da fachada, por exemplo, são causadas pela ação direta da água da chuva.

De acordo com Vieira (2008), a presença de água compromete a aderência e coesão dos elementos estucados, acelerando a degradação dos materiais. Essa água pode vir de várias fontes, como infiltrações, porosidade dos materiais ou chuva, e sua forma gasosa também é prejudicial. A água tem grande potencial destrutivo devido à sua capacidade de penetrar nas microestruturas dos materiais, o que pode resultar em empolamentos e desprendimento de pedaços de estuque, além da formação de sais.

Esses sais, formados por reações químicas envolvendo o hidróxido de cálcio, podem danificar as superfícies estucadas e causar degradação ao longo do tempo, como cristalização. Essa deterioração é ainda mais acentuada pela presença de sulfatos de sódio, potássio, magnésio e cálcio, responsáveis por desagregar as camadas pictóricas de estuques policromos (Rossi, 2007). Além disso, no exterior, a fachada é particularmente vulnerável à radiação solar, chuvas ácidas, poluentes e ventos, que alteram ainda mais as condições do estuque.

Segundo o *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM): O ICCROM oferece orientações sobre a preservação de bens arquitetônicos e ornamentações, recomendando que a temperatura em ambientes de preservação de estuque seja mantida entre 18°C e 22°C e a umidade relativa entre 45% e 55%, para evitar danos estruturais e estéticos aos ornamentos.



Enquanto o Instituto Nacional de Tecnologia - Brasil (INT): No Brasil, o INT recomenda que as condições ambientais ideais para a preservação de estuques e outros materiais similares sejam controladas para evitar a deterioração precoce. A temperatura e umidade recomendadas são semelhantes às utilizadas para a preservação de outros bens culturais: temperatura entre 20°C e 22°C e umidade relativa entre 50% e 55%. Esses parâmetros ajudam a manter a integridade do estuque, prevenindo rachaduras e desintegração.

Índices de referência:

A temperatura ideal interna para a preservação dos bens integrados, objetos de estudo, será considerada dentro da faixa de 18°C a 22°C. Temperaturas muito baixas podem causar a contração do estuque, tornando-o mais propenso a fissuras, enquanto temperaturas altas podem acelerar a evaporação da umidade presente no estuque, causando desidratação do material e, conseqüentemente, fragilidade, como a perda de coesão do material.

Evitar variações abruptas de temperatura é essencial, pois essas flutuações podem gerar tensões internas no estuque, resultando em rachaduras ou até no desprendimento de partes do ornamento além da camada pictórica.

A madeira é por excelência o suporte do gesso no patrimônio edificado, e são vários os tipos de degradação que pode apresentar: a utilização de madeira inadequada, os danos causados por ataque do inseto xilófago ou por micro-organismo; os danos provocados pelas modificações morfológicas da madeira (por exposição a condições climáticas inadequadas, tal como mudança brusca de temperatura/humidade relativa).

Uma das patologias mais comum é a deposição superficial de poeiras que, em contacto com a humidade, poderá converter-se numa camada mais compacta de sujidade. Em ambientes mais escuros e fechados esta camada pode ajudar na proliferação de fungos, bactérias e líquenes. Estes últimos apresentam uma aparência ramificada ao longo do gesso acabando, por vezes, por impulsionar o gesso, gerando fissuras e fendas] Esta patologia também contribui para a alteração cromática. (Frade, 2018, p. 93).

É importante destacar que diversos autores têm abordado esta questão, fornecendo diferentes parâmetros em relação à temperatura e à umidade relativa ideais para determinado contexto. Chapman (1997), por exemplo, indica que a temperatura deve variar entre 13°C e 18°C, com uma umidade relativa entre 35% e 45% (p. 2). Por sua vez, Bolognese (2008) sugere um intervalo de temperatura entre 21°C e 23°C, com umidade relativa de 45% a 55% (p. 207). Por fim, Pillard (2001)



aponta uma faixa de temperatura entre 24°C e 38°C, com umidade relativa entre 35% e 45% (p. 279). Esses valores revelam as diferenças nas condições ideais, dependendo das especificidades de cada estudo, mostrando a complexidade e as variações dos parâmetros relacionados ao tema.

Além disso, é importante considerar que a escolha da umidade relativa deve sempre resultar de um equilíbrio entre todos os fatores que a influenciam, conforme alertado por diversos especialistas na área.

“Considerando os valores apresentados para a umidade relativa para os objetos em gesso percebemos que não devem ser considerados como valores universais. Devemos ter sempre em consideração que se as esculturas se encontram num determinado local durante muito tempo, vão-se adaptando aos seus valores de temperatura e umidade relativa, acabando por estabilizar e entrar em equilíbrio com o meio.” (Frade, 2018, p. 106).

Dito isto, na sequência serão apresentados os valores das medições interna e externa e as considerações pertinentes.

As medições internas de temperatura e umidade realizadas com o higrômetro, durante o período de 12/03/2024 a 02/09/2024, no Salão Raymundo Moniz, apresentam os seguintes resultados: a umidade variou entre 30,8% e 69,15% entre os meses de abril e setembro, com um valor médio de 69,15%. Já a temperatura variou de 18,6 °C a 35,3 °C, com média de 25,21 °C. Esses dados estão representados no Gráfico 3 (ver pág. 156).

As medições externas apresentam os índices que variaram entre 18°C e 33°C de temperatura e a umidade relativa do ar variaram entre 38,83 UR e 86,5 UR. Esses dados estão representados no gráfico 4 que apresenta o histórico de temperatura no Aeroporto Santos Dumond em 2023, entorno da Escola de Música, durante o mesmo período das aferições internas, enquanto o histórico de umidade do entorno está representado nos gráficos 5 e 6. (ver pág. 156)

Em uma análise comparativa podemos observar que a temperatura interna se assemelha a externa. Já a umidade relativa do ar apresenta resultados mais elevados.

Análises físico-químicas das amostras

Nos resultados apresentados nesta dissertação, as amostras coletadas em abril de 2023, no Salão Raymundo Moniz, foram analisadas para determinar sua composição material e a presença de poluentes ambientais. Entre os elementos detectados nas amostras, destacam-se o sódio (Na), magnésio (Mg), alumínio (Al),



silício (Si), enxofre (S), potássio (K), cálcio (Ca) e titânio (Ti). Esses elementos são comuns na composição da argamassa, areia e cal presentes nas superfícies analisadas. No entanto, sua presença também pode indicar a aderência de poluentes ambientais, uma vez que materiais particulados podem ter se depositado nas superfícies das amostras, conforme apontado nos laudos apresentados.

A análise química das amostras foi realizada por meio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), combinada com Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS). Esta técnica permitiu identificar com precisão a presença dos elementos mencionados e associá-los a diferentes fontes, incluindo a possível contaminação por material particulado (PM) atmosférico.

Com base nos resultados obtidos no interior da amostra, os elementos identificados não parecem ser impurezas da argamassa, mas sim resíduos de material particulado provenientes de fontes atmosféricas. Acredita-se, em particular, que esses elementos estejam relacionados à poluição ambiental originada pela emissão de gases por veículos leves e pesados.

As amostras coletadas da fachada da Escola de Música revelam concentrações significativas de silício (Si), enxofre (S) e cálcio (Ca). Tais elementos são característicos de materiais como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4) e carbonato de cálcio (CaCO_3), substâncias comuns tanto em argamassas quanto em materiais presentes em ambientes urbanos. Não foi observada a presença de poluentes nas amostras retiradas da fachada, embora se saiba que os poluentes encontrados no interior também provavelmente estejam presentes na parte externa. Isso pode estar relacionado à dificuldade de acesso ao local de coleta, o que resultou em uma amostra insuficiente para uma análise mais detalhada.

Além disso, foram detectados outros elementos em menor concentração, como sódio (Na), magnésio (Mg), alumínio (Al), potássio (K), titânio (Ti), ferro (Fe) e zinco (Zn), todos compatíveis com a composição típica de argamassas, conforme detalhado no laudo de análise apresentado na dissertação.

A composição do material particulado (PM) é influenciada pela origem das emissões, que podem incluir indústrias, poeira do solo, e emissões provenientes do tráfego rodoviário, entre outras fontes. A relação entre as fontes de emissão e os componentes detectados nas amostras é discutida por Krupińska, Worobiec e Rotondo (2012), que destacam as reações químicas ocorridas entre os poluentes ambientais e os materiais particulados, alterando sua composição e propriedades.



No caso da Escola de Música, a presença de material particulado é confirmada pela detecção de magnésio (Mg), silício (Si), potássio (K) e cálcio (Ca) nas amostras, conforme mostrado nos gráficos 17 e 18. Esses elementos são encontrados em sais marinhos, devido à proximidade da escola com o litoral, além de estarem presentes em minerais que compõem poeira atmosférica, como o carbonato de cálcio (CaCO_3), o gesso (CaSO_4) e o quartzo (SiO_2) (Ribeiro, 2018 apud Colbeck, 1995).

De acordo com Ribeiro (2018), a presença de cálcio (Ca) e enxofre (S) nas amostras analisadas sugere que esses elementos provêm de fontes de poluição regulares e constantes, especialmente o enxofre (S), cuja origem não está vinculada exclusivamente às condições climáticas. Isso reforça a hipótese de que os poluentes detectados têm origem na queima de combustíveis fósseis, particularmente em atividades industriais e no transporte, processos que liberam quantidades significativas de dióxido de enxofre (SO_2) na atmosfera. Este gás reage com outros compostos atmosféricos, formando material particulado que, ao se depositar em superfícies, pode causar uma série de danos materiais.

Esses poluentes, ao entrarem em contato com diferentes tipos de materiais, como pedras, metais e tintas, podem acelerar processos de degradação e corrosão. O enxofre, por exemplo, pode reagir com minerais presentes em estruturas arquitetônicas e elementos de patrimônio cultural, gerando ácidos que promovem a deterioração de superfícies. A presença de material particulado também pode contribuir para o acúmulo de sujeira e corrosão nas superfícies externas de monumentos, edifícios históricos e outras construções de valor cultural, comprometendo a integridade estrutural e estética desses bens patrimoniais.

Considerações sobre as investigações realizadas

As análises realizadas neste estudo permitiram uma avaliação detalhada dos fatores ambientais que impactam a preservação dos bens culturais e arquitetônicos da Escola de Música da UFRJ. Os resultados obtidos a partir das aferições dos índices de poluentes, temperatura, umidade relativa e da análise físico-química das amostras coletadas, oferecem subsídios importantes para a formulação de estratégias de conservação preventiva que visam preservar a integridade física e estética dos bens patrimoniais localizados no Salão Raymundo Moniz e na fachada do edifício.

Em relação à qualidade do ar, os índices de material particulado (MP10) e monóxido de carbono (CO) indicam a presença de poluentes que representam risco à



preservação dos bens culturais, como o estuque e outras superfícies ornamentais. Esses poluentes, combinados com variações de temperatura e umidade, aceleram o processo de degradação dos materiais, como discutido no corpo da dissertação. A interação desses poluentes com as condições ambientais pode gerar reações químicas que comprometem a integridade dos artefatos e da arquitetura histórica, impactando sua longevidade e a qualidade do ambiente.

A análise físico-química das amostras coletadas revelou a presença de elementos típicos tanto de materiais de construção (como a argamassa, areia e cal), quanto de substâncias provenientes de poluentes ambientais. Esses elementos foram encontrados em concentrações significativas nas superfícies analisadas, indicando a adesão de material particulado (PM) proveniente de fontes atmosféricas, como as emissões de veículos e a proximidade com o litoral, que contribuem para a deposição de partículas marinhas. A identificação desses poluentes nas amostras confirma a necessidade urgente de controle da qualidade do ar, especialmente nas áreas que abrigam bens patrimoniais.

Outro aspecto relevante do estudo foi a análise das condições climáticas internas e externas, com a observação das variações de temperatura e umidade relativa do ar nos ambientes estudados. Esses dados mostram que, condições climáticas externas e internas apresentam variações consideráveis, a umidade interna do Salão Raymundo Moniz pode provocar a deterioração dos materiais sensíveis à umidade, como o estuque. A comparação entre os parâmetros ideais de temperatura e umidade para a preservação de bens culturais e as condições observadas nos ambientes de estudo reforça a necessidade de intervenções específicas para estabilizar e controlar essas variáveis.

Os resultados desta pesquisa fornecem subsídios valiosos para a elaboração de um plano de preservação preventiva, que considere as características dos materiais e as condições ambientais locais. O controle da qualidade do ar, a gestão da temperatura e umidade, e a redução da exposição a poluentes atmosféricos são essenciais para garantir a preservação a longo prazo dos bens culturais da Escola de Música. Além disso, fornecem subsídios valiosos para a elaboração de um plano de conservação preventiva, que considere as características dos materiais e as condições ambientais locais. O controle da qualidade do ar, a gestão da temperatura e umidade, e a redução da exposição a poluentes atmosféricos são essenciais para garantir a preservação a longo prazo desses bens culturais.



Em resumo, o monitoramento contínuo das condições ambientais é crucial para a conservação de bens patrimoniais, destacando a importância de uma abordagem integrada entre preservação ambiental e patrimonial. Este estudo contribui para a formulação de ações mais eficazes, não só para a Escola de Música da UFRJ, mas também para outros contextos semelhantes, visando à proteção do patrimônio histórico e arquitetônico.

3.3 DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONSERVAÇÃO

Antes da implementação das diretrizes para um plano de conservação eficaz, é imprescindível realizar uma série de intervenções restaurativas no patrimônio arquitetônico da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O objetivo dessas intervenções é preservar os bens integrados e garantir a longevidade das estruturas originais, incluindo os ornamentos e as esculturas da fachada. Essas ações devem ser realizadas antes de estabelecer as medidas preventivas de longo prazo.

Fase Inicial: Procedimentos para Intervenções de Restauração nos Ornamentos do Interior e nas Esculturas da Fachada.

A primeira etapa do plano de conservação consiste em uma inspeção detalhada das condições atuais das peças decorativas e estruturais, com o intuito de avaliar o estado físico, estrutural, estético e ambiental de cada elemento. Este diagnóstico inicial servirá de base para a elaboração da proposta de restauração, que deverá ser realizada de acordo com as condições de conservação observadas durante a avaliação.

Caso se identifiquem necessidades de intervenção, os procedimentos de restauração devem ser executados com rigor técnico, respeitando as especificações estabelecidas no projeto de restauração. Essas etapas iniciais são fundamentais para a preservação e conservação dos bens integrados da Escola de Música da UFRJ, garantindo que o patrimônio arquitetônico da instituição seja mantido para as futuras gerações. A execução dessas etapas é essencial para que, em um momento posterior, as diretrizes do plano de conservação possam ser plenamente aplicadas.



As diretrizes para o plano de conservação têm como propósito assegurar a preservação e manutenção dos ornamentos e elementos arquitetônicos do edifício, respeitando suas características históricas e culturais. A estratégia de preservação foca tanto na conservação preventiva quanto na proteção dos bens contra danos causados por fatores ambientais, físicos e químicos.

A preservação dos bens integrados da Escola de Música requer uma abordagem técnica e cuidadosa, que envolva não só a conservação física dos elementos, mas também a redução dos impactos causados por fatores ambientais prejudiciais. Entre esses fatores, estão a umidade, a poluição, as flutuações de temperatura e as tensões físicas, que podem acelerar o processo de desgaste e deterioração dos materiais ao longo do tempo.

É crucial minimizar a ação dos condicionantes ambientais que impactam diretamente a conservação dos bens integrados. Entre os fatores ambientais mais prejudiciais, destacam-se a umidade excessiva, as variações térmicas, a poluição atmosférica e a exposição direta à luz solar. A adoção de medidas preventivas de conservação, com foco no controle desses influenciadores ambientais, é essencial para proteger a integridade dos materiais históricos e assegurar a durabilidade do patrimônio da Escola de Música da UFRJ.

Diretrizes para a Conservação Preventiva nos Ornamentos do Interior e nas Esculturas da Fachada.

De acordo com as fontes de pesquisa e informações utilizadas ao longo desta dissertação, recomendamos as seguintes diretrizes, nas quais levamos em consideração as análises realizadas, as condições dos bens integrados, o estudo do ambiente e as ações antrópicas:

A - Monitoramento, Inspeções Periódicas e Manutenção Preventiva

A preservação do patrimônio exige uma abordagem cuidadosa e contínua, orientada pelo princípio de que "conhecer muito para intervir pouco e prevenir para não intervir". Estabelecer um plano de monitoramento constante é essencial para acompanhar o comportamento dos ornamentos e das esculturas da fachada, pois a preservação de bens integrados demanda vigilância regular e ações preventivas. Feilden apud Wilhelm (2005) destaca que a negligência e a ignorância são,



possivelmente, as maiores causas de destruição do patrimônio humano, juntamente com o vandalismo e incêndios. A negligência, entendida como o descuido, desatenção e menosprezo com o patrimônio, é um fator crucial em muitos danos às edificações. No contexto de intervenções, a negligência pode ser caracterizada pela falta de cuidados na escolha de soluções adequadas para problemas identificados.

A manutenção preventiva é um processo simples e de baixo custo, mas sua ausência pode resultar em problemas sérios e até irreversíveis, como, por exemplo, a ocorrência de incêndios devido à falta de manutenção na rede elétrica. Para a Escola de Música, recomenda-se a criação de um Setor de Manutenção e Conservação, composto por profissionais qualificados em conservação e restauro. O escopo deste setor deve envolver, além das pequenas intervenções rotineiras, as seguintes ações:

- **Inspecções Regulares:** Realizar inspeções periódicas é fundamental para detectar sinais precoces de desgaste e monitorar a evolução do estado de conservação dos bens integrados. Essas inspeções devem incluir a observação detalhada do comportamento das peças restauradas, como o surgimento de manchas, corrosão ou alterações na textura dos materiais. Além disso, é crucial realizar vistorias para identificar possíveis sinais de ataques biológicos, garantindo uma análise abrangente das condições de preservação.
- **Acompanhamento das Condições Ambientais:** Monitorar de forma constante as condições ambientais internas, como temperatura, umidade e poluição. Ajustes nos sistemas de controle de temperatura e umidade podem ser necessários para evitar a deterioração dos materiais.
- **Vandalismo:** Conforme apontado por Wilhelm (2005), as pichações (fig. 100) são uma das formas mais comuns de vandalismo, cuja remoção nem sempre é simples, gerando custos elevados para reparação. A instalação de câmeras de vigilância com monitoramento 24 horas seria uma medida preventiva eficaz para inibir essas ações e garantir maior proteção às edificações. A vigilância constante pode ser um aliado importante na prevenção de danos por vandalismo.



Figura 100: Pixação na fachada da Escola de Música.



Fonte: Elaborado pela autora.

- **Manutenção preventiva:** A realização de ações de manutenção preventiva, como limpeza periódica, remoção de umidade e proteção contra infiltrações, é fundamental para evitar o desgaste precoce das peças. Essas ações ajudam a preservar a aparência e a funcionalidade dos bens integrados, além de prevenir danos irreversíveis.
- **Relatórios de Conservação:** Manter registros detalhados das condições de conservação e das intervenções realizadas facilita o acompanhamento histórico do estado das peças e assegura a rastreabilidade das ações de preservação. Esses relatórios são essenciais para avaliar a eficácia das estratégias de conservação e planejar ações futuras.

B - Controle da Umidade

Segundo Ribeiro (2011), a umidade é um dos principais fatores de deterioração de materiais como madeira, estuque, pintura e alvenaria.

O Salão Raymundo Moniz ocupa uma localização privilegiada, situado no segundo pavimento da edificação, o que lhe confere proteção tanto contra a umidade



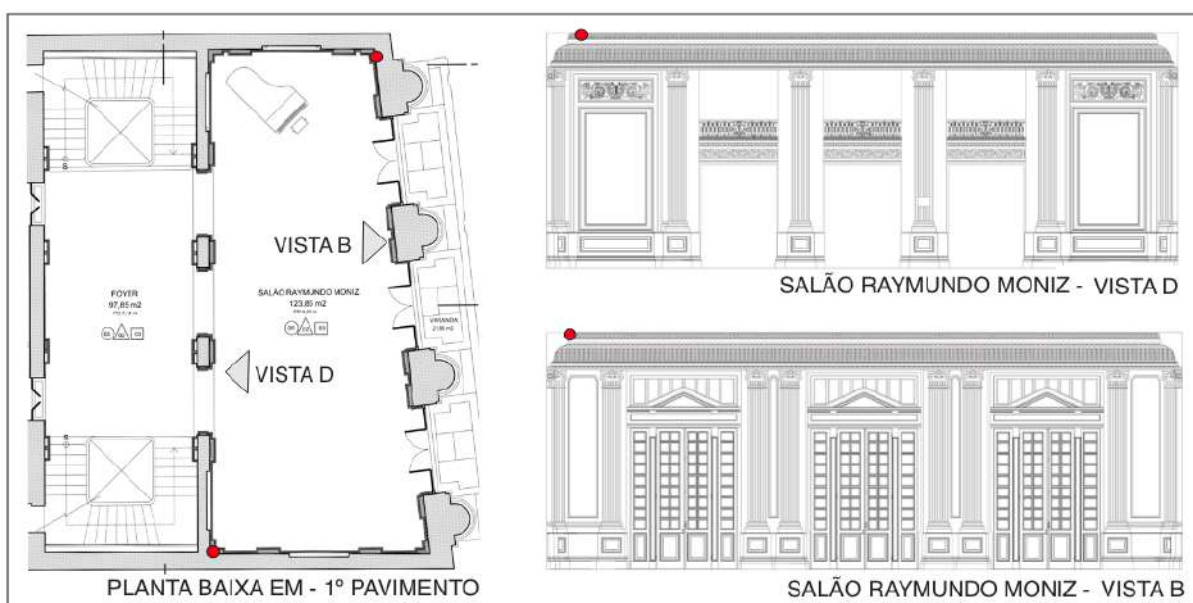
ascendente por capilaridade quanto contra possíveis infiltrações de água da chuva provenientes da cobertura.

O estudo revelou que a umidade relativa do Salão Raymundo Moniz, aferida por meio de higrômetro instalado no local, durante o período de 12/03/2024 a 02/09/2024, variou entre 30,8% e 84,3%, com uma média de 69,15%. Essa variação abrupta pode gerar tensões internas no estuque, resultando em rachaduras ou até no desprendimento de partes do ornamento e da camada pictórica. A umidade relativa deve sempre ser resultado de um equilíbrio entre todos os fatores que a influenciam. No entanto, é recomendável que o nível de umidade se mantenha, em média, entre 45% e 55% em ambientes internos, conforme sugerem Bolognese (2008) e o *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM).

Para mitigar seus efeitos, deve-se adotar as seguintes estratégias:

- **Monitoramento da Umidade:** Instalar sensores de umidade nas áreas mais vulneráveis (paredes, tetos e bens integrados) para garantir que os níveis de umidade relativa sejam mantidos dentro de limites seguros. Abaixo, sugestão da localização de monitoramento de umidade, no interior do Salão Raymundo Moniz. (fig.101)

Figura 101: Sugestão de localização dos sensores de umidade.



Fonte: Elaborado pela autora.



- **Ventilação Adequada:** Como regra geral, é fundamental garantir uma ventilação adequada em todos os espaços, com especial atenção às áreas mais suscetíveis ao acúmulo de umidade, como corredores, depósitos e locais de acesso a tetos e paredes, onde a circulação de ar pode ser comprometida. O acúmulo de umidade pode prejudicar a estrutura dos ambientes e criar condições para o surgimento de mofo e fungos, impactando a qualidade do ambiente e a saúde dos ocupantes.

No caso específico do Salão Raymundo Moniz, a ventilação pode ser ajustada conforme a necessidade, utilizando as portas de forma estratégica. Estas portas podem ser abertas ou fechadas para controlar o fluxo de ar, proporcionando uma ventilação mais intensa ou mais suave, dependendo das condições climáticas e do nível de umidade no ambiente (Fig. 102). Dessa forma, é possível manter um equilíbrio adequado entre a circulação de ar e o conforto térmico, garantindo a preservação do espaço e o bem-estar dos usuários.

Figura 102: Panorâmica do salão Raymundo Moniz – controle de fluxo de ar.



Fonte: Fotos panorâmicas da autora.

O uso de sistemas de ventilação controlada ou **desumidificadores** pode ser considerado em locais onde o controle passivo da ventilação não seja suficiente. No caso da Salão Raymundo Moniz, a ventilação pode ser controlada pela abertura ou fechamento das esquadrias, de acordo com as medições apresentadas.



Isolamento e Impermeabilização: Segundo LERSCH (2003), a presença de água é responsável por grande parte dos danos observados em edificações. Em uma categoria distinta, encontram-se os mecanismos de penetração da água, que podem ocorrer por infiltração, como no caso dos pavimentos acima do Salão Raymundo Moniz (fig. 103), capilaridade ou condensação, que são formas pelas quais o agente chega a afetar os componentes e materiais da construção.

Figura 103: Infiltrações, atualmente sanadas, em pavimentos superiores ao Raymundo Moniz



Fonte: Fotos da autora.

É fundamental realizar inspeções periódicas na impermeabilização de telhados, claraboias, fundações e paredes externas, para evitar infiltrações que possam danificar os ornamentos e comprometer as estruturas internas. Em áreas mais vulneráveis, a aplicação de barreiras impermeabilizantes pode ser recomendada para garantir maior proteção contra esses danos.

C - Proteção Contra Variações Térmicas

Baseado em D'Ossat (1972) apud LERSCH, (2003 pag. 46), agentes naturais de ação prolongada, como as variações de temperatura são causas extrínsecas⁹ de deterioração. Variações térmicas rápidas e constantes podem causar dilatação e

⁹ As causas extrínsecas devem ser entendidas com as condições de exposição sob as quais a edificação se encontra.



contração de materiais, especialmente aqueles compostos por argamassa, estuques, madeira ou metal.

O estudo relevou que a temperatura do Salão Raymundo Moniz, aferidos em higrômetro instalado no Salão Raymundo Moniz no período de 12/3/2024 a 2/9/2024, variou entre 18,6 °C e 35,3 °C, com aferição média de 25,21 °C. Isso demonstra a necessidade de estratégias para manter a temperatura interna mais estável, evitando esses picos de calor e frio. Para mitigar esses efeitos, recomenda-se:

- **Isolamento Térmico:** Verificar e reforçar o isolamento térmico nas áreas externas da escola, como os telhados, para evitar flutuações térmicas internas.
- **Controle da Temperatura Interna:** O Manual de Conservação Preventiva (IPHAN, 2001) analisa o ambiente no qual a edificação está inserida, levando em conta os princípios e as variações climáticas. Ao considerar os diferentes climas e a propensão à deterioração dos materiais de construção, observa-se que os climas quentes e úmidos representam os maiores riscos à sua preservação.

É necessário utilizar sistemas de climatização que mantenham a temperatura interna estável. A instalação de sistemas que consigam distribuir o ar de forma uniforme é essencial para evitar pontos de calor ou frio excessivo. Isso pode ser alcançado com o uso de ar-condicionado com controle de temperatura automatizado e a instalação de sensores de temperatura que regulam o ambiente evitando variações abruptas que possam danificar os materiais. A média de 25,21 °C identificada como referência para o Salão Raymundo Moniz pode servir como base para estabelecer uma faixa de conforto e segurança térmica.

- **Variação de temperatura em área externa:** As esculturas em vulto e os elementos arquitetônicos localizados na fachada da Escola de Música estão sujeitos de forma intensiva à variação de temperatura, além da ação dos ventos e das chuvas ácidas.

Segundo COELHO et al. (2020), essas condições criam um ciclo contínuo de degradação dos materiais, que começa com o aparecimento de fissuras (Figura 104) nas argamassas, resultantes da expansão e contração do material. Consequentemente, a água infiltra-se por essas fissuras, provocando a oxidação dos fixadores dos ornamentos. Assim, a fachada da Escola de Música



e seus elementos integrados estão expostos às intempéries e sofrem um processo de degradação constante.

Figura 104: Fissura na escultura de meio vulto localizada na Fachada da Escola de Música, situação observada no ano de 2022.



Fonte: Desenho em grafite realizado pela da autora.



Recomenda-se, portanto, o restauro das esculturas após diagnóstico detalhado. Com base nos resultados das análises laboratoriais realizadas para identificar a composição das argamassas originais, busca-se, conforme COELHO et al. (2020), uma aparência semelhante à dos materiais existentes, a fim de manter a harmonia do conjunto arquitetônico. Além disso, é necessário um investimento contínuo em ações de manutenção rotineira.

- **Ventilação Interna Adequada:** Como regra geral deve-se assegurar a ventilação adequada dos espaços, como os apontados para o **Controle da Umidade**

D - Proteção Contra Poluição Atmosférica no Exterior.

A poluição do ar pode acelerar o desgaste de superfícies, especialmente nas áreas mais expostas. A presença de gases ácidos, como dióxido de enxofre (SO_2) e óxidos de nitrogênio (NO_x), pode afetar a integridade de materiais de construção, como pedra, argamassa e metais. No interior do Salão Raymundo Moniz foi identificada a presença de poluentes que foram detectados nas amostras, conforme descrito em trecho do laudo onde em todas as amostras as análises por MEV-EDS indicaram a presença dos seguintes elementos sódio (Na), magnésio (Mg), alumínio (Al), silício (Si), enxofre (S), potássio (K), cálcio (Ca) e titânio (Ti). Estes elementos são indicativos dos minerais que compõem a argamassa no processo de fabricação, no entanto, os elementos também podem ser associados a poluentes ambientais e material particulado que foi aderido na superfície das amostras. (MENEZES; CABRAL; MARTINELLI, 2020; RODRIGUES, 2013).

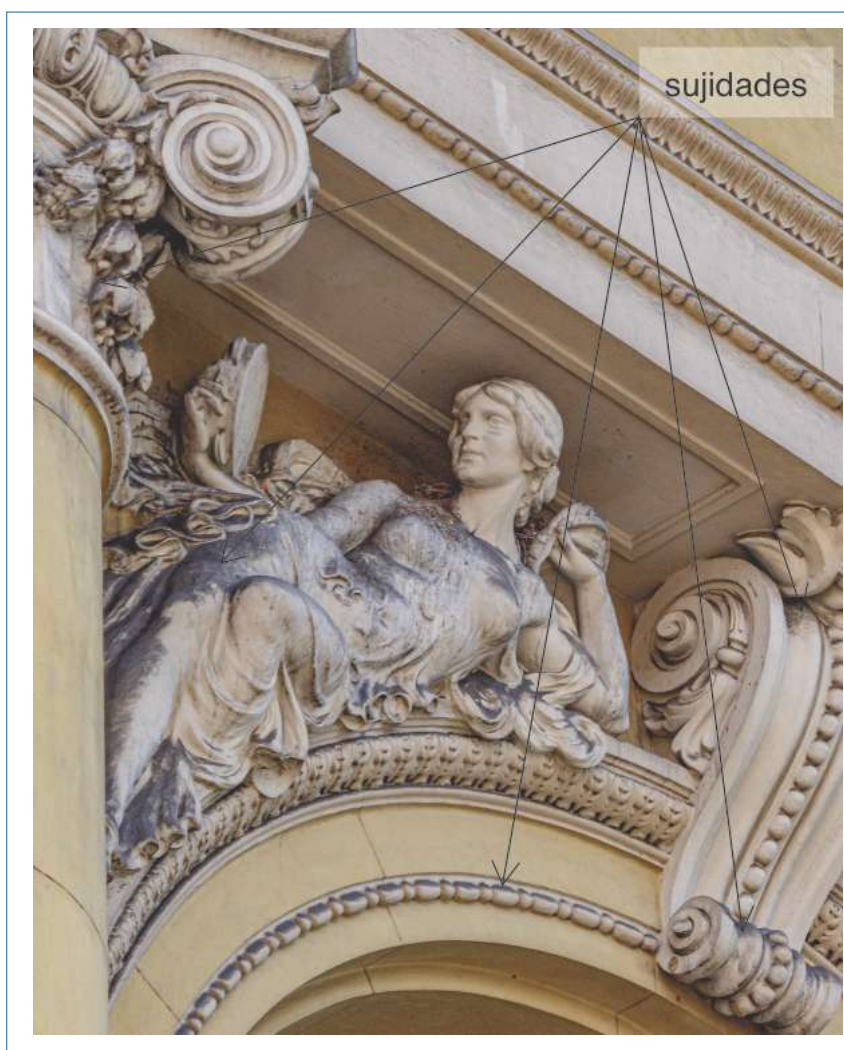
De acordo com Bauer (1999), os sais podem ser incorporados ao material por capilaridade, enquanto os gases podem se dissolver na água da chuva ou penetrar no material pelo ar, através do processo de difusão. Entre os principais gases presentes na atmosfera estão os ácidos, como os óxidos de enxofre e nitrogênio, além do dióxido de carbono que afeta especialmente o concreto armado. Um tipo de poluição ambiental comum em áreas urbanas é a chuva ácida, formada quando o dióxido de enxofre, proveniente da queima de combustíveis em indústrias e veículos, se combina com a água da chuva, gerando ácido sulfúrico. Esse ácido reage com o carbonato de cálcio presente em materiais como rochas calcárias, mármore, concreto e argamassas (BAUER, 1999). Quando essa reação ocorre internamente, ela gera sais expansivos, como a etringita, resultando em criptoflorescências. Na



fachada, não foram identificados poluentes ambientais, provavelmente devido à deficiência na amostra coletada, em razão do difícil acesso ao local, como mencionado anteriormente.

Nos centros urbanos, o acúmulo de pó, fuligem e partículas poluentes sobre os revestimentos externos é um fenômeno comum, decorrente da poluição atmosférica. Bauer (1999) classifica os poluentes em naturais, que incluem compostos minerais, vegetais e animais, e antropogênicos, provenientes de gases da combustão industrial e dos veículos automotores. A sujeira, responsável pelas manchas nas fachadas, pode estar simplesmente depositada ou aderida ao revestimento, exigindo, em alguns casos, a utilização de métodos de limpeza mecânica ou química para remoção.

Figura 105: Sujidades presente na escultura de meio vulto localizada na Fachada da Escola de Música



Fonte: Elaborado pela autora com foto de Marcos Gusmão, 2023.



Diversos fatores influenciam as sujidades das fachadas, como os agentes climáticos, o tipo de material e a geometria da fachada. A intensidade do vento, por exemplo, pode atuar como dispersante ou depositante dos poluentes, afetando principalmente as áreas mais expostas. A sujeira tende a aumentar ao longo do tempo, especialmente quando não há ventos fortes ou uma lavagem ocasionada pela chuva. Contudo, a chuva só realiza uma limpeza efetiva quando incide diretamente sobre os planos horizontais. Quando a água começa a escorrer pelas fachadas, ela pode ser absorvida pelo revestimento ou pela camada de sujeira depositada, dependendo da irregularidade das superfícies. Além disso, a água pode arrastar a sujeira, resultando em manchas escorridas, um fenômeno descrito por Lersch (2003).

Figura 106: Sujidades com manchas escorridas na Fachada da Escola de



Fonte: Foto de Marcos Gusmão, 2023.

Para minimizar os impactos da poluição atmosférica e proteger o patrimônio da Escola de Música, é imprescindível adotar as seguintes medidas de conservação preventiva.

- **Monitoramento da Qualidade do Ar:** Realizar a medição periódica da qualidade do ar, tanto nas áreas internas quanto externas da escola, com foco na presença de partículas poluentes e gases agressivos, como dióxido de



enxofre (SO₂) e óxidos de nitrogênio (NO_x). Isso permitirá um controle mais preciso das condições ambientais que afetam a integridade dos materiais.

- **Limpeza Preventiva:**

A limpeza preventiva dos estuques ornamentais deve ser definida conforme o material de constituição de cada superfície, sendo especialmente importante considerar se a argamassa é de cimento ou de gesso.

Os estuques ornamentais presentes na Escola de Música podem ser classificados em dois tipos, com a principal diferença sendo a natureza dos materiais usados em sua composição: os de cimento, empregados externamente, e os de gesso, usados internamente. Para cada tipo de estuque, aplica-se um método de limpeza específico.

Limpeza para os Estuques Ornamentais:

Segundo Pinheiro et al. (2009), a higienização tem como função remover qualquer acúmulo de sujeira na superfície. Os métodos de higienização variam de acordo com o material de constituição, o estado de conservação e a localização dos ornamentos.

Figura 107: Sujidades detectadas nos bens integrados do Salão Raymundo



Fonte: Foto da autora, 2023.



Higienização a seco:

1. Para a remoção de poeira não impregnada, a higienização deve incluir simultaneamente a aspiração e o uso de uma trincha para remover todo o pó presente. Deve-se ter cuidado para não danificar os ornamentos com choques ou impactos.
2. Quando o elemento apresenta partes soltas ou em processo de desagregação, esse procedimento não deve ser realizado até que um processo de intervenção seja definido.

Limpeza química:

1. Em caso de sujidade úmida, deve-se aplicar uma solução de detergente neutro, com concentração entre 5% e 10%, e remover os resíduos com um pano de algodão ou estopa umedecidos com água pura.
2. Quando a sujidade se apresenta sob a forma de crosta, a remoção deve ser feita inicialmente com bisturis, com cuidado para não danificar ou deformar o ornamento. Após a remoção mecânica, deve-se proceder com a limpeza conforme descrito no item 1.
3. Para a remoção de manchas gordurosas, como de óleo ou graxa, deve-se usar solventes de forma gradual, começando com detergente e, se necessário, passando para outros solventes. Nestes casos, sempre deve-se realizar testes preliminares, tomando extremo cuidado tanto com a dosagem dos produtos quanto com a forma de aplicação. Após a aplicação dos solventes, é essencial neutralizar a superfície, o que pode ser feito com solução de detergente neutro seguida de limpeza com água e álcool. A presença do álcool é importante para garantir maior volatilização, evitando a exposição prolongada da superfície à umidade.

Em todos os casos, ao lidar com sujidades ou manchas resistentes, deve-se ter muito cuidado para não comprometer a integridade do ornato. A remoção excessiva da pátina formada ao longo do tempo pode causar prejuízos à peça, pois ela já pode estar fundida à matéria original do ornamento.

Limpeza para Argamassa de Cimento com Pintura (Fachada):

Conforme apontado por Pinheiro et al. (2009), a limpeza da argamassa de cimento com pintura na fachada deve ser realizada de forma pontual, especialmente nas áreas afetadas por vegetação, manchas, resíduos de tinta, verniz, adesivos ou acúmulo de poeira impregnada. As manchas e resíduos de



tinta devem ser removidos aplicando-se uma solução de detergente neutro a 10%, seguido de um esfregação suave utilizando materiais não abrasivos, como estopa, esponja ou escova de cerdas macias. Após a limpeza, a superfície deve ser tratada com uma solução de água e álcool e, em seguida, secada imediatamente com um pano limpo.

No caso das vegetações, elas devem ser removidas antes da limpeza. As plantas mais superficiais podem ser retiradas com o auxílio de uma espátula de pintor, e, em seguida, limpas com uma escova de cerdas de náilon e solução de detergente neutro. Caso a vegetação esteja profundamente enraizada na argamassa, recomenda-se a aplicação de herbicida para erradicá-la. Após o ressecamento, a vegetação deve ser retirada com cuidado.

E - Proteção Contra Luz Solar Direta

O aquecimento solar causa variações dimensionais no estuque devido à expansão térmica, afetando principalmente as áreas diretamente expostas à radiação solar, como superfícies atrás de janelas e zonas com deslocamento de ar quente. O estuque, devido à sua alta capacidade de absorção de energia térmica, sofre dilatação, com as zonas de transição entre o estuque e o suporte sendo as mais suscetíveis à deterioração. Mesmo com uma dilatação diferenciada, decorrente do baixo coeficiente de dilatação das argamassas de cal, o processo pode gerar microfissuração ao longo do tempo (VIEIRA, 2008).

A exposição direta à luz solar também pode desbotar e desgastar materiais sensíveis, como tintas, tecidos e papéis, além de promover a desidratação de materiais como madeira e gesso. Para proteger os bens integrados da luz solar direta, diversas ações podem ser adotadas, tais como:

- **Controle de Iluminação Interna:** Durante exposições e eventos, é importante garantir que a iluminação interna não incida diretamente sobre os ornamentos e superfícies sensíveis. O uso de filtros UV nas lâmpadas pode ser uma alternativa eficaz para minimizar os danos causados pela luz artificial.
- **Uso de Cortinas e Persianas ou Película Adesiva Aplicada em Vidros:** Em salas e ambientes com elementos decorativos sensíveis, recomenda-se o uso de cortinas ou persianas para bloquear ou filtrar a luz solar direta, protegendo os bens integrados das oscilações de temperatura e da radiação UV. No caso do Salão Raymundo Moniz, a aplicação de película adesiva nas esquadrias



pode trazer benefícios como proteção solar, privacidade e controle de temperatura.

F – Controle e Proteção Contra Impactos, Vibrações e Trepidações

Além das influências ambientais, fatores físicos como impactos, vibrações e trepidações excessivas representam riscos diretos à integridade dos ornamentos e estruturas de edificações. Conforme argumentado por Oliveira et al. (1996), as vibrações, que podem resultar de tensões devido a cargas não previstas, causam danos também às paredes internas e forros em estuque, gerando rachaduras e descolamentos. A vibração, caracterizada por um movimento oscilatório contínuo e de baixa intensidade, é distinta da trepidação, que se refere a um movimento abrupto e de maior intensidade, frequentemente causado por impactos ou choques repentinos.

É fundamental a implementação de medidas de controle e proteção para edificações contra os danos causados por esses fatores físicos, especialmente em ambientes históricos ou que abrigam bens culturais. A preservação desses elementos exige a adoção de estratégias eficazes que minimizem os impactos adversos do ambiente., como as descritas a seguir:

- **Proteção Física das Peças:** Uma das ações mais imediatas e eficazes é a instalação de barreiras protetoras ao redor dos ornamentos. Tais barreiras atuam como uma defesa contra impactos acidentais, especialmente em áreas de grande circulação de pessoas ou próximas a atividades que possam gerar movimentações bruscas.
- **Redução de Vibrações:** A redução das vibrações em ambientes sensíveis pode ser alcançada por meio da implementação de sistemas de controle adequados. A instalação de isoladores acústicos, por exemplo, pode ser aplicada em áreas de tráfego intenso ou nas proximidades de fontes de ruído, como máquinas, obras ou até mesmo atividades culturais como apresentações musicais e ensaios. Esses dispositivos ajudam a minimizar a transmissão de vibrações para estruturas que possam ser afetadas.
- **Monitoramento e Controle de Vibrações Excessivas:** A instalação de sensores de vibração em pontos estratégicos da edificação permite o monitoramento constante da integridade da estrutura. Esses sensores podem identificar padrões de vibração anormais e fornecer dados em tempo real, possibilitando intervenções rápidas. Sistemas de alerta sonoros ou visuais



podem notificar a equipe de manutenção sobre níveis elevados de vibração, facilitando a tomada de decisões preventivas ou corretivas.

Ademais, a proposta de alteração no sistema viário e recomposição da área construída, sugerida pela autora e apresentada no anexo I, busca mitigar os efeitos das vibrações e impactos que afetam a Escola de Música da UFRJ. Essa intervenção não se limita à preservação da edificação, como citado antes, mas também propõe uma reinterpretação crítica do contexto urbano ao redor. Ao resgatar a densidade urbana da área, a proposta visa equilibrar o desenvolvimento urbano com a conservação patrimonial, promovendo um ambiente mais seguro, sustentável e propício para a manutenção tanto dos ornamentos e esculturas da fachada, quanto da infraestrutura do edifício.

G – Proteção Contra Ataques Biológicos:

Micro-organismos e insetos se proliferam em ambientes com alta umidade relativa e temperatura elevada, representando uma ameaça significativa ao acervo da instituição. Para mitigar esses efeitos, é fundamental garantir uma ventilação adequada que estabilize as condições ambientais.

- **Ação Destrutiva dos Insetos:**

Insetos como cupins e formigas podem causar danos rápidos e quase irreparáveis aos móveis e acessórios de madeira. Cupins, por exemplo, são capazes de destruir completamente esses materiais, enfraquecendo tanto a estrutura quanto a base do edifício (FERREIRA, 2003).

A monitorização constante e o uso de tratamentos preventivos, como a aplicação de produtos específicos para controle de pragas, são fundamentais para evitar sua proliferação. Caso o ataque seja identificado, deve-se realizar o tratamento adequado e, se necessário, a substituição da madeira afetada

- **Manutenção de Condições Ambientais:**

Conforme destacado por Wilhelm (2005), a manutenção de condições ambientais estáveis e a realização contínua de limpeza e manutenção preventiva são essenciais para evitar a proliferação de insetos e micro-organismos. O monitoramento constante, por meio de observação, pode prevenir infestações futuras.

- **Tratamento Curativo:**



Caso uma infestação ocorra, o tratamento curativo pode ser necessário. Métodos variados são aplicáveis conforme o tipo de acervo, a fim de evitar danos ao objeto. Atualmente, para móveis e outros itens de acervo, a fumigação com gases inertes (como nitrogênio, gás carbônico e argônio) é um método eficaz. Esse tratamento tem a vantagem de não deixar resíduos e de não causar danos às peças, sendo uma alternativa segura para a conservação.

H - Educação e Conscientização:

A educação e conscientização das equipes responsáveis pela conservação são essenciais para garantir a preservação eficaz dos bens integrados. Isso envolve tanto a capacitação técnica quanto o fortalecimento da valorização cultural e histórica dos bens. O Setor de Manutenção e Conservação, em conjunto com a direção administrativa da instituição deve promover:

- **Formação Contínua das Equipes:**
 - Realizar treinamentos periódicos sobre técnicas de conservação adequadas, abordando impactos ambientais e as boas práticas de manutenção preventiva. Isso inclui a formação em como lidar com as especificidades de diferentes materiais, como gesso, madeira e pintura, além das condições ambientais ideais (umidade, temperatura) para a preservação dos elementos.
 - Instruir as equipes sobre os cuidados necessários para o manuseio adequado dos materiais presentes na edificação, com ênfase nas características e vulnerabilidades dos materiais mais comuns em construções históricas, como os ornamentos em gesso, madeira e argamassa de cimento, areia e cal.
- **Sensibilização sobre o Valor Cultural e Histórico:**
 - A formação das equipes deve incluir a conscientização sobre o significado cultural e histórico dos bens preservados. Compreender o impacto e a relevância desses bens para a identidade cultural e histórica local é um passo importante para motivar a preservação.
 - Incentivar a percepção de que a conservação do patrimônio é uma responsabilidade coletiva que beneficia não apenas as gerações atuais, mas também as futuras. Essa abordagem também reforça a importância de se adotar práticas de preservação sustentáveis.
- **Engajamento e Comunicação entre Equipes:**



- Para garantir a preservação eficaz, é fundamental promover a colaboração entre diferentes setores envolvidos no processo de manutenção, como as equipes de limpeza, segurança e gestão. O trabalho conjunto entre esses setores assegura a manutenção integrada e contínua.
 - Estabelecer protocolos de ação conjunta e planos de contingência para otimizar as práticas de conservação e garantir uma resposta rápida em casos de emergência.
 - Divulgação e Compartilhamento de Boas Práticas:
 - Reconhecimento e Divulgação dos Resultados: Registrar e divulgar os resultados das ações de conservação, reconhecendo os esforços das equipes e incentivando a continuidade das boas práticas. Compartilhar histórias de sucesso internamente pode inspirar e engajar outros membros da instituição para a preservação do patrimônio.
 - Boas Práticas: Incentivar a troca de boas práticas entre as equipes e com outros profissionais da área, para que a conservação seja sempre realizada de forma mais eficiente e inovadora.
 - Envolvimento da Comunidade e Consultoria Externa:
 - Organizar workshops e palestras educativas para envolver a comunidade local e especialistas externos.
 - Consultoria com restauradores para validar técnicas e garantir a eficácia dos processos de preservação.
- Ao integrar esses elementos, a educação e conscientização garantem que a conservação seja realizada de forma contínua e eficaz, promovendo o cuidado com o patrimônio a longo prazo.



CONCLUSÃO

A pesquisa realizada sobre a preservação dos bens integrados da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) teve como objetivo analisar de forma abrangente as condições de conservação desses elementos arquitetônicos e escultóricos, essenciais para a identidade e o valor histórico da instituição. Ao longo deste estudo, foi possível compreender as múltiplas dimensões envolvidas na preservação do patrimônio cultural edificado, especialmente no contexto urbano e ambiental da cidade do Rio de Janeiro. A interação entre a arquitetura da Escola de Música, seus bens integrados e os fatores ambientais demonstrou a complexidade e a importância de um planejamento cuidadoso para a conservação desses bens, que envolvem não apenas o aspecto físico, mas também significados históricos, culturais e simbólicos.

A análise do espaço urbano, dos elementos arquitetônicos e da organização funcional dos edifícios permitiu entender os fatores ambientais que impactam a conservação dos bens integrados. O patrimônio cultural edificado, especialmente na cidade do Rio de Janeiro, adquire significados culturais ao longo do tempo, sendo valorizado por sua história, arte e uso. Nesse sentido, a preservação desses bens é uma ação do Estado, que, ao reconhecer esses elementos como parte da identidade coletiva, garante sua proteção legal e simbólica.

No caso da Escola de Música, mudanças urbanísticas, como a priorização do transporte automobilístico e o aumento da poluição, têm prejudicado a preservação do local, especialmente dos bens tridimensionais integrados. Para garantir uma preservação eficaz, é crucial entender as condições físicas e funcionais dos edifícios, a tipologia e as modificações realizadas, além do estilo arquitetônico e sua relação com o contexto social e histórico.

Com sua arquitetura eclética e rica ornamentação, a Escola de Música da UFRJ detém um conjunto valioso de bens integrados que exigem cuidados contínuos e específicos. Esses bens não são apenas testemunhos de uma época e de uma estética arquitetônica, mas desempenham um papel essencial na construção da identidade da instituição. Além de serem elementos decorativos, esses bens comunicam uma narrativa visual e simbólica que reflete a história da música, da arte e da educação no Brasil. Assim, a preservação desses bens não envolve apenas a



proteção física do patrimônio, mas também a garantia de que seus valores culturais, educacionais e históricos sejam preservados para as futuras gerações.

Parte fundamental desse processo foi o levantamento, classificação e inventário dos bens integrados da Escola de Música, realizados por meio de desenhos vetoriais e artísticos. Essa etapa é essencial para qualquer plano de conservação, pois oferece um registro formal e preciso dos bens, facilitando o acompanhamento da evolução de seu estado de conservação ao longo do tempo. Além disso, os desenhos gerados durante esse processo enriquecem o patrimônio documental da Escola de Música, servindo como uma ferramenta valiosa para futuras intervenções e para a preservação da memória institucional. Assim, este trabalho não apenas fortalece a preservação física dos bens, mas também contribui para a gestão do patrimônio cultural, permitindo que o valor histórico e artístico desses bens seja devidamente reconhecido e preservado.

Outra etapa fundamental para o diagnóstico da conservação foi a realização de exames físico-químicos, realizados a partir de amostras coletadas tanto na fachada do edifício quanto no Salão Raymundo Moniz. Esses exames permitiram uma análise detalhada das condições materiais dos bens integrados, viabilizando a identificação de problemas invisíveis a olho nu, como degradação química e física dos materiais, além da deterioração causada pela poluição e outros agentes ambientais. Dessa forma, esses exames complementaram as investigações visuais, que tinham como objetivo detectar as alterações sofridas pelos bens ao longo do tempo.

Os estudos focados na identificação e monitoramento das condições ambientais são essenciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão de riscos. Isso envolve a adesão a políticas ambientais institucionais e o uso de instrumentos capazes de identificar, analisar, avaliar, tratar e monitorar os impactos negativos potenciais sobre os bens culturais.

Os resultados dessas investigações foram fundamentais para a elaboração de um diagnóstico do estado de conservação, fornecendo informações técnicas essenciais para a escolha das melhores estratégias de intervenção e manutenção.

A conservação preventiva foi identificada como a abordagem mais eficaz para garantir a longevidade dos bens integrados da Escola de Música. Esse tipo de ação visa antecipar problemas e mitigar riscos antes que eles se tornem ameaças iminentes.



A análise das condições ambientais, como a poluição atmosférica, variações climáticas e agentes de degradação, demonstrou como esses fatores afetam diretamente a conservação dos bens. Fenômenos comuns no ambiente urbano da cidade, como a poluição, as ilhas de calor e a inversão térmica, aceleram os processos de deterioração, colocando em risco a integridade dos elementos arquitetônicos e escultóricos. Portanto, a implementação de soluções adequadas, como descritas nas diretrizes, é crucial para a proteção do patrimônio.

A realização de inspeções periódicas, aliada ao uso de tecnologias para o monitoramento das condições de temperatura, umidade e poluição, possibilita um acompanhamento mais eficaz da conservação. O diagnóstico precoce das condições de degradação e a adoção de medidas corretivas podem evitar danos irreversíveis, garantindo a preservação do patrimônio a longo prazo. Destacamos a necessidade de avaliação específica com equipamentos, de cada agente de degradação, como iluminação, ventos, radiação solar etc., os quais não foram estudados nesta pesquisa.

Além disso, a conscientização sobre a importância do patrimônio cultural e o envolvimento da comunidade acadêmica e do público geral são fundamentais para garantir a efetividade do processo de preservação. A educação patrimonial desempenha um papel crucial nesse contexto, promovendo o entendimento do valor simbólico e histórico desses bens e sensibilizando as pessoas sobre a necessidade de protegê-los. O envolvimento da comunidade acadêmica, especialmente alunos, professores e funcionários, é essencial para criar uma cultura de preservação dentro da própria instituição.

A Escola de Música, enquanto espaço de ensino e criação artística, deve também servir como um modelo de gestão responsável do patrimônio, incentivando o uso consciente e sustentável dos bens integrados.

Como produto da pesquisa, foram elaboradas diretrizes para um Plano de Conservação dos bens integrados da Escola de Música da UFRJ. Essas diretrizes visam fornecer um conjunto de recomendações técnicas e estratégicas para a preservação contínua e eficaz dos elementos arquitetônicos e escultóricos do edifício.

As diretrizes propostas para o plano de conservação integram uma abordagem multidisciplinar, abrangendo não apenas a conservação física, mas também a manutenção do valor simbólico e histórico dos bens, garantindo que a identidade da instituição seja preservada ao longo do tempo.



O foco na conservação preventiva, que antecipa os danos e mitiga os riscos antes que se tornem irreversíveis, é um dos pilares fundamentais desse plano, permitindo que as intervenções sejam realizadas de maneira mais eficiente e menos intrusiva.

As diretrizes para o plano de conservação também propõem um equilíbrio entre a manutenção contínua e a adoção de tecnologias modernas para avaliação do estado de conservação, como o monitoramento regular das condições ambientais e do uso dos materiais. Além disso, ele reforça a importância de soluções arquitetônicas adequadas que ajudem a minimizar o impacto da poluição e das condições climáticas adversas sobre os bens integrados. As diretrizes apresentadas buscam promover uma gestão responsável e sustentável do patrimônio, com ações concretas para garantir a preservação do legado cultural da Escola de Música para as futuras gerações.

Em conclusão, a preservação dos bens integrados da Escola de Música da UFRJ envolve uma série de fatores técnicos, históricos e ambientais. A abordagem interdisciplinar, a aplicação de estratégias de conservação preventiva e a conscientização da comunidade acadêmica são elementos fundamentais para garantir a conservação desse patrimônio. As diretrizes para o Plano de Conservação fornecem uma base sólida para a preservação a longo prazo, integrando aspectos técnicos e simbólicos. Ao aplicar esse modelo, a Escola de Música não apenas preserva seus bens culturais, mas também reforça seu compromisso com a educação e a arte, oferecendo um exemplo de gestão sustentável e eficaz do patrimônio cultural. Dessa forma, as diretrizes podem servir como um modelo adaptável para outras instituições com patrimônio histórico e cultural significativo, garantindo que esses bens continuem a transmitir seus valores estéticos e históricos por gerações.



REFERÊNCIAS

ACKERMAN, James S. **Origins, Imitation, Conventions: Representation in the Visual Arts.** Cambridge, MA: MIT Press, 2002. Adamson, Glenn, ed. *The Craft Reader.* New York, NY: Berg, 2010.

ALMEIDA, Eneida. **Metrópole e memória: a origem das práticas de conservação.** Revista usjt - arq.urb - número 2. 2009.

American Institute for Conservation (AIC) – Guidelines on Preventive Conservation

Benedetti, R. (2018). *A preservação de bens culturais integrados: considerações sobre o restauro e a memória arquitetônica.* São Paulo: Editora Páginas.

BOGEA, Hiroshi. **Importância da preservação da memória.** In: *Importância.* [S. l.], 15 jun. 2011. Disponível em: <https://www.hiroshibogea.com.br/importancia-da-preservacao-da-memoria/>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BOLOGNESE, Giorgia. (2008) **L'Arte Morale di Stefano Borelli**, l'Accademia Albertina delle Belle Arti di Torino, p. 207, Adamantio SRL Disponível em <URL:<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it>>.

BRANDI, Cesare. **Teoria da restauração.** Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004.

CÁRDENAS, Rocío Silvia Cutipé. *El rol social del patrimonio: ¿nos hemos olvidado de la gente?* In: **XIII Asamblea General del ICOMOS.** Actas. Madrid, 2002. p.315-318.p.315. Disponível em: <<https://www.icomos.org/madrid2002/actas/315.pdf>>. Acesso em 1 de janeiro de 2024.

CÁRDENAS, Rocío Silvia Cutipé. *El rol social del patrimonio: ¿nos hemos olvidado de la gente?* In: **XIII Asamblea General del ICOMOS.** Actas. Madrid, 2002. p.315-318.p.315. Disponível em: <<https://www.icomos.org/madrid2002/actas/315.pdf>>. Acesso em 1 de janeiro de 2024.

CARSALADE, F. L. **A preservação do patrimônio como construção cultural.** Arqtextos, ano 12, n. 139.03, Vitruvius, São Paulo, dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/12.139/4166>>. Acesso em 10 de novembro de 2023.

CASTRIOTA, L. B. **Intervenções sobre o patrimônio urbano: modelos e perspectivas.** Fórum Patrimônio: ambiente construído e patrimônio sustentável. Belo Horizonte, v .1, n .1, 2007

CHAPMAN, J. (1997) *Storing and handling plaster objects*, in *Conserve O Gram*, Number8/2, National Park service, Keystone, South Dakota.

CHOAY, Françoise. **A alegoria do patrimônio.** São Paulo : UNESP, 2001

CHOAY, Françoise e MERLIN, Pierre 1988 Dictionnaire de L'urbanisme et L 'Aménagement. Paris: Presses Universitaires de France.



COELHO, Carla Maria Teixeira; SILVA, Elisabete Edelvita Chaves da; ZOUAIN, Rosana Soares. **Pavilhão Mourisco: desafios para sua preservação.** *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.27, n.2, abr.-jun. 2020.

CIE (International Commission on Illumination) – "Impact of Airborne Pollutants on Cultural Heritage"

CORRÊA, SANRA RAFAELAM.; MÜHLBAUER, CLARICE F., **PLANOS DE CONSERVAÇÃO: Uma abordagem integrada para conservação do patrimônio cultural.** 4º Simpósio Científico do ICOMOS Brasil/ 1º Simpósio Científico ICOMOS-LAC Rio de Janeiro - 10A13/11/2020.

COSTA, Lygia M. **De Museologia, arte e política de patrimônio/** Pesquisa: Clara Emília Monteiro de Barros. – Rio de Janeiro: IPHAN, 2022.

COSTA, Lygia Martins. **Bens integrados: conceituação e exemplos.** Julho de 1992. In: Manual de preenchimento da Ficha do Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados, Brasília, 2000

CURY, Isabelle (Org). *Cartas patrimoniais.* 2. ed. Rio de Janeiro: Edições do Patrimônio, 2000. p. 13-19.

De Paola, Andrely Quintela. **Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro: História & Arquitetura/**Andrely Quintella De Paola: Helenita Bueno Gonzalez. Rio de Janeiro: UFRJ, SR5.1998.

DOCOMOMO, Glossário. Disponível em <https://docomomo.org.br/glossario/o-que-e-capitel-na-arquitetura/#:~:text=O%20capitel%20composto%20é%20uma,grandioso%20e%20sofisticado%20às%20construções>. Acessado em junho de 2024.

ENNES, Camila Saturnino B. **Conservação do patrimônio Universitário edificado: ensino e prática na Escola de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense.** Dissertação (Pós- Graduação Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde). Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019.

FEILDEN, B. **Conservation of Historic Buildings**, Londres, 1982.

FONSECA, Maria Cecília Londres et al. **O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil.** 1997.

FRAMPTON, K. (1992). **Modern Architecture: A Critical History.** 3ª ed. London: Thames & Hudson.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Portaria no 375, de 19 de setembro de 2018: Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras.** Diário Oficial da União, Edição nº 182, Seção 1, de 19 de setembro de 2018. Disponível em: < <https://www.in.gov.br/materia/>



/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/41601273/do1-2018-09-20-portaria-n-375-de-19-de-setembro-de-2018-41601031>. Acesso em: 07 jul. 2021.

GILL, Maria da Penha Caetano de Figuerêdo. **As territorialidades de crianças e adolescentes nas ruas do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Geografia) –, Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2007.

GRANATO, Marcus; CAMPOS, Guadalupe do Nascimento. **Teorias da conservação e desafios relacionados aos acervos científicos**. In: Midas Museus e Estudos Interdisciplinares. 2013.

HANNESCH, Ozana; SILVA, Elisabeth Edelvita Chaves da; GRANATU, Marcus; CARVALHO, Ana Paula Corrêa. **Gestão da Conservação- Restauração do patrimônio cultural: algumas reflexões sobre teoria e prática**. 1º Seminário da Rede Conservação. Olinda: 2012. Disponível em: <http://www.ceci-br.org/ceci/br/pesquisa/estudos/631.html>. Acesso em 30 de junho de 2023.

Häberle, Peter. *La proteccion constitucional y universal de los bienes culturales: um analisis comparativo*. Trad. Carlos Ruiz Miguel. **Revista Española de Derecho Constitucional**. Ano 18. Núm. 55. Septiembre- Diciembre 1998. p.11-38. p.15.

International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)

JONES, Owen. **The Grammar of Ornament**, illustrated by examples from various styles of ornament. London: Portland House, 1987.

KÜHL, Beatriz M. **História e ética na conservação e na restauração de monumentos históricos**. *Revista CPC*, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: http://www.usp.br/cpc/v1/php/wf07_revista_interna.php?id_revista=2&id-conteudo=6&tipo=5. Acesso em: 13 mar. 2023.

KÜHL, Beatriz Mugayar. **Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização: Problemas Teóricos de Restauro**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009

KÜHL MUGAYAR, Beatriz. **O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração**. *Revista*, v. 12, p. 309-330, 2004. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27301221>. Acesso em: 5 abr. 2024.

LERSCH, Inês Martina. **Contribuição para identificação dos principais fatores e mecanismos de degradação em edificações do patrimônio cultural de Porto Alegre**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

LYRA, Cyro Corrêa. **A importância do uso na preservação da obra de arquitetura**. Arte e Ensaios, v. 13, Rio de Janeiro, 2006.



MAGALHÃES, Lucas Carlúcio. **Estudo do material particulado atmosférico e metais associados às partículas totais em suspensão na cidade de Ouro Preto, MG**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental – Uso e Conservação de Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005.

MARINI, Carlos. **A conservação de esculturas arquitetônicas e bens integrados**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

Martins, Ana Paula Ramos da Silva Dutra. **O Patrimônio Eclético no Rio de Janeiro e a sua preservação**/ Ana Paula Ramos da Silva Dutra Martins. - Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2009.

Martins, Christiane Chagas. **Um jardim para além do paraíso: Geografia Cultural e Arqueologia da Paisagem no Passeio Público do Rio de Janeiro**. – 2020. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geografia.

MARTINS, Gabriela Rebello; OLIVEIRA, Márcio Piñon de. **O que está acontecendo com a Lapa? Transformações recentes de um espaço urbano na área central do Rio de Janeiro** – Brasil. In: *XII Encontro de Geógrafos da América Latina*, 2008, Montevideo. XII Encontro de Geógrafos da América Latina, 2008.

MASCARÓ, Lucia. **Ambiência Urbana**. Porto Alegre: Sagra D. C. Luzzatto, 1996.

MATTOS, Ilmar. **O Tempo Saquarema**. Rio de Janeiro: ACCESS, 1994.

MELO, Carina Mendes dos Santos. **Técnicas Construtivas de bens imóveis ecléticos no Rio de Janeiro: diretrizes para a preservação**. Orientador: Rosina Trevisan M. Ribeiro. 2006 272p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, UFRJ.

Mendes de Vasconcellos, L., & Fernandes de Mello, M. C. (2008). **TERMINOLOGIAS EM BUSCA DE UMA IDENTIDADE**. RUA: Revista De Urbanismo E Arquitetura, 6(1). Recuperado de <https://periodicos.ufba.br/index.php/rua/article/view/3232>.

MONTANER e MUXI. “**Traumas urbanos: os apagamentos da memória**” In: _____. *Arquitetura e Política - ensaios para mundos alternativos*. São Paulo: G. Gili, 2015, p.159-169.

National Trust for Historic Preservation – Environmental Guidelines.

OLIVEIRA, Domingos Sávio de Castro. **O vocabulário ornamental de Antônio José Landi: um álbum de desenhos para o Grão Pará**. Orientador: José Afonso Medeiros Souza. 2011. 392 f. Dissertação (Mestrado em Artes) - Programa de Pós-Graduação em Artes, Instituto de Ciências da Arte, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6815>. Acesso em: 19/12/2023

OLIVEIRA, Tarcisio Dorn de; CALLAI, Helena Copetti. **Cidade e arquitetura: (re) conhecer e preservar através da educação patrimonial**. *Plures Humanidades*, Ribeirão Preto, v. 19, ed. 1, p. 135-146, 2018.



OLIVEIRA, T. D. de; LOPES, C. E. J. **Monumento, monumentalidade, valor e poder: interações com a memória e preservação arquitetônica.** *METAgaphias: letra JK de JK de utopias políticas possíveis* v.3, n.3, p. 1-17, 2018.

Pavan, Juliana Silva. **Cidades e Identidade Coletiva: As Políticas Urbanas no Patrimônio Cultural do Rio de Janeiro e de Lisboa.** Tese (doutorado) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Rio de Janeiro: UFRJ / FAU, 2017.

PEDONE, Jaqueline Viel Caberlon. **O Espírito Eclético na Arquitetura.** Arqtexto 6, UFRGS, p. 126-137, 2005. Disponível em: https://www.ufrgs.br/propar/publicacoes/ARQtextos/PDFs_revista_6/11_Jaqueline%20Viel%20Caberlon%20Pedone.pdf. Acesso em: 22 dez. 2020.

Pereira, M. **Reabilitação de tectos estucados antigos.** Dissertação de mestrado Integrado em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Portugal. 2010.

PETRELLA, Yara Ligia Mello Moreira. **Museu Paulista: um edifício de técnica tradicional de construção de alvenarias.** 2008. Tese (Doutorado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PEVSNER, Nikolaus. **Rusikn and Viollet-Duc – Ensglishness and frenchness in the appreciation of gothic architecture.** Thame and Hudson . London.1969.

PILLARD, Violaine (2001) **La corrosion des armatures de fer dans le plâtre, L'exemple d'un moulage du sculpture Geoffroy-Dechaume (1816-1892)** In *Le Plâtre – L'art et la Matière*, Groupe drecherché sur le plâtre dans l'art (GRPA), BARTHE, Georges (direc.), Paris, Éditions Créaphis

Pinheiro, Marcos José de Araújo; Lourenço, Bettina Collaro Goerlich de; Duarte, Maria Cristina Coelho; Franqueira, Márcia Lopes Moraes; Lopes, Débora S. **Metodologia e tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificados**– Rio de Janeiro: Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz, 2009. 148 p. : il. ; 21 cm.

PUPPI, Marcelo. **Por uma história não moderna da arquitetura brasileira: questões de historiografia.** Campinas, SP: Pontes: Associação dos amigos da História da Arte: CPHA: IFCH: Unicamp, 1998. (Pandora)

RIBEIRO, Sônia Marques Antunes; MOREIRA, Samantha Cidaley de Oliveira; "O gradil art nouveau na arquitetura eclética de belo horizonte: um olhar sobre a praça da liberdade", p. 27 -40. In: **Pesquisa em design e reflexões contemporâneas.** São Paulo: Blucher, 2023.

RIBEIRO, E. S., & Silva, A. de F. (2011). **INVENTÁRIOS DE BENS MÓVEIS E INTEGRADOS COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL: a experiência do INBMI/Iphan em Pernambuco.** *Projeto História : Revista Do Programa De Estudos Pós-Graduados De História*, 40. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/6125>



RIBEIRO, B. J. F. **Técnicas de Restauro na Talha de Madeira Dourada e Policromada: Estudo de caso Capela Nossa Senhora da Conceição**. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro.

RIBEIRO, Benvinda de Jesus Ferreira. **A preservação de acervos museológicos: o caso das esculturas no Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro, Brasil**. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Programa de Pós-graduação em Arquitetura (PROARQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

RIBEIRO, Benvinda de Jesus Ferreira. Documentos de trabalho – Curso de Conservação e Restauração - Escola de Belas Artes, UFRJ, 2022.

RIEGL, Alois. **El culto moderno a los monumentos**. Madri: Machados Livros, 2008.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Arquitetura do lugar: uma visão bioclimática da sustentabilidade**. 2.ed. LaSUS FAU: Editora Universidade de Brasília, 2023.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Niemeyer e o sentido do lugar: uma visão bioclimática**. ARQUITEXTOS, [S.I.], ano 13, dez. 2012. ISSN 1809-6298. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.151/4609>. Acesso em: 10 jan. 2025.

ROSSI, C. M. & Tavares, J. L. **Conservação de Pinturas e Estuques Policromos: Fundamentos e Técnicas de Intervenção**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2007.

SANTOS, Ricardo Abraços. **Caracterização de revestimentos de tectos antigos com base em gesso. Contributo para a sua conservação**. Dissertação mestrado em Engenharia Civil - Reabilitação de Edifícios. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2017.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **As Barbas do Imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SEGURADO, Jorge. In: HOLANDA, Francisco de. **Imagens do Mundo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1983. Apresentação. p.30.

SQUEFF, Letícia Coelho. **A Reforma Pedreira na Academia de Belas Artes (1854-1857) e a constituição do espaço social do artista**. In *Cadernos Cedes*. Ano XX, n. 51, nov/2000. p. 103-118.

Soares, Isis S.R e Oliveira, Claudia T.A : **Preservação arquitetônica: teoria, legislação e prática**. Revista CPC, São Paulo, n.15, p. 137-162, nov. 2012/abr. 2013

TINOCO, J. **Especificação e encargos- Bens Artísticos – retábulos e forros**, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aOveE9LE1Vc> , acessado em 17 de julho de 2024.

TIRELLO, Regina A. **Depoimento: Redescobrimo e Restaurando as Pinturas Murais dos Edifícios da USP**. In: Comissão de Patrimônio Cultural da USP (Org.)



TIRELLO, R. A e Correa, R.H., **SISTEMA NORMATIVO PARA MAPA DE DANOS DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS APLICADO À LIDGERWOOD MANUFACTURING COMPANY DE CAMPINAS**- GCOR_Arquitetura/ Unicamp. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas /Departamento de Arquitetura e Construção. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t1_sistema_normativo_mapa.pdf>. 2012.

VARGAS, H. C., HOWARD DE CASTICHO, A. L. **Intervenções em Centros Urbanos: objetivos, estratégias e resultados Barueri, Sp**. Manole, 2006. (Captulo2 p.53-65)

VIDLER, A. (1992). ***The Architectural Uncanny: Essays in the ModernUnhomely***. Cambridge, MA: MIT Press.

VIEIRA, Eduarda. **Técnicas Tradicionais de Stuccos em Revestimentos de Interior Portugueses. História e Tecnologia. Aplicação à Conservação e Restauro**. Tese de Doutorado da Universidad Politécnica de Valencia - Facultad de Bellas Artes. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 2008.

VILANOVA JUNIOR, Arere. **A preservação do Patrimônio**. In: *A preservação*. [S. l.], 2013. Disponível em: <http://parquedaciencia.blogspot.com/2013/09/a-preservacao-do-patrimonio.html>. Acesso em: 21 maio 2020.

WILHELM, V. R. B. **Conservação preventiva: vitrines-Ontem, Hoje e sempre. Seminário Internacional de Museografia e Arquitetura de Museus**, 2005.

ZEIN, Ruth Verde. **Quando documentar não é suficiente: obras, datas, reflexões e construções teóricas**. Archdaily, 2012. <<http://www.archdaily.com.br/br/01-84215/quando-documentar-nao-esuficiente-obras-datas-reflexoes-e-construcoes-teoricasslash-ruth-verde-zein>>.

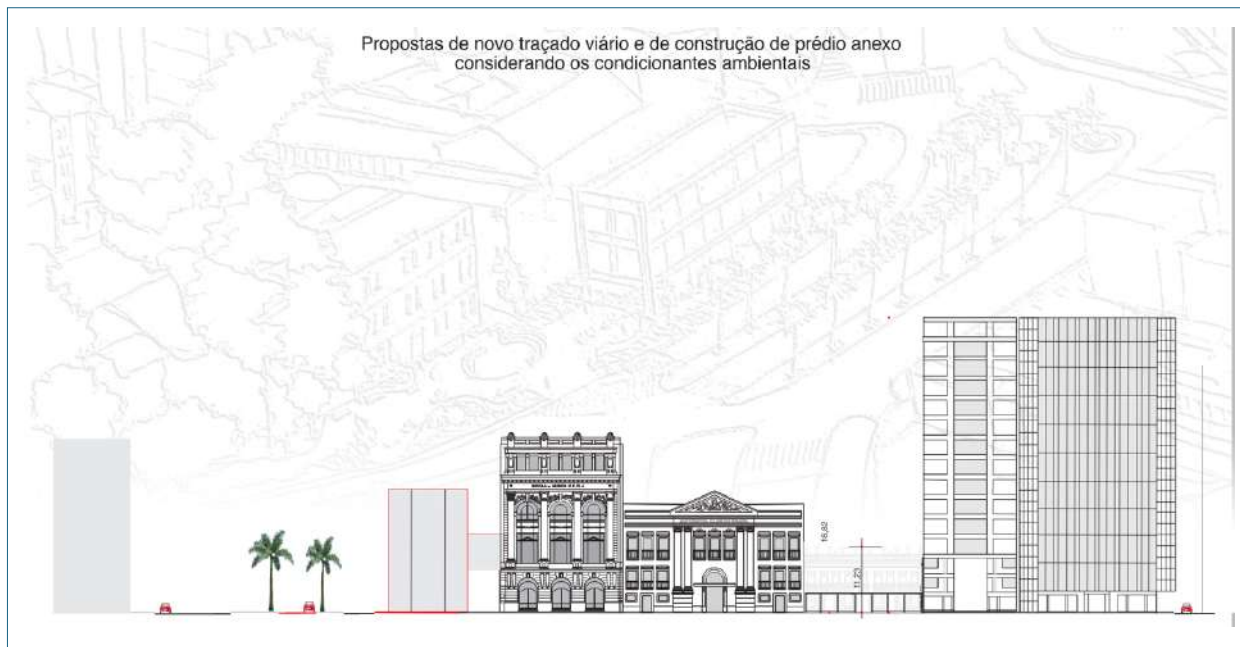
ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas: arquitetura e ambiente**. Tradução de Maria do Carmo Leal. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

Normas Aplicáveis:

- **NBR9917:** Determinação de sais solúveis em agregados para concreto.
- **NBR 12655/2006:** Procedimento para controle e recebimento de concreto de cimento Portland.
- **NBR 9062/2001:** Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

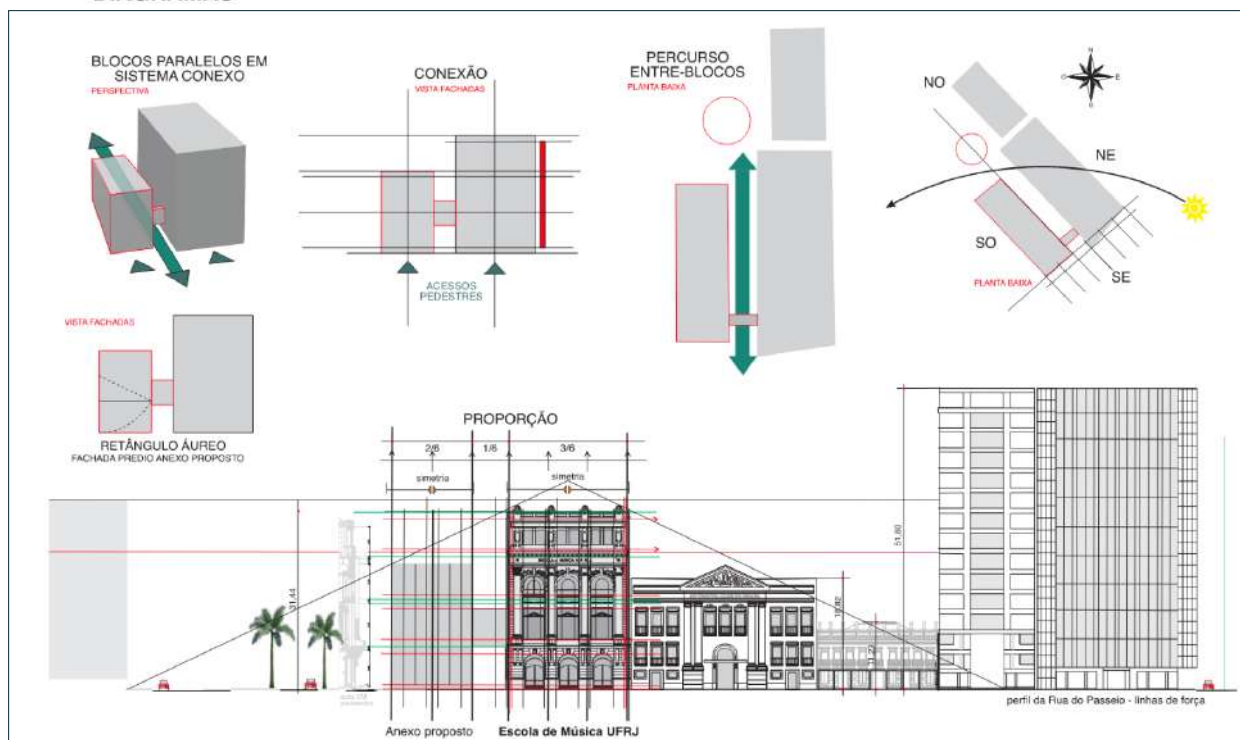


APÊNDICE: Proposta de alteração no sistema viário e recomposição de área construída, com estudo de prédio anexo. Solução baseada na história. Reinterpretação crítica de contexto e resgate da densidade urbana. Imagens 1,2,3 e 4.

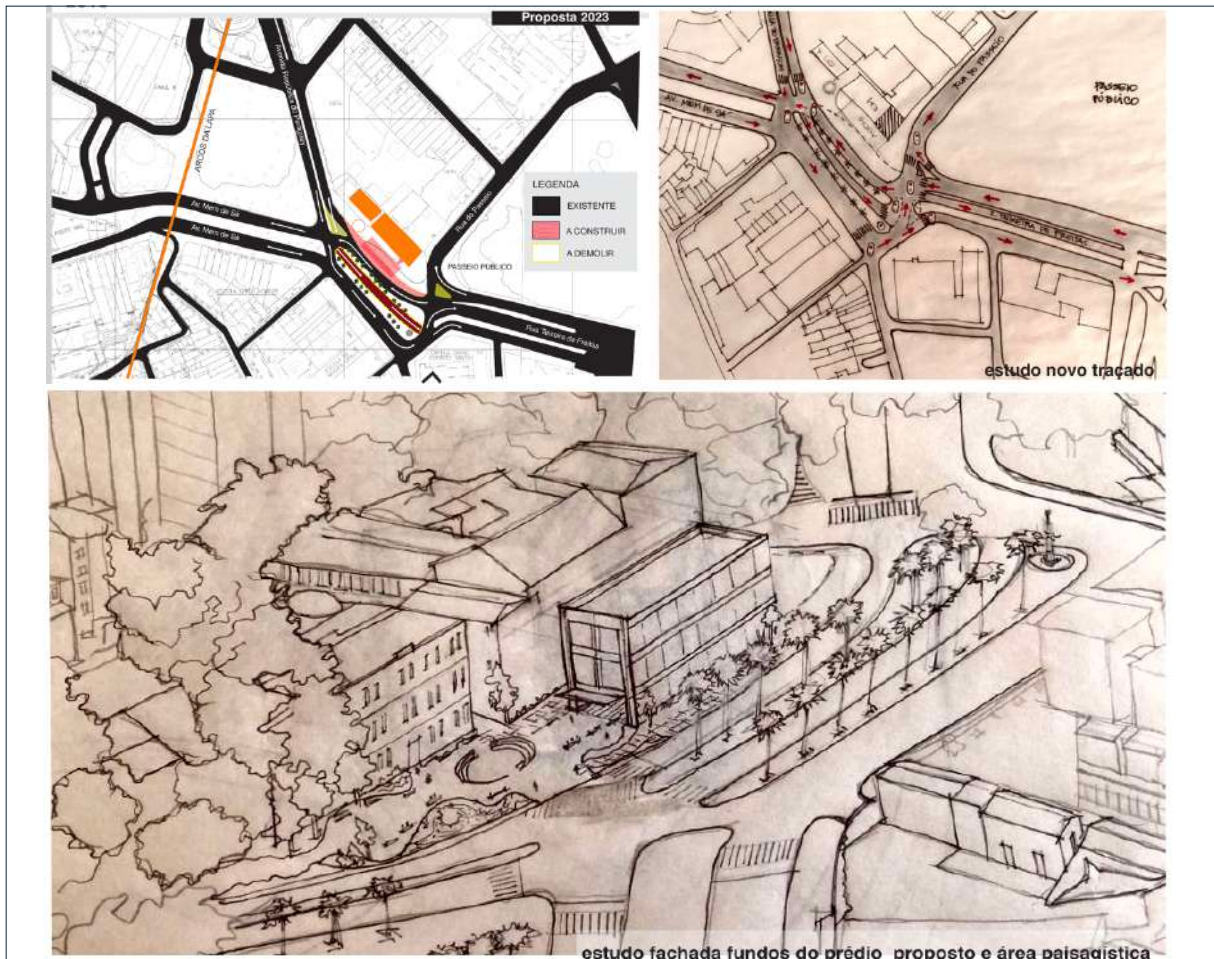


Apêndice, imagem 1: Vista Frontal Rua do Passeio, com estudo de edificação proposta. Realizado pela autora.

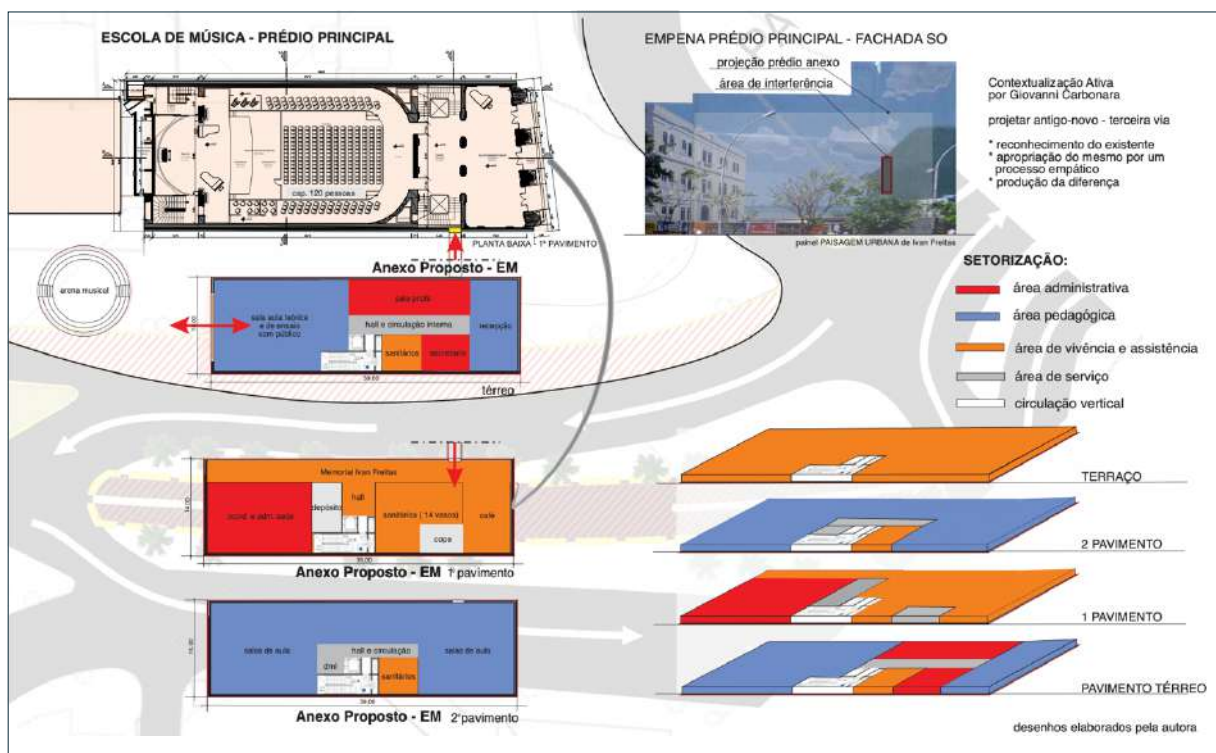
DIAGRAMAS



Apêndice, imagem 2: Diagramas, com estudo de edificação proposta. Realizado pela autora.



Apêndice, imagem 3: Croquis do estudo de edificação proposta, e estudo de novo traçado viário. Realizado pela autora.



Apêndice, imagem 4: Edificação proposta. Setorização dos novos espaços. Realizado pela autora.

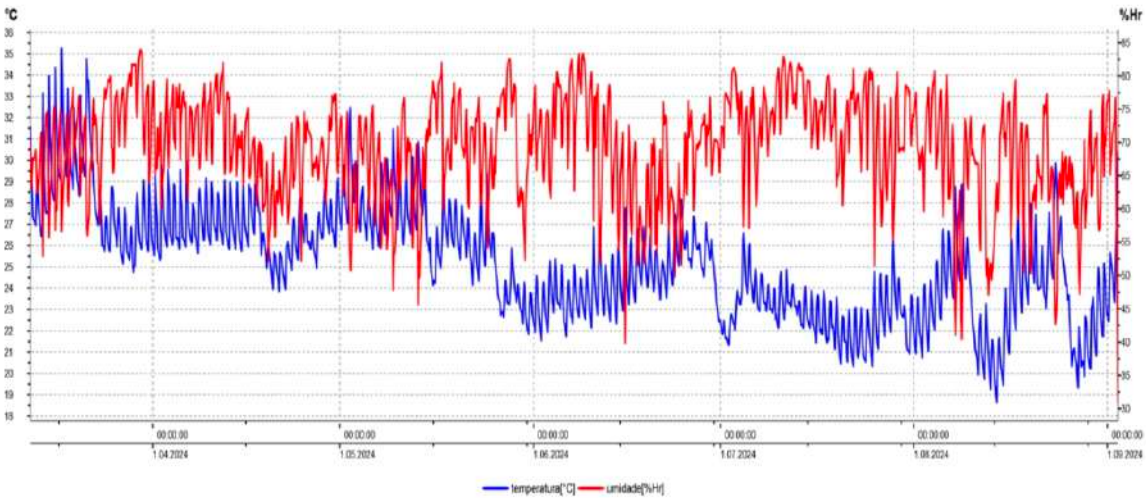


ANEXOS:

ANEXO I: Resultados das Análises de Temperatura e Umidade do Salão Raymundo Moniz.

Página 1/26
03/10/2024 08:20:56

Nome do aparelho: LaPECRE			03/10/2024		
Tempo de início: 12/03/2024 10:06:00		Mínimo	Máximo	Valor médio	Valores limite
Tempo de fim: 02/09/2024 16:06:00	temperatura [°C]	18,6	35,3	25,214	0,0/40,0
Canais de medição: 2	umidade [%Hr]	30,8	84,3	69,152	0,0/100,0
Valores de medição: 1395					
83600543					
Escola de Música					



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1	12/03/2024 10:06:00	31.6	70.0
2	12/03/2024 13:06:00	30.0	62.9
3	12/03/2024 16:06:00	28.8	64.7
4	12/03/2024 19:06:00	27.4	67.7
5	12/03/2024 22:06:00	27.2	67.3
6	13/03/2024 01:06:00	27.2	67.4
7	13/03/2024 04:06:00	27.1	68.3
8	13/03/2024 07:06:00	26.9	69.0
9	13/03/2024 10:06:00	28.3	65.9
10	13/03/2024 13:06:00	28.9	62.3
11	13/03/2024 16:06:00	28.9	62.1
12	13/03/2024 19:06:00	27.5	64.8
13	13/03/2024 22:06:00	27.1	67.6
14	14/03/2024 01:06:00	26.6	70.7
15	14/03/2024 04:06:00	26.4	71.6
16	14/03/2024 07:06:00	26.7	71.4
17	14/03/2024 10:06:00	33.2	52.8



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
18	14/03/2024 13:06:00	29.9	63.3
19	14/03/2024 16:06:00	29.3	66.1
20	14/03/2024 19:06:00	28.1	70.3
21	14/03/2024 22:06:00	27.5	74.1
22	15/03/2024 01:06:00	27.6	74.3
23	15/03/2024 04:06:00	27.5	74.7
24	15/03/2024 07:06:00	27.6	74.7
25	15/03/2024 10:06:00	34.0	55.6
26	15/03/2024 13:06:00	31.2	62.1
27	15/03/2024 16:06:00	30.5	63.4
28	15/03/2024 19:06:00	29.4	64.9
29	15/03/2024 22:06:00	28.5	69.8
30	16/03/2024 01:06:00	28.3	72.6
31	16/03/2024 04:06:00	28.1	75.1
32	16/03/2024 07:06:00	28.4	75.6
33	16/03/2024 10:06:00	34.4	56.7
34	16/03/2024 13:06:00	32.6	60.3
35	16/03/2024 16:06:00	31.7	59.7
36	16/03/2024 19:06:00	30.4	64.5
37	16/03/2024 22:06:00	29.4	69.2
38	17/03/2024 01:06:00	29.3	71.1
39	17/03/2024 04:06:00	29.1	73.9
40	17/03/2024 07:06:00	29.4	75.1
41	17/03/2024 10:06:00	35.3	56.5
42	17/03/2024 13:06:00	33.5	60.5
43	17/03/2024 16:06:00	31.9	63.2
44	17/03/2024 19:06:00	30.6	65.2
45	17/03/2024 22:06:00	30.1	67.1
46	18/03/2024 01:06:00	29.9	69.9
47	18/03/2024 04:06:00	29.2	72.7
48	18/03/2024 07:06:00	29.3	74.3
49	18/03/2024 10:06:00	33.4	61.2
50	18/03/2024 13:06:00	32.0	60.3
51	18/03/2024 16:06:00	31.0	64.0
52	18/03/2024 19:06:00	30.2	69.8
53	18/03/2024 22:06:00	29.5	74.9
54	19/03/2024 01:06:00	29.3	75.3
55	19/03/2024 04:06:00	29.0	76.9
56	19/03/2024 07:06:00	28.6	78.4
57	19/03/2024 10:06:00	32.5	66.5
58	19/03/2024 13:06:00	30.8	70.2
59	19/03/2024 16:06:00	30.3	70.6
60	19/03/2024 19:06:00	29.5	72.9
61	19/03/2024 22:06:00	29.0	73.5
62	20/03/2024 01:06:00	28.8	75.4
63	20/03/2024 04:06:00	28.4	77.1
64	20/03/2024 07:06:00	28.3	75.8
65	20/03/2024 10:06:00	33.1	62.0
66	20/03/2024 13:06:00	31.3	67.7
67	20/03/2024 16:06:00	31.2	65.4
68	20/03/2024 19:06:00	30.7	67.5
69	20/03/2024 22:06:00	30.0	69.0
70	21/03/2024 01:06:00	29.5	72.4
71	21/03/2024 04:06:00	29.2	73.7
72	21/03/2024 07:06:00	29.7	74.2
73	21/03/2024 10:06:00	34.8	57.3



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
74	21/03/2024 13:06:00	33.7	55.9
75	21/03/2024 16:06:00	33.8	56.0
76	21/03/2024 19:06:00	32.6	59.4
77	21/03/2024 22:06:00	31.5	65.6
78	22/03/2024 01:06:00	30.8	67.1
79	22/03/2024 04:06:00	30.3	68.0
80	22/03/2024 07:06:00	30.1	65.7
81	22/03/2024 10:06:00	29.9	73.8
82	22/03/2024 13:06:00	28.9	76.7
83	22/03/2024 16:06:00	28.4	72.6
84	22/03/2024 19:06:00	27.8	74.2
85	22/03/2024 22:06:00	27.5	73.6
86	23/03/2024 01:06:00	27.3	71.5
87	23/03/2024 04:06:00	27.1	67.0
88	23/03/2024 07:06:00	26.9	66.6
89	23/03/2024 10:06:00	28.0	60.6
90	23/03/2024 13:06:00	28.6	57.6
91	23/03/2024 16:06:00	28.1	62.2
92	23/03/2024 19:06:00	27.1	67.7
93	23/03/2024 22:06:00	26.0	71.7
94	24/03/2024 01:06:00	26.0	74.3
95	24/03/2024 04:06:00	25.9	76.0
96	24/03/2024 07:06:00	25.7	78.2
97	24/03/2024 10:06:00	27.0	76.5
98	24/03/2024 13:06:00	27.4	77.4
99	24/03/2024 16:06:00	27.1	77.6
100	24/03/2024 19:06:00	26.3	78.6
101	24/03/2024 22:06:00	26.0	79.6
102	25/03/2024 01:06:00	25.8	79.1
103	25/03/2024 04:06:00	25.7	79.5
104	25/03/2024 07:06:00	25.7	80.1
105	25/03/2024 10:06:00	28.7	69.4
106	25/03/2024 13:06:00	28.8	69.0
107	25/03/2024 16:06:00	28.5	65.3
108	25/03/2024 19:06:00	27.3	66.2
109	25/03/2024 22:06:00	26.9	75.5
110	26/03/2024 01:06:00	26.6	77.0
111	26/03/2024 04:06:00	26.3	77.3
112	26/03/2024 07:06:00	25.9	77.9
113	26/03/2024 10:06:00	27.1	75.3
114	26/03/2024 13:06:00	27.8	72.4
115	26/03/2024 16:06:00	27.1	69.3
116	26/03/2024 19:06:00	26.7	73.1
117	26/03/2024 22:06:00	25.7	75.1
118	27/03/2024 01:06:00	25.5	76.7
119	27/03/2024 04:06:00	25.5	77.9
120	27/03/2024 07:06:00	25.1	78.3
121	27/03/2024 10:06:00	26.6	75.3
122	27/03/2024 13:06:00	27.8	69.1
123	27/03/2024 16:06:00	27.4	71.4
124	27/03/2024 19:06:00	26.2	75.3
125	27/03/2024 22:06:00	25.7	77.5
126	28/03/2024 01:06:00	25.6	78.9
127	28/03/2024 04:06:00	25.4	78.8
128	28/03/2024 07:06:00	25.3	80.5
129	28/03/2024 10:06:00	26.2	79.0



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
130	28/03/2024 13:06:00	26.9	78.4
131	28/03/2024 16:06:00	26.3	81.9
132	28/03/2024 19:06:00	25.1	81.6
133	28/03/2024 22:06:00	24.7	81.6
134	29/03/2024 01:06:00	25.0	81.7
135	29/03/2024 04:06:00	25.1	81.9
136	29/03/2024 07:06:00	25.1	81.8
137	29/03/2024 10:06:00	27.8	75.0
138	29/03/2024 13:06:00	28.5	73.6
139	29/03/2024 16:06:00	27.6	79.3
140	29/03/2024 19:06:00	26.6	82.4
141	29/03/2024 22:06:00	26.2	83.4
142	30/03/2024 01:06:00	26.0	84.1
143	30/03/2024 04:06:00	25.8	84.3
144	30/03/2024 07:06:00	25.9	83.4
145	30/03/2024 10:06:00	28.1	76.8
146	30/03/2024 13:06:00	29.1	70.8
147	30/03/2024 16:06:00	28.3	68.1
148	30/03/2024 19:06:00	27.1	71.3
149	30/03/2024 22:06:00	26.4	75.9
150	31/03/2024 01:06:00	26.1	77.5
151	31/03/2024 04:06:00	26.0	77.8
152	31/03/2024 07:06:00	25.7	78.7
153	31/03/2024 10:06:00	30.0	63.8
154	31/03/2024 13:06:00	28.6	64.6
155	31/03/2024 16:06:00	27.9	66.9
156	31/03/2024 19:06:00	26.7	72.3
157	31/03/2024 22:06:00	26.2	75.6
158	01/04/2024 01:06:00	26.0	78.3
159	01/04/2024 04:06:00	25.7	79.4
160	01/04/2024 07:06:00	25.5	79.6
161	01/04/2024 10:06:00	29.3	65.1
162	01/04/2024 13:06:00	28.0	66.9
163	01/04/2024 16:06:00	27.3	66.0
164	01/04/2024 19:06:00	25.9	72.3
165	01/04/2024 22:06:00	25.7	67.8
166	02/04/2024 01:06:00	25.5	69.1
167	02/04/2024 04:06:00	25.3	70.5
168	02/04/2024 07:06:00	25.4	74.6
169	02/04/2024 10:06:00	29.8	60.0
170	02/04/2024 13:06:00	29.3	63.5
171	02/04/2024 16:06:00	28.6	64.8
172	02/04/2024 19:06:00	27.3	65.8
173	02/04/2024 22:06:00	26.9	69.2
174	03/04/2024 01:06:00	26.4	72.9
175	03/04/2024 04:06:00	26.1	76.7
176	03/04/2024 07:06:00	25.9	79.7
177	03/04/2024 10:06:00	29.6	68.1
178	03/04/2024 13:06:00	29.1	66.1
179	03/04/2024 16:06:00	28.5	66.0
180	03/04/2024 19:06:00	26.6	74.3
181	03/04/2024 22:06:00	26.4	75.1
182	04/04/2024 01:06:00	26.2	75.9
183	04/04/2024 04:06:00	26.0	77.5
184	04/04/2024 07:06:00	26.2	78.8
185	04/04/2024 10:06:00	28.9	70.5



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
186	04/04/2024 13:06:00	28.8	70.0
187	04/04/2024 16:06:00	28.0	68.9
188	04/04/2024 19:06:00	26.3	78.4
189	04/04/2024 22:06:00	26.4	76.4
190	05/04/2024 01:06:00	26.3	75.2
191	05/04/2024 04:06:00	26.1	75.6
192	05/04/2024 07:06:00	25.8	78.9
193	05/04/2024 10:06:00	29.6	67.3
194	05/04/2024 13:06:00	28.3	73.1
195	05/04/2024 16:06:00	27.8	73.2
196	05/04/2024 19:06:00	26.4	76.8
197	05/04/2024 22:06:00	26.3	77.8
198	06/04/2024 01:06:00	26.2	76.3
199	06/04/2024 04:06:00	26.2	75.2
200	06/04/2024 07:06:00	25.9	76.1
201	06/04/2024 10:06:00	30.0	63.9
202	06/04/2024 13:06:00	29.2	65.3
203	06/04/2024 16:06:00	28.0	61.5
204	06/04/2024 19:06:00	27.0	68.6
205	06/04/2024 22:06:00	26.7	72.2
206	07/04/2024 01:06:00	26.4	75.5
207	07/04/2024 04:06:00	26.2	75.5
208	07/04/2024 07:06:00	26.1	74.3
209	07/04/2024 10:06:00	28.0	67.8
210	07/04/2024 13:06:00	28.0	68.4
211	07/04/2024 16:06:00	27.6	71.4
212	07/04/2024 19:06:00	26.5	73.1
213	07/04/2024 22:06:00	26.4	75.0
214	08/04/2024 01:06:00	26.1	75.3
215	08/04/2024 04:06:00	25.7	75.3
216	08/04/2024 07:06:00	25.6	75.9
217	08/04/2024 10:06:00	28.4	68.7
218	08/04/2024 13:06:00	28.7	65.9
219	08/04/2024 16:06:00	28.2	67.0
220	08/04/2024 19:06:00	27.7	69.2
221	08/04/2024 22:06:00	27.2	73.1
222	09/04/2024 01:06:00	26.7	75.7
223	09/04/2024 04:06:00	26.2	77.1
224	09/04/2024 07:06:00	26.4	79.0
225	09/04/2024 10:06:00	28.4	73.8
226	09/04/2024 13:06:00	29.2	68.0
227	09/04/2024 16:06:00	28.6	67.2
228	09/04/2024 19:06:00	27.2	72.0
229	09/04/2024 22:06:00	26.6	75.6
230	10/04/2024 01:06:00	26.3	76.2
231	10/04/2024 04:06:00	26.1	76.7
232	10/04/2024 07:06:00	26.0	79.2
233	10/04/2024 10:06:00	29.0	69.5
234	10/04/2024 13:06:00	28.6	66.6
235	10/04/2024 16:06:00	28.0	71.6
236	10/04/2024 19:06:00	27.1	77.4
237	10/04/2024 22:06:00	26.9	77.7
238	11/04/2024 01:06:00	26.7	78.3
239	11/04/2024 04:06:00	26.6	79.9
240	11/04/2024 07:06:00	26.2	80.4
241	11/04/2024 10:06:00	28.5	74.5



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
242	11/04/2024 13:06:00	28.4	74.6
243	11/04/2024 16:06:00	28.1	74.2
244	11/04/2024 19:06:00	27.1	76.8
245	11/04/2024 22:06:00	26.7	79.1
246	12/04/2024 01:06:00	26.5	80.1
247	12/04/2024 04:06:00	26.1	80.6
248	12/04/2024 07:06:00	26.0	82.2
249	12/04/2024 10:06:00	28.1	71.4
250	12/04/2024 13:06:00	29.1	65.1
251	12/04/2024 16:06:00	28.2	66.3
252	12/04/2024 19:06:00	26.6	74.7
253	12/04/2024 22:06:00	26.4	77.4
254	13/04/2024 01:06:00	26.4	77.7
255	13/04/2024 04:06:00	26.0	76.4
256	13/04/2024 07:06:00	25.8	76.9
257	13/04/2024 10:06:00	29.0	65.3
258	13/04/2024 13:06:00	28.6	68.0
259	13/04/2024 16:06:00	27.9	65.7
260	13/04/2024 19:06:00	27.2	68.2
261	13/04/2024 22:06:00	26.8	69.6
262	14/04/2024 01:06:00	26.4	72.2
263	14/04/2024 04:06:00	26.1	74.3
264	14/04/2024 07:06:00	25.8	73.5
265	14/04/2024 10:06:00	28.5	64.8
266	14/04/2024 13:06:00	29.0	66.7
267	14/04/2024 16:06:00	27.8	70.6
268	14/04/2024 19:06:00	26.9	71.2
269	14/04/2024 22:06:00	26.3	70.0
270	15/04/2024 01:06:00	26.1	69.0
271	15/04/2024 04:06:00	25.9	69.5
272	15/04/2024 07:06:00	25.7	71.8
273	15/04/2024 10:06:00	27.5	67.7
274	15/04/2024 13:06:00	29.0	63.5
275	15/04/2024 16:06:00	28.0	65.8
276	15/04/2024 19:06:00	27.0	70.2
277	15/04/2024 22:06:00	26.7	73.1
278	16/04/2024 01:06:00	26.5	73.7
279	16/04/2024 04:06:00	26.2	74.6
280	16/04/2024 07:06:00	25.9	75.3
281	16/04/2024 10:06:00	28.9	65.0
282	16/04/2024 13:06:00	28.5	64.5
283	16/04/2024 16:06:00	28.7	65.4
284	16/04/2024 19:06:00	27.9	67.9
285	16/04/2024 22:06:00	27.3	68.5
286	17/04/2024 01:06:00	27.0	70.1
287	17/04/2024 04:06:00	26.7	70.5
288	17/04/2024 07:06:00	26.5	70.8
289	17/04/2024 10:06:00	28.9	66.0
290	17/04/2024 13:06:00	28.8	63.5
291	17/04/2024 16:06:00	28.8	60.4
292	17/04/2024 19:06:00	28.5	62.8
293	17/04/2024 22:06:00	27.9	68.5
294	18/04/2024 01:06:00	27.6	69.6
295	18/04/2024 04:06:00	27.5	70.2
296	18/04/2024 07:06:00	26.8	64.6
297	18/04/2024 10:06:00	25.5	69.8



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
298	18/04/2024 13:06:00	26.1	68.7
299	18/04/2024 16:06:00	26.6	59.5
300	18/04/2024 19:06:00	26.4	60.7
301	18/04/2024 22:06:00	26.1	60.3
302	19/04/2024 01:06:00	25.8	61.0
303	19/04/2024 04:06:00	25.5	64.1
304	19/04/2024 07:06:00	24.9	67.1
305	19/04/2024 10:06:00	25.8	63.0
306	19/04/2024 13:06:00	26.0	52.1
307	19/04/2024 16:06:00	25.9	54.6
308	19/04/2024 19:06:00	25.5	56.6
309	19/04/2024 22:06:00	25.1	57.8
310	20/04/2024 01:06:00	24.8	62.6
311	20/04/2024 04:06:00	24.3	63.9
312	20/04/2024 07:06:00	23.9	68.5
313	20/04/2024 10:06:00	25.7	60.0
314	20/04/2024 13:06:00	25.7	55.7
315	20/04/2024 16:06:00	25.5	56.0
316	20/04/2024 19:06:00	25.0	62.2
317	20/04/2024 22:06:00	24.7	62.8
318	21/04/2024 01:06:00	24.5	61.7
319	21/04/2024 04:06:00	24.2	60.7
320	21/04/2024 07:06:00	23.8	65.8
321	21/04/2024 10:06:00	25.7	64.4
322	21/04/2024 13:06:00	25.4	61.7
323	21/04/2024 16:06:00	25.5	59.7
324	21/04/2024 19:06:00	25.1	58.9
325	21/04/2024 22:06:00	24.7	62.1
326	22/04/2024 01:06:00	24.5	65.4
327	22/04/2024 04:06:00	24.2	67.7
328	22/04/2024 07:06:00	23.9	70.9
329	22/04/2024 10:06:00	25.9	64.9
330	22/04/2024 13:06:00	26.0	61.1
331	22/04/2024 16:06:00	26.2	57.7
332	22/04/2024 19:06:00	25.9	59.1
333	22/04/2024 22:06:00	25.4	61.9
334	23/04/2024 01:06:00	25.3	64.9
335	23/04/2024 04:06:00	25.1	70.8
336	23/04/2024 07:06:00	24.8	73.0
337	23/04/2024 10:06:00	26.4	69.1
338	23/04/2024 13:06:00	27.2	63.1
339	23/04/2024 16:06:00	27.3	64.8
340	23/04/2024 19:06:00	26.8	64.3
341	23/04/2024 22:06:00	26.1	66.3
342	24/04/2024 01:06:00	25.8	70.6
343	24/04/2024 04:06:00	25.6	74.0
344	24/04/2024 07:06:00	25.3	73.2
345	24/04/2024 10:06:00	27.0	72.5
346	24/04/2024 13:06:00	28.2	63.7
347	24/04/2024 16:06:00	28.2	59.7
348	24/04/2024 19:06:00	28.2	52.1
349	24/04/2024 22:06:00	27.2	61.3
350	25/04/2024 01:06:00	26.7	66.8
351	25/04/2024 04:06:00	26.5	69.5
352	25/04/2024 07:06:00	26.1	74.7
353	25/04/2024 10:06:00	27.4	71.5



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
354	25/04/2024 13:06:00	27.5	69.9
355	25/04/2024 16:06:00	27.4	72.7
356	25/04/2024 19:06:00	26.2	73.3
357	25/04/2024 22:06:00	26.1	72.0
358	26/04/2024 01:06:00	26.2	71.7
359	26/04/2024 04:06:00	26.0	71.5
360	26/04/2024 07:06:00	25.8	71.0
361	26/04/2024 10:06:00	26.1	70.4
362	26/04/2024 13:06:00	26.7	65.1
363	26/04/2024 16:06:00	26.6	64.8
364	26/04/2024 19:06:00	25.9	66.9
365	26/04/2024 22:06:00	25.7	66.1
366	27/04/2024 01:06:00	25.5	66.8
367	27/04/2024 04:06:00	25.3	67.3
368	27/04/2024 07:06:00	24.9	68.1
369	27/04/2024 10:06:00	26.5	65.7
370	27/04/2024 13:06:00	27.3	64.3
371	27/04/2024 16:06:00	27.6	64.5
372	27/04/2024 19:06:00	27.0	68.2
373	27/04/2024 22:06:00	26.7	68.9
374	28/04/2024 01:06:00	26.5	69.9
375	28/04/2024 04:06:00	26.3	70.8
376	28/04/2024 07:06:00	26.4	69.9
377	28/04/2024 10:06:00	27.8	66.7
378	28/04/2024 13:06:00	28.7	64.4
379	28/04/2024 16:06:00	28.8	60.8
380	28/04/2024 19:06:00	28.0	62.0
381	28/04/2024 22:06:00	27.3	66.0
382	29/04/2024 01:06:00	27.1	66.8
383	29/04/2024 04:06:00	26.8	69.0
384	29/04/2024 07:06:00	26.5	74.1
385	29/04/2024 10:06:00	27.5	73.5
386	29/04/2024 13:06:00	28.2	71.6
387	29/04/2024 16:06:00	27.8	72.5
388	29/04/2024 19:06:00	26.6	77.2
389	29/04/2024 22:06:00	26.8	75.9
390	30/04/2024 01:06:00	26.5	76.4
391	30/04/2024 04:06:00	26.2	76.2
392	30/04/2024 07:06:00	25.9	77.4
393	30/04/2024 10:06:00	27.7	72.4
394	30/04/2024 13:06:00	28.9	65.9
395	30/04/2024 16:06:00	29.2	65.2
396	30/04/2024 19:06:00	28.4	68.0
397	30/04/2024 22:06:00	27.6	70.0
398	01/05/2024 01:06:00	27.3	72.4
399	01/05/2024 04:06:00	27.0	73.7
400	01/05/2024 07:06:00	26.7	74.0
401	01/05/2024 10:06:00	28.4	69.5
402	01/05/2024 13:06:00	29.8	61.8
403	01/05/2024 16:06:00	29.5	61.9
404	01/05/2024 19:06:00	28.6	65.0
405	01/05/2024 22:06:00	27.8	69.6
406	02/05/2024 01:06:00	27.6	72.4
407	02/05/2024 04:06:00	27.2	74.7
408	02/05/2024 07:06:00	27.0	74.5
409	02/05/2024 10:06:00	29.6	62.0



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
410	02/05/2024 13:06:00	32.0	54.4
411	02/05/2024 16:06:00	32.5	50.9
412	02/05/2024 19:06:00	30.7	50.6
413	02/05/2024 22:06:00	29.6	56.5
414	03/05/2024 01:06:00	28.9	63.1
415	03/05/2024 04:06:00	28.4	66.2
416	03/05/2024 07:06:00	28.0	66.9
417	03/05/2024 10:06:00	29.4	63.5
418	03/05/2024 13:06:00	30.0	56.4
419	03/05/2024 16:06:00	29.5	57.1
420	03/05/2024 19:06:00	28.0	58.2
421	03/05/2024 22:06:00	27.5	68.5
422	04/05/2024 01:06:00	27.1	73.9
423	04/05/2024 04:06:00	26.9	73.9
424	04/05/2024 07:06:00	26.6	74.0
425	04/05/2024 10:06:00	28.1	68.8
426	04/05/2024 13:06:00	28.5	69.2
427	04/05/2024 16:06:00	28.8	66.5
428	04/05/2024 19:06:00	27.7	69.7
429	04/05/2024 22:06:00	27.2	71.7
430	05/05/2024 01:06:00	27.0	72.7
431	05/05/2024 04:06:00	26.7	73.9
432	05/05/2024 07:06:00	26.2	71.6
433	05/05/2024 10:06:00	27.6	65.9
434	05/05/2024 13:06:00	28.3	63.3
435	05/05/2024 16:06:00	28.3	59.6
436	05/05/2024 19:06:00	27.7	66.1
437	05/05/2024 22:06:00	27.0	70.3
438	06/05/2024 01:06:00	26.7	73.9
439	06/05/2024 04:06:00	26.3	75.0
440	06/05/2024 07:06:00	25.8	75.7
441	06/05/2024 10:06:00	27.3	68.9
442	06/05/2024 13:06:00	28.1	63.1
443	06/05/2024 16:06:00	28.5	57.4
444	06/05/2024 19:06:00	27.4	63.4
445	06/05/2024 22:06:00	26.7	66.7
446	07/05/2024 01:06:00	26.5	68.1
447	07/05/2024 04:06:00	26.1	70.0
448	07/05/2024 07:06:00	25.9	71.6
449	07/05/2024 10:06:00	27.6	66.7
450	07/05/2024 13:06:00	29.5	54.0
451	07/05/2024 16:06:00	29.9	54.4
452	07/05/2024 19:06:00	28.8	60.4
453	07/05/2024 22:06:00	27.5	63.0
454	08/05/2024 01:06:00	27.0	65.3
455	08/05/2024 04:06:00	26.6	67.2
456	08/05/2024 07:06:00	26.5	67.8
457	08/05/2024 10:06:00	28.3	64.9
458	08/05/2024 13:06:00	30.1	53.9
459	08/05/2024 16:06:00	30.1	56.2
460	08/05/2024 19:06:00	28.8	61.2
461	08/05/2024 22:06:00	28.1	62.5
462	09/05/2024 01:06:00	27.7	63.8
463	09/05/2024 04:06:00	27.5	64.4
464	09/05/2024 07:06:00	27.3	66.1
465	09/05/2024 10:06:00	29.2	59.6



ID	Data / Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
466	09/05/2024 13:06:00	31.5	47.7
467	09/05/2024 16:06:00	30.3	53.1
468	09/05/2024 19:06:00	29.0	53.5
469	09/05/2024 22:06:00	28.7	54.8
470	10/05/2024 01:06:00	28.2	60.0
471	10/05/2024 04:06:00	27.5	67.3
472	10/05/2024 07:06:00	26.7	72.5
473	10/05/2024 10:06:00	28.5	67.6
474	10/05/2024 13:06:00	29.4	62.4
475	10/05/2024 16:06:00	28.9	64.4
476	10/05/2024 19:06:00	27.5	69.0
477	10/05/2024 22:06:00	26.9	74.4
478	11/05/2024 01:06:00	26.2	75.7
479	11/05/2024 04:06:00	26.0	76.0
480	11/05/2024 07:06:00	26.0	76.8
481	11/05/2024 10:06:00	27.5	72.2
482	11/05/2024 13:06:00	29.0	66.3
483	11/05/2024 16:06:00	29.6	64.2
484	11/05/2024 19:06:00	27.8	68.5
485	11/05/2024 22:06:00	27.3	70.8
486	12/05/2024 01:06:00	27.1	68.5
487	12/05/2024 04:06:00	26.8	69.6
488	12/05/2024 07:06:00	26.5	70.1
489	12/05/2024 10:06:00	28.1	68.8
490	12/05/2024 13:06:00	29.8	58.9
491	12/05/2024 16:06:00	30.2	54.1
492	12/05/2024 19:06:00	28.3	62.4
493	12/05/2024 22:06:00	27.8	63.2
494	13/05/2024 01:06:00	27.3	64.1
495	13/05/2024 04:06:00	26.9	66.6
496	13/05/2024 07:06:00	26.7	69.9
497	13/05/2024 10:06:00	28.8	62.2
498	13/05/2024 13:06:00	30.9	45.5
499	13/05/2024 16:06:00	30.5	53.6
500	13/05/2024 19:06:00	29.5	49.6
501	13/05/2024 22:06:00	28.4	54.5
502	14/05/2024 01:06:00	27.8	56.4
503	14/05/2024 04:06:00	27.7	62.9
504	14/05/2024 07:06:00	27.4	69.4
505	14/05/2024 10:06:00	28.1	68.1
506	14/05/2024 13:06:00	29.0	63.5
507	14/05/2024 16:06:00	28.7	62.9
508	14/05/2024 19:06:00	27.2	70.9
509	14/05/2024 22:06:00	26.2	72.1
510	15/05/2024 01:06:00	26.2	70.1
511	15/05/2024 04:06:00	26.0	70.9
512	15/05/2024 07:06:00	25.7	73.5
513	15/05/2024 10:06:00	26.4	70.9
514	15/05/2024 13:06:00	25.2	75.4
515	15/05/2024 16:06:00	24.7	76.7
516	15/05/2024 19:06:00	24.5	77.6
517	15/05/2024 22:06:00	24.1	79.3
518	16/05/2024 01:06:00	24.3	77.8
519	16/05/2024 04:06:00	24.4	76.6
520	16/05/2024 07:06:00	24.2	77.7
521	16/05/2024 10:06:00	25.8	73.4



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
522	16/05/2024 13:06:00	26.9	71.3
523	16/05/2024 16:06:00	26.3	74.9
524	16/05/2024 19:06:00	25.5	78.9
525	16/05/2024 22:06:00	25.4	79.2
526	17/05/2024 01:06:00	25.1	79.0
527	17/05/2024 04:06:00	24.9	80.2
528	17/05/2024 07:06:00	24.9	82.2
529	17/05/2024 10:06:00	26.6	75.2
530	17/05/2024 13:06:00	29.2	59.6
531	17/05/2024 16:06:00	29.3	59.8
532	17/05/2024 19:06:00	27.5	64.6
533	17/05/2024 22:06:00	27.1	65.9
534	18/05/2024 01:06:00	26.7	68.8
535	18/05/2024 04:06:00	26.3	69.3
536	18/05/2024 07:06:00	25.9	70.7
537	18/05/2024 10:06:00	27.3	69.1
538	18/05/2024 13:06:00	28.2	68.1
539	18/05/2024 16:06:00	28.0	66.2
540	18/05/2024 19:06:00	27.1	65.8
541	18/05/2024 22:06:00	26.4	75.1
542	19/05/2024 01:06:00	26.1	76.7
543	19/05/2024 04:06:00	26.1	76.0
544	19/05/2024 07:06:00	25.9	79.1
545	19/05/2024 10:06:00	27.7	71.2
546	19/05/2024 13:06:00	28.2	69.7
547	19/05/2024 16:06:00	27.7	70.2
548	19/05/2024 19:06:00	26.7	71.6
549	19/05/2024 22:06:00	26.3	74.3
550	20/05/2024 01:06:00	25.9	77.4
551	20/05/2024 04:06:00	25.7	77.4
552	20/05/2024 07:06:00	25.3	78.2
553	20/05/2024 10:06:00	27.1	73.2
554	20/05/2024 13:06:00	27.9	69.5
555	20/05/2024 16:06:00	27.9	69.2
556	20/05/2024 19:06:00	26.8	68.8
557	20/05/2024 22:06:00	26.5	67.6
558	21/05/2024 01:06:00	26.3	68.8
559	21/05/2024 04:06:00	26.0	73.0
560	21/05/2024 07:06:00	25.4	75.1
561	21/05/2024 10:06:00	26.3	69.0
562	21/05/2024 13:06:00	27.3	60.9
563	21/05/2024 16:06:00	26.8	60.0
564	21/05/2024 19:06:00	25.8	66.6
565	21/05/2024 22:06:00	25.4	71.7
566	22/05/2024 01:06:00	25.2	72.4
567	22/05/2024 04:06:00	24.7	72.0
568	22/05/2024 07:06:00	24.1	72.3
569	22/05/2024 10:06:00	25.5	70.0
570	22/05/2024 13:06:00	26.4	66.7
571	22/05/2024 16:06:00	26.6	68.4
572	22/05/2024 19:06:00	26.0	73.7
573	22/05/2024 22:06:00	25.3	73.0
574	23/05/2024 01:06:00	24.9	74.3
575	23/05/2024 04:06:00	24.6	75.7
576	23/05/2024 07:06:00	24.3	76.9
577	23/05/2024 10:06:00	26.0	70.7



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
578	23/05/2024 13:06:00	27.8	60.4
579	23/05/2024 16:06:00	28.5	61.3
580	23/05/2024 19:06:00	26.7	65.2
581	23/05/2024 22:06:00	26.2	68.2
582	24/05/2024 01:06:00	25.7	70.3
583	24/05/2024 04:06:00	25.3	73.0
584	24/05/2024 07:06:00	25.0	72.2
585	24/05/2024 10:06:00	26.8	67.7
586	24/05/2024 13:06:00	29.4	57.6
587	24/05/2024 16:06:00	29.4	54.1
588	24/05/2024 19:06:00	27.3	59.2
589	24/05/2024 22:06:00	26.3	65.2
590	25/05/2024 01:06:00	26.0	67.5
591	25/05/2024 04:06:00	25.8	69.6
592	25/05/2024 07:06:00	25.4	72.2
593	25/05/2024 10:06:00	26.5	65.5
594	25/05/2024 13:06:00	26.6	63.0
595	25/05/2024 16:06:00	26.4	63.3
596	25/05/2024 19:06:00	25.4	68.1
597	25/05/2024 22:06:00	25.1	65.2
598	26/05/2024 01:06:00	24.7	70.7
599	26/05/2024 04:06:00	24.3	73.4
600	26/05/2024 07:06:00	23.7	75.3
601	26/05/2024 10:06:00	23.5	75.3
602	26/05/2024 13:06:00	23.4	73.8
603	26/05/2024 16:06:00	23.3	73.6
604	26/05/2024 19:06:00	22.7	76.7
605	26/05/2024 22:06:00	22.8	76.8
606	27/05/2024 01:06:00	22.9	77.4
607	27/05/2024 04:06:00	22.8	77.9
608	27/05/2024 07:06:00	22.6	78.2
609	27/05/2024 10:06:00	23.6	74.3
610	27/05/2024 13:06:00	24.4	71.7
611	27/05/2024 16:06:00	23.9	77.4
612	27/05/2024 19:06:00	23.3	80.8
613	27/05/2024 22:06:00	23.3	82.0
614	28/05/2024 01:06:00	23.3	82.5
615	28/05/2024 04:06:00	23.2	82.5
616	28/05/2024 07:06:00	23.2	82.5
617	28/05/2024 10:06:00	24.4	78.9
618	28/05/2024 13:06:00	25.9	73.8
619	28/05/2024 16:06:00	25.9	77.1
620	28/05/2024 19:06:00	24.8	76.0
621	28/05/2024 22:06:00	24.3	78.9
622	29/05/2024 01:06:00	23.9	78.5
623	29/05/2024 04:06:00	23.7	78.2
624	29/05/2024 07:06:00	23.3	71.2
625	29/05/2024 10:06:00	23.7	65.1
626	29/05/2024 13:06:00	24.2	61.5
627	29/05/2024 16:06:00	23.8	60.2
628	29/05/2024 19:06:00	23.3	60.9
629	29/05/2024 22:06:00	23.0	62.8
630	30/05/2024 01:06:00	22.9	63.3
631	30/05/2024 04:06:00	22.8	61.2
632	30/05/2024 07:06:00	22.3	62.6
633	30/05/2024 10:06:00	23.4	58.1



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
634	30/05/2024 13:06:00	24.3	55.2
635	30/05/2024 16:06:00	24.0	52.2
636	30/05/2024 19:06:00	22.7	60.0
637	30/05/2024 22:06:00	22.4	63.6
638	31/05/2024 01:06:00	22.1	65.8
639	31/05/2024 04:06:00	22.1	66.6
640	31/05/2024 07:06:00	21.8	74.3
641	31/05/2024 10:06:00	23.1	68.3
642	31/05/2024 13:06:00	23.8	71.3
643	31/05/2024 16:06:00	23.7	68.0
644	31/05/2024 19:06:00	22.8	70.9
645	31/05/2024 22:06:00	22.6	72.7
646	01/06/2024 01:06:00	22.3	75.9
647	01/06/2024 04:06:00	22.2	76.0
648	01/06/2024 07:06:00	21.9	78.7
649	01/06/2024 10:06:00	23.6	70.7
650	01/06/2024 13:06:00	24.6	65.7
651	01/06/2024 16:06:00	24.3	69.7
652	01/06/2024 19:06:00	23.4	70.3
653	01/06/2024 22:06:00	22.7	70.9
654	02/06/2024 01:06:00	22.3	73.4
655	02/06/2024 04:06:00	21.9	75.1
656	02/06/2024 07:06:00	21.5	74.3
657	02/06/2024 10:06:00	22.8	69.4
658	02/06/2024 13:06:00	24.0	65.5
659	02/06/2024 16:06:00	24.3	63.9
660	02/06/2024 19:06:00	23.4	67.1
661	02/06/2024 22:06:00	22.8	70.8
662	03/06/2024 01:06:00	22.5	74.1
663	03/06/2024 04:06:00	22.2	74.6
664	03/06/2024 07:06:00	21.9	74.9
665	03/06/2024 10:06:00	23.2	73.6
666	03/06/2024 13:06:00	24.5	64.4
667	03/06/2024 16:06:00	25.3	62.4
668	03/06/2024 19:06:00	24.6	61.5
669	03/06/2024 22:06:00	24.1	66.2
670	04/06/2024 01:06:00	23.4	72.2
671	04/06/2024 04:06:00	23.2	75.5
672	04/06/2024 07:06:00	22.8	79.0
673	04/06/2024 10:06:00	24.7	70.7
674	04/06/2024 13:06:00	25.4	70.4
675	04/06/2024 16:06:00	24.8	75.7
676	04/06/2024 19:06:00	23.5	80.7
677	04/06/2024 22:06:00	23.3	79.7
678	05/06/2024 01:06:00	23.3	78.7
679	05/06/2024 04:06:00	23.2	78.1
680	05/06/2024 07:06:00	23.0	78.8
681	05/06/2024 10:06:00	24.0	77.6
682	05/06/2024 13:06:00	25.1	69.1
683	05/06/2024 16:06:00	24.2	70.0
684	05/06/2024 19:06:00	23.2	74.8
685	05/06/2024 22:06:00	22.4	76.0
686	06/06/2024 01:06:00	22.3	76.5
687	06/06/2024 04:06:00	22.0	76.6
688	06/06/2024 07:06:00	21.7	77.5
689	06/06/2024 10:06:00	23.3	75.0



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
690	06/06/2024 13:06:00	24.2	65.9
691	06/06/2024 16:06:00	24.4	70.1
692	06/06/2024 19:06:00	23.6	79.0
693	06/06/2024 22:06:00	23.1	81.2
694	07/06/2024 01:06:00	22.7	81.3
695	07/06/2024 04:06:00	22.6	82.6
696	07/06/2024 07:06:00	22.3	82.6
697	07/06/2024 10:06:00	23.6	77.7
698	07/06/2024 13:06:00	25.1	62.6
699	07/06/2024 16:06:00	24.6	72.0
700	07/06/2024 19:06:00	23.8	74.0
701	07/06/2024 22:06:00	23.3	76.8
702	08/06/2024 01:06:00	23.0	79.0
703	08/06/2024 04:06:00	22.8	81.8
704	08/06/2024 07:06:00	22.6	83.5
705	08/06/2024 10:06:00	23.8	79.0
706	08/06/2024 13:06:00	24.5	78.3
707	08/06/2024 16:06:00	24.4	77.2
708	08/06/2024 19:06:00	23.8	82.4
709	08/06/2024 22:06:00	23.4	83.5
710	09/06/2024 01:06:00	23.0	82.6
711	09/06/2024 04:06:00	22.7	82.3
712	09/06/2024 07:06:00	22.5	82.5
713	09/06/2024 10:06:00	23.8	78.0
714	09/06/2024 13:06:00	24.9	70.8
715	09/06/2024 16:06:00	24.9	68.6
716	09/06/2024 19:06:00	23.8	70.3
717	09/06/2024 22:06:00	23.2	75.5
718	10/06/2024 01:06:00	22.8	77.9
719	10/06/2024 04:06:00	22.5	78.0
720	10/06/2024 07:06:00	22.1	80.7
721	10/06/2024 10:06:00	23.8	76.5
722	10/06/2024 13:06:00	25.2	70.1
723	10/06/2024 16:06:00	26.9	58.1
724	10/06/2024 19:06:00	24.6	77.0
725	10/06/2024 22:06:00	24.0	69.1
726	11/06/2024 01:06:00	23.4	76.9
727	11/06/2024 04:06:00	23.0	77.6
728	11/06/2024 07:06:00	22.7	78.9
729	11/06/2024 10:06:00	24.1	73.8
730	11/06/2024 13:06:00	26.4	52.5
731	11/06/2024 16:06:00	26.7	52.1
732	11/06/2024 19:06:00	25.3	57.2
733	11/06/2024 22:06:00	24.4	61.2
734	12/06/2024 01:06:00	23.6	66.2
735	12/06/2024 04:06:00	23.2	72.3
736	12/06/2024 07:06:00	22.7	75.8
737	12/06/2024 10:06:00	24.0	73.0
738	12/06/2024 13:06:00	25.1	68.0
739	12/06/2024 16:06:00	25.1	70.3
740	12/06/2024 19:06:00	24.3	67.8
741	12/06/2024 22:06:00	23.7	73.3
742	13/06/2024 01:06:00	23.2	77.5
743	13/06/2024 04:06:00	22.8	78.8
744	13/06/2024 07:06:00	22.4	77.6
745	13/06/2024 10:06:00	23.5	70.8



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
746	13/06/2024 13:06:00	25.2	62.8
747	13/06/2024 16:06:00	25.6	59.3
748	13/06/2024 19:06:00	24.6	64.6
749	13/06/2024 22:06:00	23.9	67.8
750	14/06/2024 01:06:00	23.3	70.2
751	14/06/2024 04:06:00	22.7	71.4
752	14/06/2024 07:06:00	22.3	73.4
753	14/06/2024 10:06:00	23.8	66.8
754	14/06/2024 13:06:00	25.8	56.3
755	14/06/2024 16:06:00	26.3	53.7
756	14/06/2024 19:06:00	25.2	56.1
757	14/06/2024 22:06:00	24.3	64.6
758	15/06/2024 01:06:00	23.7	66.5
759	15/06/2024 04:06:00	23.3	66.7
760	15/06/2024 07:06:00	22.9	71.6
761	15/06/2024 10:06:00	24.9	53.9
762	15/06/2024 13:06:00	26.9	48.8
763	15/06/2024 16:06:00	27.8	39.7
764	15/06/2024 19:06:00	25.7	51.4
765	15/06/2024 22:06:00	24.6	58.2
766	16/06/2024 01:06:00	24.1	62.6
767	16/06/2024 04:06:00	23.6	67.1
768	16/06/2024 07:06:00	23.2	72.7
769	16/06/2024 10:06:00	24.5	68.1
770	16/06/2024 13:06:00	26.0	59.6
771	16/06/2024 16:06:00	26.4	56.7
772	16/06/2024 19:06:00	25.3	56.0
773	16/06/2024 22:06:00	24.5	61.9
774	17/06/2024 01:06:00	24.0	66.5
775	17/06/2024 04:06:00	23.6	68.0
776	17/06/2024 07:06:00	23.3	70.2
777	17/06/2024 10:06:00	24.7	67.8
778	17/06/2024 13:06:00	26.5	56.5
779	17/06/2024 16:06:00	26.8	51.5
780	17/06/2024 19:06:00	25.9	52.9
781	17/06/2024 22:06:00	25.2	58.9
782	18/06/2024 01:06:00	24.7	60.5
783	18/06/2024 04:06:00	24.3	60.4
784	18/06/2024 07:06:00	24.1	57.2
785	18/06/2024 10:06:00	25.1	55.3
786	18/06/2024 13:06:00	26.1	54.9
787	18/06/2024 16:06:00	26.9	53.6
788	18/06/2024 19:06:00	26.2	51.7
789	18/06/2024 22:06:00	25.4	54.1
790	19/06/2024 01:06:00	24.9	56.3
791	19/06/2024 04:06:00	24.4	65.4
792	19/06/2024 07:06:00	24.0	66.9
793	19/06/2024 10:06:00	24.7	63.3
794	19/06/2024 13:06:00	25.8	57.2
795	19/06/2024 16:06:00	26.5	60.4
796	19/06/2024 19:06:00	25.5	54.1
797	19/06/2024 22:06:00	24.9	69.9
798	20/06/2024 01:06:00	24.6	66.4
799	20/06/2024 04:06:00	24.2	67.1
800	20/06/2024 07:06:00	23.8	70.7
801	20/06/2024 10:06:00	24.4	69.2



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
802	20/06/2024 13:06:00	25.7	54.6
803	20/06/2024 16:06:00	25.8	61.6
804	20/06/2024 19:06:00	25.7	53.2
805	20/06/2024 22:06:00	25.0	62.1
806	21/06/2024 01:06:00	24.3	59.7
807	21/06/2024 04:06:00	24.0	66.3
808	21/06/2024 07:06:00	23.4	69.0
809	21/06/2024 10:06:00	24.1	69.1
810	21/06/2024 13:06:00	24.9	57.7
811	21/06/2024 16:06:00	25.3	60.3
812	21/06/2024 19:06:00	25.1	76.2
813	21/06/2024 22:06:00	25.1	72.6
814	22/06/2024 01:06:00	24.5	73.0
815	22/06/2024 04:06:00	24.0	74.1
816	22/06/2024 07:06:00	23.5	73.7
817	22/06/2024 10:06:00	24.2	67.6
818	22/06/2024 13:06:00	25.4	62.1
819	22/06/2024 16:06:00	26.7	56.3
820	22/06/2024 19:06:00	25.8	56.5
821	22/06/2024 22:06:00	25.2	61.8
822	23/06/2024 01:06:00	24.8	63.3
823	23/06/2024 04:06:00	24.5	62.3
824	23/06/2024 07:06:00	24.1	62.3
825	23/06/2024 10:06:00	25.0	60.7
826	23/06/2024 13:06:00	26.5	54.5
827	23/06/2024 16:06:00	27.5	49.7
828	23/06/2024 19:06:00	27.3	57.2
829	23/06/2024 22:06:00	26.3	57.3
830	24/06/2024 01:06:00	25.6	59.0
831	24/06/2024 04:06:00	25.2	61.7
832	24/06/2024 07:06:00	25.0	67.0
833	24/06/2024 10:06:00	25.8	62.6
834	24/06/2024 13:06:00	27.5	55.4
835	24/06/2024 16:06:00	28.2	51.5
836	24/06/2024 19:06:00	27.6	55.9
837	24/06/2024 22:06:00	26.9	58.9
838	25/06/2024 01:06:00	26.3	61.1
839	25/06/2024 04:06:00	26.0	63.4
840	25/06/2024 07:06:00	25.8	71.5
841	25/06/2024 10:06:00	26.3	70.4
842	25/06/2024 13:06:00	26.7	62.0
843	25/06/2024 16:06:00	26.4	66.9
844	25/06/2024 19:06:00	25.3	76.4
845	25/06/2024 22:06:00	25.3	70.6
846	26/06/2024 01:06:00	25.4	72.2
847	26/06/2024 04:06:00	25.3	73.4
848	26/06/2024 07:06:00	24.9	74.9
849	26/06/2024 10:06:00	25.4	72.3
850	26/06/2024 13:06:00	26.0	70.6
851	26/06/2024 16:06:00	27.4	59.7
852	26/06/2024 19:06:00	27.1	62.2
853	26/06/2024 22:06:00	26.6	65.9
854	27/06/2024 01:06:00	26.1	68.4
855	27/06/2024 04:06:00	25.9	69.8
856	27/06/2024 07:06:00	25.8	68.9
857	27/06/2024 10:06:00	25.9	68.8



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
858	27/06/2024 13:06:00	26.1	70.2
859	27/06/2024 16:06:00	25.8	69.6
860	27/06/2024 19:06:00	25.3	71.0
861	27/06/2024 22:06:00	25.0	72.6
862	28/06/2024 01:06:00	24.9	72.8
863	28/06/2024 04:06:00	24.8	72.7
864	28/06/2024 07:06:00	24.5	74.0
865	28/06/2024 10:06:00	25.2	74.3
866	28/06/2024 13:06:00	26.1	70.9
867	28/06/2024 16:06:00	27.1	66.3
868	28/06/2024 19:06:00	26.3	72.7
869	28/06/2024 22:06:00	26.2	71.0
870	29/06/2024 01:06:00	26.0	71.4
871	29/06/2024 04:06:00	25.7	72.2
872	29/06/2024 07:06:00	25.3	76.9
873	29/06/2024 10:06:00	25.6	72.5
874	29/06/2024 13:06:00	26.3	65.0
875	29/06/2024 16:06:00	25.7	65.3
876	29/06/2024 19:06:00	25.3	65.5
877	29/06/2024 22:06:00	25.0	69.3
878	30/06/2024 01:06:00	24.5	70.5
879	30/06/2024 04:06:00	24.2	70.6
880	30/06/2024 07:06:00	23.4	70.3
881	30/06/2024 10:06:00	23.1	70.4
882	30/06/2024 13:06:00	22.9	70.0
883	30/06/2024 16:06:00	22.5	68.8
884	30/06/2024 19:06:00	22.4	65.4
885	30/06/2024 22:06:00	22.5	65.4
886	01/07/2024 01:06:00	22.2	70.9
887	01/07/2024 04:06:00	22.0	72.5
888	01/07/2024 07:06:00	21.8	72.5
889	01/07/2024 10:06:00	22.0	72.0
890	01/07/2024 13:06:00	22.5	69.0
891	01/07/2024 16:06:00	22.1	76.6
892	01/07/2024 19:06:00	21.6	77.6
893	01/07/2024 22:06:00	21.7	77.2
894	02/07/2024 01:06:00	21.6	76.9
895	02/07/2024 04:06:00	21.6	76.4
896	02/07/2024 07:06:00	21.3	76.5
897	02/07/2024 10:06:00	22.1	75.6
898	02/07/2024 13:06:00	22.6	73.5
899	02/07/2024 16:06:00	22.8	76.8
900	02/07/2024 19:06:00	22.8	80.4
901	02/07/2024 22:06:00	22.5	80.9
902	03/07/2024 01:06:00	22.3	80.9
903	03/07/2024 04:06:00	22.4	81.3
904	03/07/2024 07:06:00	22.0	81.3
905	03/07/2024 10:06:00	22.7	80.1
906	03/07/2024 13:06:00	23.4	77.4
907	03/07/2024 16:06:00	23.9	74.8
908	03/07/2024 19:06:00	23.6	77.5
909	03/07/2024 22:06:00	23.5	71.1
910	04/07/2024 01:06:00	23.3	73.1
911	04/07/2024 04:06:00	23.2	76.4
912	04/07/2024 07:06:00	23.2	77.8
913	04/07/2024 10:06:00	23.9	75.0



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
914	04/07/2024 13:06:00	26.3	60.3
915	04/07/2024 16:06:00	26.6	57.2
916	04/07/2024 19:06:00	25.8	64.3
917	04/07/2024 22:06:00	24.9	72.2
918	05/07/2024 01:06:00	24.2	75.1
919	05/07/2024 04:06:00	23.9	75.5
920	05/07/2024 07:06:00	23.7	72.9
921	05/07/2024 10:06:00	24.6	71.0
922	05/07/2024 13:06:00	25.9	57.0
923	05/07/2024 16:06:00	26.1	68.1
924	05/07/2024 19:06:00	24.7	76.8
925	05/07/2024 22:06:00	24.3	73.4
926	06/07/2024 01:06:00	24.1	75.4
927	06/07/2024 04:06:00	23.6	78.4
928	06/07/2024 07:06:00	23.3	75.0
929	06/07/2024 10:06:00	24.1	69.4
930	06/07/2024 13:06:00	24.9	64.9
931	06/07/2024 16:06:00	24.6	60.3
932	06/07/2024 19:06:00	23.8	62.3
933	06/07/2024 22:06:00	23.2	67.1
934	07/07/2024 01:06:00	23.0	70.6
935	07/07/2024 04:06:00	23.0	71.5
936	07/07/2024 07:06:00	22.9	75.3
937	07/07/2024 10:06:00	24.2	71.6
938	07/07/2024 13:06:00	24.7	69.3
939	07/07/2024 16:06:00	24.5	71.3
940	07/07/2024 19:06:00	23.8	75.9
941	07/07/2024 22:06:00	23.3	78.5
942	08/07/2024 01:06:00	23.3	77.3
943	08/07/2024 04:06:00	23.3	76.7
944	08/07/2024 07:06:00	22.9	75.2
945	08/07/2024 10:06:00	23.4	71.2
946	08/07/2024 13:06:00	24.1	67.8
947	08/07/2024 16:06:00	24.2	67.7
948	08/07/2024 19:06:00	23.6	71.6
949	08/07/2024 22:06:00	23.0	72.9
950	09/07/2024 01:06:00	23.0	74.7
951	09/07/2024 04:06:00	23.0	74.2
952	09/07/2024 07:06:00	22.8	75.3
953	09/07/2024 10:06:00	23.1	74.4
954	09/07/2024 13:06:00	24.0	71.1
955	09/07/2024 16:06:00	23.9	72.2
956	09/07/2024 19:06:00	22.5	75.4
957	09/07/2024 22:06:00	22.8	78.9
958	10/07/2024 01:06:00	22.4	79.7
959	10/07/2024 04:06:00	22.4	80.5
960	10/07/2024 07:06:00	22.1	81.3
961	10/07/2024 10:06:00	23.5	77.8
962	10/07/2024 13:06:00	24.5	71.1
963	10/07/2024 16:06:00	24.8	73.6
964	10/07/2024 19:06:00	23.8	80.2
965	10/07/2024 22:06:00	23.5	81.5
966	11/07/2024 01:06:00	22.9	83.0
967	11/07/2024 04:06:00	22.5	82.8
968	11/07/2024 07:06:00	22.5	82.1
969	11/07/2024 10:06:00	23.3	78.7



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
970	11/07/2024 13:06:00	24.9	73.5
971	11/07/2024 16:06:00	24.2	75.6
972	11/07/2024 19:06:00	23.3	78.8
973	11/07/2024 22:06:00	23.3	80.6
974	12/07/2024 01:06:00	23.3	81.6
975	12/07/2024 04:06:00	23.2	82.2
976	12/07/2024 07:06:00	23.1	81.4
977	12/07/2024 10:06:00	24.0	79.4
978	12/07/2024 13:06:00	24.2	75.8
979	12/07/2024 16:06:00	23.6	75.8
980	12/07/2024 19:06:00	23.5	76.2
981	12/07/2024 22:06:00	23.1	77.6
982	13/07/2024 01:06:00	23.2	74.9
983	13/07/2024 04:06:00	23.0	78.2
984	13/07/2024 07:06:00	22.7	81.2
985	13/07/2024 10:06:00	23.1	81.2
986	13/07/2024 13:06:00	23.4	82.0
987	13/07/2024 16:06:00	23.3	81.0
988	13/07/2024 19:06:00	22.5	80.7
989	13/07/2024 22:06:00	22.2	81.4
990	14/07/2024 01:06:00	22.3	81.4
991	14/07/2024 04:06:00	22.2	80.8
992	14/07/2024 07:06:00	22.1	80.6
993	14/07/2024 10:06:00	23.4	75.1
994	14/07/2024 13:06:00	24.1	71.9
995	14/07/2024 16:06:00	24.1	72.6
996	14/07/2024 19:06:00	22.8	78.6
997	14/07/2024 22:06:00	22.5	79.4
998	15/07/2024 01:06:00	22.4	79.4
999	15/07/2024 04:06:00	22.4	79.2
1000	15/07/2024 07:06:00	22.1	77.0
1001	15/07/2024 10:06:00	23.1	74.2
1002	15/07/2024 13:06:00	23.9	69.0
1003	15/07/2024 16:06:00	23.4	69.1
1004	15/07/2024 19:06:00	22.3	72.0
1005	15/07/2024 22:06:00	22.2	72.2
1006	16/07/2024 01:06:00	22.0	76.7
1007	16/07/2024 04:06:00	21.8	76.1
1008	16/07/2024 07:06:00	21.4	76.5
1009	16/07/2024 10:06:00	23.1	72.0
1010	16/07/2024 13:06:00	23.7	68.9
1011	16/07/2024 16:06:00	23.4	71.8
1012	16/07/2024 19:06:00	22.2	74.9
1013	16/07/2024 22:06:00	21.9	74.2
1014	17/07/2024 01:06:00	22.1	75.1
1015	17/07/2024 04:06:00	22.1	76.3
1016	17/07/2024 07:06:00	21.8	75.6
1017	17/07/2024 10:06:00	23.3	73.1
1018	17/07/2024 13:06:00	23.9	70.2
1019	17/07/2024 16:06:00	23.4	71.9
1020	17/07/2024 19:06:00	22.2	75.1
1021	17/07/2024 22:06:00	21.6	77.8
1022	18/07/2024 01:06:00	21.4	79.8
1023	18/07/2024 04:06:00	21.7	80.0
1024	18/07/2024 07:06:00	21.5	80.2
1025	18/07/2024 10:06:00	22.5	78.7



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1026	18/07/2024 13:06:00	23.4	73.7
1027	18/07/2024 16:06:00	23.3	70.1
1028	18/07/2024 19:06:00	22.1	72.6
1029	18/07/2024 22:06:00	22.3	72.1
1030	19/07/2024 01:06:00	22.1	72.8
1031	19/07/2024 04:06:00	21.7	74.7
1032	19/07/2024 07:06:00	21.1	78.1
1033	19/07/2024 10:06:00	22.4	74.3
1034	19/07/2024 13:06:00	23.6	63.2
1035	19/07/2024 16:06:00	23.1	64.6
1036	19/07/2024 19:06:00	21.9	64.6
1037	19/07/2024 22:06:00	21.5	65.5
1038	20/07/2024 01:06:00	20.9	68.7
1039	20/07/2024 04:06:00	20.6	70.4
1040	20/07/2024 07:06:00	20.4	72.0
1041	20/07/2024 10:06:00	21.9	71.3
1042	20/07/2024 13:06:00	22.7	60.4
1043	20/07/2024 16:06:00	22.6	65.3
1044	20/07/2024 19:06:00	21.5	68.1
1045	20/07/2024 22:06:00	21.5	72.8
1046	21/07/2024 01:06:00	21.5	73.7
1047	21/07/2024 04:06:00	20.8	75.7
1048	21/07/2024 07:06:00	20.5	76.5
1049	21/07/2024 10:06:00	22.1	73.0
1050	21/07/2024 13:06:00	23.0	68.3
1051	21/07/2024 16:06:00	22.7	70.4
1052	21/07/2024 19:06:00	21.7	76.6
1053	21/07/2024 22:06:00	21.2	77.8
1054	22/07/2024 01:06:00	20.8	76.5
1055	22/07/2024 04:06:00	20.5	77.9
1056	22/07/2024 07:06:00	20.3	81.2
1057	22/07/2024 10:06:00	21.8	77.1
1058	22/07/2024 13:06:00	23.0	74.1
1059	22/07/2024 16:06:00	23.1	74.7
1060	22/07/2024 19:06:00	21.8	76.2
1061	22/07/2024 22:06:00	20.9	77.1
1062	23/07/2024 01:06:00	20.7	77.5
1063	23/07/2024 04:06:00	21.0	75.6
1064	23/07/2024 07:06:00	21.0	73.8
1065	23/07/2024 10:06:00	22.3	69.7
1066	23/07/2024 13:06:00	23.1	65.5
1067	23/07/2024 16:06:00	22.7	69.3
1068	23/07/2024 19:06:00	21.3	75.2
1069	23/07/2024 22:06:00	20.8	77.9
1070	24/07/2024 01:06:00	20.8	79.4
1071	24/07/2024 04:06:00	20.6	80.0
1072	24/07/2024 07:06:00	20.5	80.7
1073	24/07/2024 10:06:00	21.9	74.1
1074	24/07/2024 13:06:00	23.0	65.8
1075	24/07/2024 16:06:00	22.6	76.3
1076	24/07/2024 19:06:00	21.9	80.7
1077	24/07/2024 22:06:00	21.5	81.2
1078	25/07/2024 01:06:00	21.0	79.4
1079	25/07/2024 04:06:00	20.7	79.5
1080	25/07/2024 07:06:00	20.3	80.7
1081	25/07/2024 10:06:00	22.0	78.3



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1082	25/07/2024 13:06:00	23.6	65.8
1083	25/07/2024 16:06:00	24.8	51.4
1084	25/07/2024 19:06:00	23.5	59.1
1085	25/07/2024 22:06:00	22.4	65.8
1086	26/07/2024 01:06:00	21.8	70.7
1087	26/07/2024 04:06:00	21.3	75.8
1088	26/07/2024 07:06:00	21.1	78.6
1089	26/07/2024 10:06:00	22.6	73.5
1090	26/07/2024 13:06:00	24.4	63.5
1091	26/07/2024 16:06:00	24.7	62.2
1092	26/07/2024 19:06:00	23.4	57.3
1093	26/07/2024 22:06:00	22.9	59.3
1094	27/07/2024 01:06:00	22.4	65.7
1095	27/07/2024 04:06:00	22.0	70.9
1096	27/07/2024 07:06:00	21.7	75.9
1097	27/07/2024 10:06:00	23.2	69.4
1098	27/07/2024 13:06:00	24.6	63.4
1099	27/07/2024 16:06:00	24.5	61.2
1100	27/07/2024 19:06:00	23.4	64.3
1101	27/07/2024 22:06:00	22.8	66.8
1102	28/07/2024 01:06:00	22.6	70.0
1103	28/07/2024 04:06:00	22.2	71.6
1104	28/07/2024 07:06:00	21.9	76.8
1105	28/07/2024 10:06:00	23.4	69.7
1106	28/07/2024 13:06:00	25.6	57.3
1107	28/07/2024 16:06:00	26.3	55.3
1108	28/07/2024 19:06:00	24.9	60.3
1109	28/07/2024 22:06:00	23.9	65.9
1110	29/07/2024 01:06:00	23.3	76.8
1111	29/07/2024 04:06:00	22.8	78.1
1112	29/07/2024 07:06:00	22.5	80.7
1113	29/07/2024 10:06:00	24.2	73.7
1114	29/07/2024 13:06:00	24.5	68.4
1115	29/07/2024 16:06:00	24.0	68.6
1116	29/07/2024 19:06:00	23.2	69.2
1117	29/07/2024 22:06:00	22.8	69.3
1118	30/07/2024 01:06:00	22.8	68.9
1119	30/07/2024 04:06:00	22.7	68.9
1120	30/07/2024 07:06:00	22.6	69.4
1121	30/07/2024 10:06:00	23.2	68.5
1122	30/07/2024 13:06:00	23.0	75.2
1123	30/07/2024 16:06:00	22.4	78.7
1124	30/07/2024 19:06:00	21.4	78.4
1125	30/07/2024 22:06:00	21.1	78.4
1126	31/07/2024 01:06:00	21.1	78.1
1127	31/07/2024 04:06:00	21.0	77.0
1128	31/07/2024 07:06:00	20.9	77.9
1129	31/07/2024 10:06:00	22.3	71.9
1130	31/07/2024 13:06:00	23.7	69.4
1131	31/07/2024 16:06:00	23.5	72.1
1132	31/07/2024 19:06:00	22.7	74.2
1133	31/07/2024 22:06:00	22.1	73.8
1134	01/08/2024 01:06:00	21.6	75.5
1135	01/08/2024 04:06:00	21.2	76.1
1136	01/08/2024 07:06:00	20.9	77.7
1137	01/08/2024 10:06:00	22.5	72.7



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1138	01/08/2024 13:06:00	23.5	69.4
1139	01/08/2024 16:06:00	23.6	68.5
1140	01/08/2024 19:06:00	22.6	68.2
1141	01/08/2024 22:06:00	21.9	65.8
1142	02/08/2024 01:06:00	21.7	67.7
1143	02/08/2024 04:06:00	21.2	68.2
1144	02/08/2024 07:06:00	20.7	69.5
1145	02/08/2024 10:06:00	22.3	64.0
1146	02/08/2024 13:06:00	23.9	59.5
1147	02/08/2024 16:06:00	24.2	68.0
1148	02/08/2024 19:06:00	23.4	69.0
1149	02/08/2024 22:06:00	22.4	73.9
1150	03/08/2024 01:06:00	22.0	75.3
1151	03/08/2024 04:06:00	21.5	76.4
1152	03/08/2024 07:06:00	21.0	78.4
1153	03/08/2024 10:06:00	22.5	73.6
1154	03/08/2024 13:06:00	23.7	68.6
1155	03/08/2024 16:06:00	24.4	68.3
1156	03/08/2024 19:06:00	23.7	74.8
1157	03/08/2024 22:06:00	23.1	77.2
1158	04/08/2024 01:06:00	22.5	78.9
1159	04/08/2024 04:06:00	22.2	79.5
1160	04/08/2024 07:06:00	22.0	80.9
1161	04/08/2024 10:06:00	23.4	75.8
1162	04/08/2024 13:06:00	25.1	65.9
1163	04/08/2024 16:06:00	25.3	67.5
1164	04/08/2024 19:06:00	24.5	68.8
1165	04/08/2024 22:06:00	23.7	72.7
1166	05/08/2024 01:06:00	23.1	75.0
1167	05/08/2024 04:06:00	22.7	76.9
1168	05/08/2024 07:06:00	22.5	78.0
1169	05/08/2024 10:06:00	24.1	72.9
1170	05/08/2024 13:06:00	26.6	62.9
1171	05/08/2024 16:06:00	26.8	58.7
1172	05/08/2024 19:06:00	26.0	64.3
1173	05/08/2024 22:06:00	24.9	69.4
1174	06/08/2024 01:06:00	24.3	73.1
1175	06/08/2024 04:06:00	23.7	77.6
1176	06/08/2024 07:06:00	23.5	80.3
1177	06/08/2024 10:06:00	24.9	74.9
1178	06/08/2024 13:06:00	26.7	61.7
1179	06/08/2024 16:06:00	26.3	61.4
1180	06/08/2024 19:06:00	25.5	63.2
1181	06/08/2024 22:06:00	24.6	66.5
1182	07/08/2024 01:06:00	24.2	70.3
1183	07/08/2024 04:06:00	23.7	72.8
1184	07/08/2024 07:06:00	23.5	69.5
1185	07/08/2024 10:06:00	25.6	59.3
1186	07/08/2024 13:06:00	27.6	44.8
1187	07/08/2024 16:06:00	28.8	40.9
1188	07/08/2024 19:06:00	27.4	47.0
1189	07/08/2024 22:06:00	26.0	53.6
1190	08/08/2024 01:06:00	25.2	58.8
1191	08/08/2024 04:06:00	24.7	59.6
1192	08/08/2024 07:06:00	24.3	62.9
1193	08/08/2024 10:06:00	26.3	53.6



Página 23/26
03/10/2024 08:20:56

ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1194	08/08/2024 13:06:00	28.3	44.4
1195	08/08/2024 16:06:00	28.9	40.3
1196	08/08/2024 19:06:00	27.2	54.0
1197	08/08/2024 22:06:00	26.2	59.8
1198	09/08/2024 01:06:00	25.3	69.6
1199	09/08/2024 04:06:00	24.6	73.7
1200	09/08/2024 07:06:00	24.4	72.8
1201	09/08/2024 10:06:00	25.3	70.1
1202	09/08/2024 13:06:00	26.4	63.9
1203	09/08/2024 16:06:00	26.4	62.8
1204	09/08/2024 19:06:00	25.5	66.5
1205	09/08/2024 22:06:00	24.7	70.1
1206	10/08/2024 01:06:00	24.2	72.6
1207	10/08/2024 04:06:00	23.8	74.0
1208	10/08/2024 07:06:00	23.0	68.0
1209	10/08/2024 10:06:00	22.4	69.0
1210	10/08/2024 13:06:00	22.1	68.1
1211	10/08/2024 16:06:00	21.8	68.2
1212	10/08/2024 19:06:00	21.1	67.0
1213	10/08/2024 22:06:00	21.1	66.6
1214	11/08/2024 01:06:00	20.8	66.9
1215	11/08/2024 04:06:00	20.2	66.9
1216	11/08/2024 07:06:00	19.9	66.8
1217	11/08/2024 10:06:00	21.8	60.2
1218	11/08/2024 13:06:00	22.5	54.8
1219	11/08/2024 16:06:00	22.8	53.6
1220	11/08/2024 19:06:00	21.4	65.5
1221	11/08/2024 22:06:00	20.9	70.0
1222	12/08/2024 01:06:00	20.5	71.8
1223	12/08/2024 04:06:00	20.1	72.3
1224	12/08/2024 07:06:00	19.7	72.7
1225	12/08/2024 10:06:00	22.0	66.6
1226	12/08/2024 13:06:00	23.3	53.1
1227	12/08/2024 16:06:00	22.3	49.8
1228	12/08/2024 19:06:00	21.4	52.6
1229	12/08/2024 22:06:00	20.9	47.0
1230	13/08/2024 01:06:00	20.2	50.2
1231	13/08/2024 04:06:00	19.6	50.3
1232	13/08/2024 07:06:00	19.2	52.0
1233	13/08/2024 10:06:00	21.0	49.2
1234	13/08/2024 13:06:00	21.6	51.0
1235	13/08/2024 16:06:00	21.3	51.9
1236	13/08/2024 19:06:00	20.4	54.4
1237	13/08/2024 22:06:00	19.7	57.1
1238	14/08/2024 01:06:00	19.3	59.6
1239	14/08/2024 04:06:00	18.9	62.0
1240	14/08/2024 07:06:00	18.6	64.0
1241	14/08/2024 10:06:00	20.7	59.5
1242	14/08/2024 13:06:00	21.5	59.8
1243	14/08/2024 16:06:00	21.7	63.8
1244	14/08/2024 19:06:00	20.9	70.9
1245	14/08/2024 22:06:00	20.3	72.0
1246	15/08/2024 01:06:00	20.1	73.9
1247	15/08/2024 04:06:00	19.7	75.9
1248	15/08/2024 07:06:00	19.4	77.6
1249	15/08/2024 10:06:00	21.6	70.6



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1250	15/08/2024 13:06:00	22.6	71.5
1251	15/08/2024 16:06:00	24.0	67.8
1252	15/08/2024 19:06:00	23.0	71.6
1253	15/08/2024 22:06:00	22.1	73.0
1254	16/08/2024 01:06:00	21.5	76.0
1255	16/08/2024 04:06:00	21.1	75.6
1256	16/08/2024 07:06:00	20.9	76.2
1257	16/08/2024 10:06:00	23.6	69.3
1258	16/08/2024 13:06:00	26.2	55.2
1259	16/08/2024 16:06:00	26.3	60.4
1260	16/08/2024 19:06:00	25.1	66.3
1261	16/08/2024 22:06:00	23.8	71.9
1262	17/08/2024 01:06:00	23.1	76.5
1263	17/08/2024 04:06:00	22.4	79.1
1264	17/08/2024 07:06:00	22.0	79.6
1265	17/08/2024 10:06:00	24.4	71.2
1266	17/08/2024 13:06:00	26.5	61.8
1267	17/08/2024 16:06:00	27.6	58.3
1268	17/08/2024 19:06:00	26.2	60.8
1269	17/08/2024 22:06:00	24.6	69.7
1270	18/08/2024 01:06:00	23.9	70.3
1271	18/08/2024 04:06:00	23.3	73.0
1272	18/08/2024 07:06:00	22.8	72.7
1273	18/08/2024 10:06:00	25.3	62.9
1274	18/08/2024 13:06:00	27.6	50.3
1275	18/08/2024 16:06:00	27.2	57.7
1276	18/08/2024 19:06:00	25.8	68.7
1277	18/08/2024 22:06:00	24.6	71.1
1278	19/08/2024 01:06:00	24.2	72.7
1279	19/08/2024 04:06:00	23.6	71.2
1280	19/08/2024 07:06:00	23.2	70.4
1281	19/08/2024 10:06:00	25.5	61.1
1282	19/08/2024 13:06:00	27.7	51.6
1283	19/08/2024 16:06:00	28.0	50.2
1284	19/08/2024 19:06:00	26.9	53.4
1285	19/08/2024 22:06:00	25.7	60.5
1286	20/08/2024 01:06:00	25.0	62.6
1287	20/08/2024 04:06:00	24.5	61.1
1288	20/08/2024 07:06:00	24.2	63.1
1289	20/08/2024 10:06:00	26.6	63.7
1290	20/08/2024 13:06:00	27.5	59.9
1291	20/08/2024 16:06:00	26.2	63.3
1292	20/08/2024 19:06:00	24.2	68.2
1293	20/08/2024 22:06:00	23.9	66.6
1294	21/08/2024 01:06:00	24.0	65.0
1295	21/08/2024 04:06:00	24.0	64.6
1296	21/08/2024 07:06:00	24.0	64.9
1297	21/08/2024 10:06:00	25.4	61.3
1298	21/08/2024 13:06:00	26.0	62.6
1299	21/08/2024 16:06:00	25.0	68.3
1300	21/08/2024 19:06:00	23.9	75.8
1301	21/08/2024 22:06:00	23.6	74.1
1302	22/08/2024 01:06:00	23.5	74.0
1303	22/08/2024 04:06:00	23.0	75.8
1304	22/08/2024 07:06:00	23.0	77.4
1305	22/08/2024 10:06:00	25.2	69.7



ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1306	22/08/2024 13:06:00	26.4	60.9
1307	22/08/2024 16:06:00	27.6	60.7
1308	22/08/2024 19:06:00	26.6	61.5
1309	22/08/2024 22:06:00	25.8	63.6
1310	23/08/2024 01:06:00	25.0	66.4
1311	23/08/2024 04:06:00	24.6	66.0
1312	23/08/2024 07:06:00	24.4	64.4
1313	23/08/2024 10:06:00	27.9	53.8
1314	23/08/2024 13:06:00	28.9	44.2
1315	23/08/2024 16:06:00	29.9	42.6
1316	23/08/2024 19:06:00	29.1	44.3
1317	23/08/2024 22:06:00	28.3	48.0
1318	24/08/2024 01:06:00	26.2	61.0
1319	24/08/2024 04:06:00	25.6	63.7
1320	24/08/2024 07:06:00	25.6	65.6
1321	24/08/2024 10:06:00	26.9	62.3
1322	24/08/2024 13:06:00	27.4	61.5
1323	24/08/2024 16:06:00	26.7	65.6
1324	24/08/2024 19:06:00	25.5	68.7
1325	24/08/2024 22:06:00	25.3	60.6
1326	25/08/2024 01:06:00	25.0	66.2
1327	25/08/2024 04:06:00	24.6	66.2
1328	25/08/2024 07:06:00	24.1	68.0
1329	25/08/2024 10:06:00	24.2	62.9
1330	25/08/2024 13:06:00	23.4	64.9
1331	25/08/2024 16:06:00	23.5	63.5
1332	25/08/2024 19:06:00	23.7	65.9
1333	25/08/2024 22:06:00	22.6	68.0
1334	26/08/2024 01:06:00	21.8	64.0
1335	26/08/2024 04:06:00	21.1	63.1
1336	26/08/2024 07:06:00	20.3	67.0
1337	26/08/2024 10:06:00	20.8	65.6
1338	26/08/2024 13:06:00	21.1	61.7
1339	26/08/2024 16:06:00	21.2	57.7
1340	26/08/2024 19:06:00	20.9	58.3
1341	26/08/2024 22:06:00	20.6	57.0
1342	27/08/2024 01:06:00	20.4	61.4
1343	27/08/2024 04:06:00	19.7	62.6
1344	27/08/2024 07:06:00	19.3	62.5
1345	27/08/2024 10:06:00	22.2	49.3
1346	27/08/2024 13:06:00	21.6	47.1
1347	27/08/2024 16:06:00	21.2	52.6
1348	27/08/2024 19:06:00	20.3	58.9
1349	27/08/2024 22:06:00	20.4	61.7
1350	28/08/2024 01:06:00	20.6	62.7
1351	28/08/2024 04:06:00	20.4	63.1
1352	28/08/2024 07:06:00	19.8	70.4
1353	28/08/2024 10:06:00	22.7	57.0
1354	28/08/2024 13:06:00	22.6	59.3
1355	28/08/2024 16:06:00	22.3	60.9
1356	28/08/2024 19:06:00	21.4	63.6
1357	28/08/2024 22:06:00	20.8	65.5
1358	29/08/2024 01:06:00	20.6	69.6
1359	29/08/2024 04:06:00	20.3	71.7
1360	29/08/2024 07:06:00	20.2	74.9
1361	29/08/2024 10:06:00	23.0	61.8

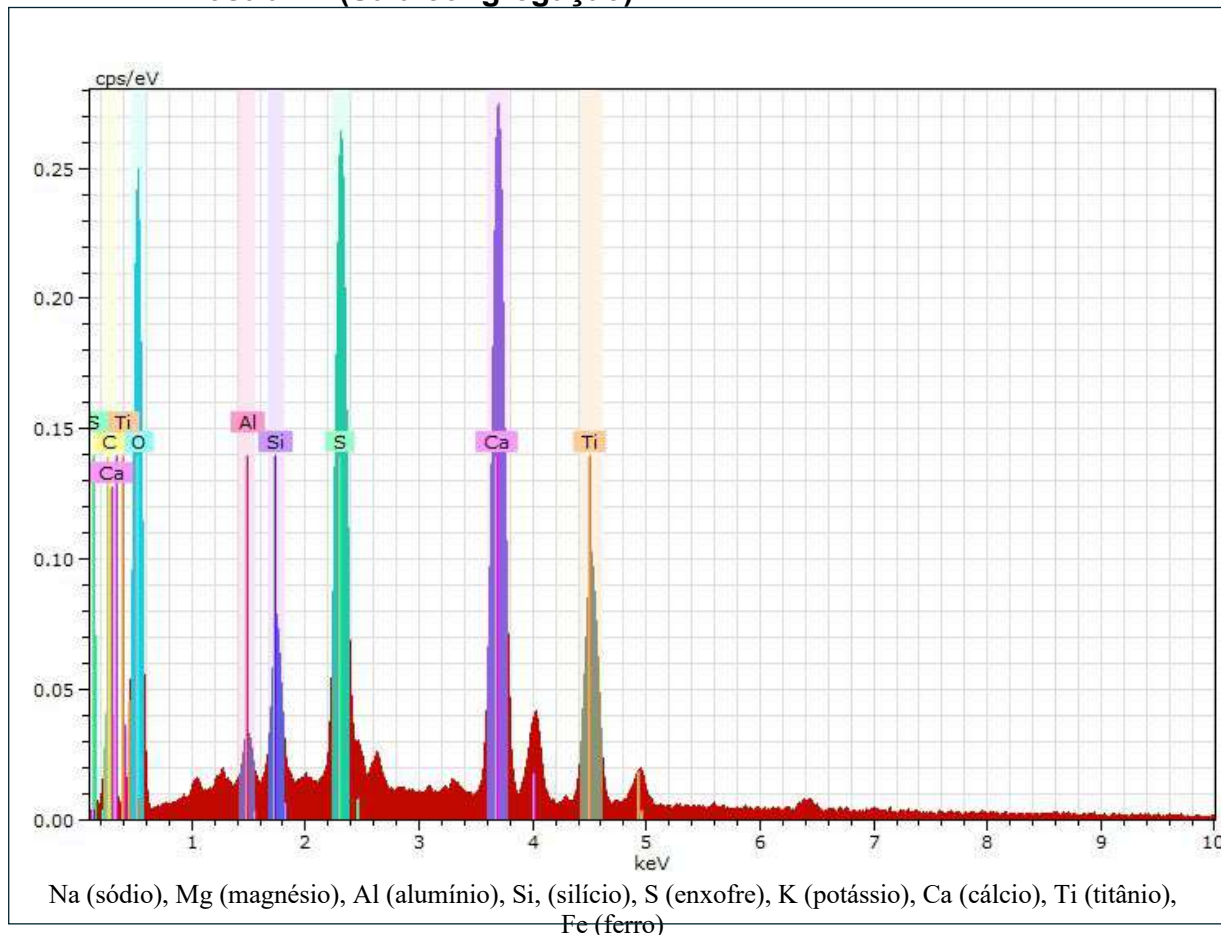


ID	Data/Hora	temperatura [°C]	umidade [%Hr]
1362	29/08/2024 13:06:00	23.2	62.6
1363	29/08/2024 16:06:00	23.6	66.5
1364	29/08/2024 19:06:00	22.8	65.6
1365	29/08/2024 22:06:00	21.8	68.7
1366	30/08/2024 01:06:00	21.2	70.7
1367	30/08/2024 04:06:00	20.8	70.1
1368	30/08/2024 07:06:00	20.9	71.5
1369	30/08/2024 10:06:00	24.0	63.7
1370	30/08/2024 13:06:00	25.0	58.0
1371	30/08/2024 16:06:00	24.5	56.7
1372	30/08/2024 19:06:00	23.4	57.2
1373	30/08/2024 22:06:00	22.7	61.0
1374	31/08/2024 01:06:00	22.2	69.6
1375	31/08/2024 04:06:00	21.8	75.1
1376	31/08/2024 07:06:00	21.7	77.3
1377	31/08/2024 10:06:00	25.2	64.7
1378	31/08/2024 13:06:00	24.7	71.1
1379	31/08/2024 16:06:00	24.4	69.4
1380	31/08/2024 19:06:00	23.3	72.0
1381	31/08/2024 22:06:00	22.7	75.9
1382	01/09/2024 01:06:00	22.8	75.9
1383	01/09/2024 04:06:00	22.4	76.7
1384	01/09/2024 07:06:00	22.4	77.9
1385	01/09/2024 10:06:00	25.7	65.0
1386	01/09/2024 13:06:00	25.3	67.8
1387	01/09/2024 16:06:00	25.3	68.6
1388	01/09/2024 19:06:00	24.7	71.4
1389	01/09/2024 22:06:00	24.2	71.7
1390	02/09/2024 01:06:00	23.6	72.9
1391	02/09/2024 04:06:00	23.3	73.2
1392	02/09/2024 07:06:00	23.3	76.8
1393	02/09/2024 10:06:00	26.7	60.3
1394	02/09/2024 13:06:00	26.8	50.4
1395	02/09/2024 16:06:00	30.4	30.8



ANEXO II: No interior, análise das amostras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J, coletadas no salão Raymundo Moniz

A - Amostra 1 - (Sala congregação)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materias como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

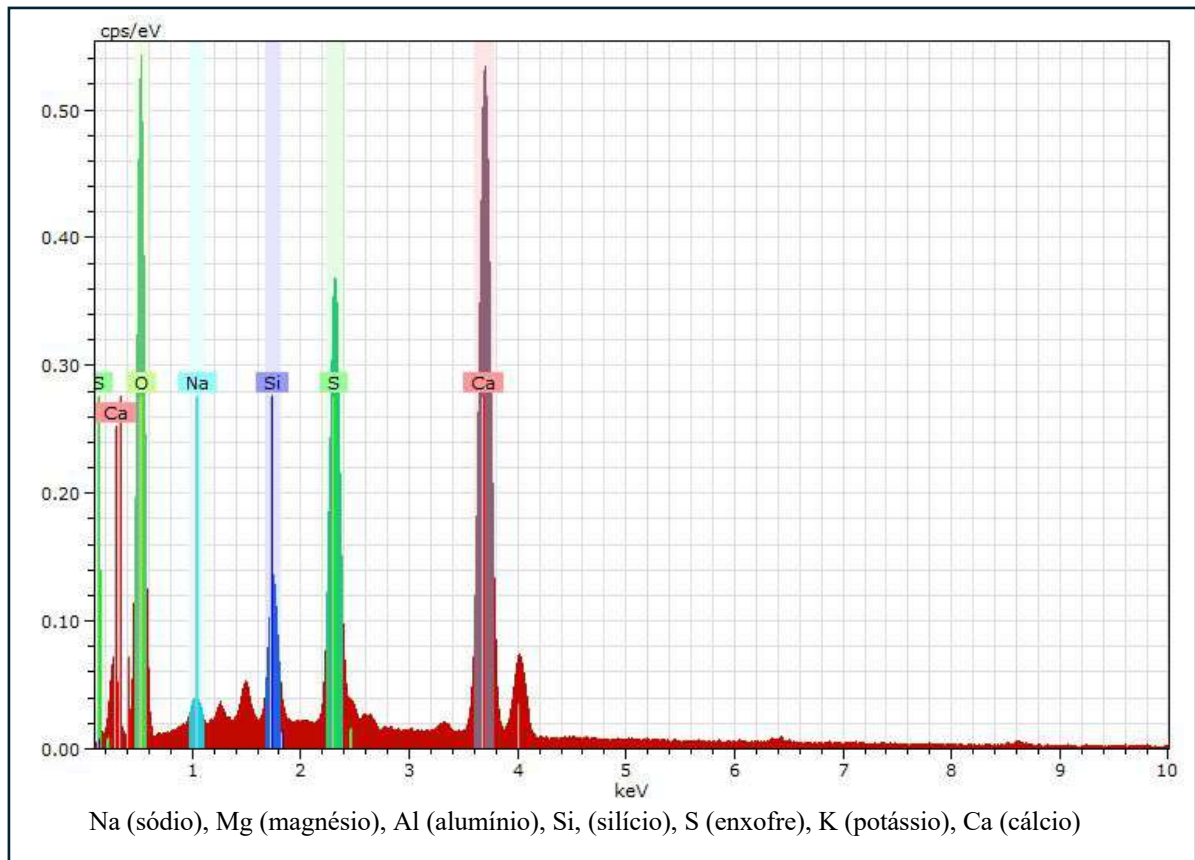
- A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, Al, K e Fe, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8) e hematita (Fe_2O_3).



- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.

B - Amostra 2 (sala congregação/argamassa)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S e Ca, que podem ser associados respectivamente a materias como quartzo (SiO_2) e gesso (CaSO_4) e carbonato de cálcio (CaCO_3).

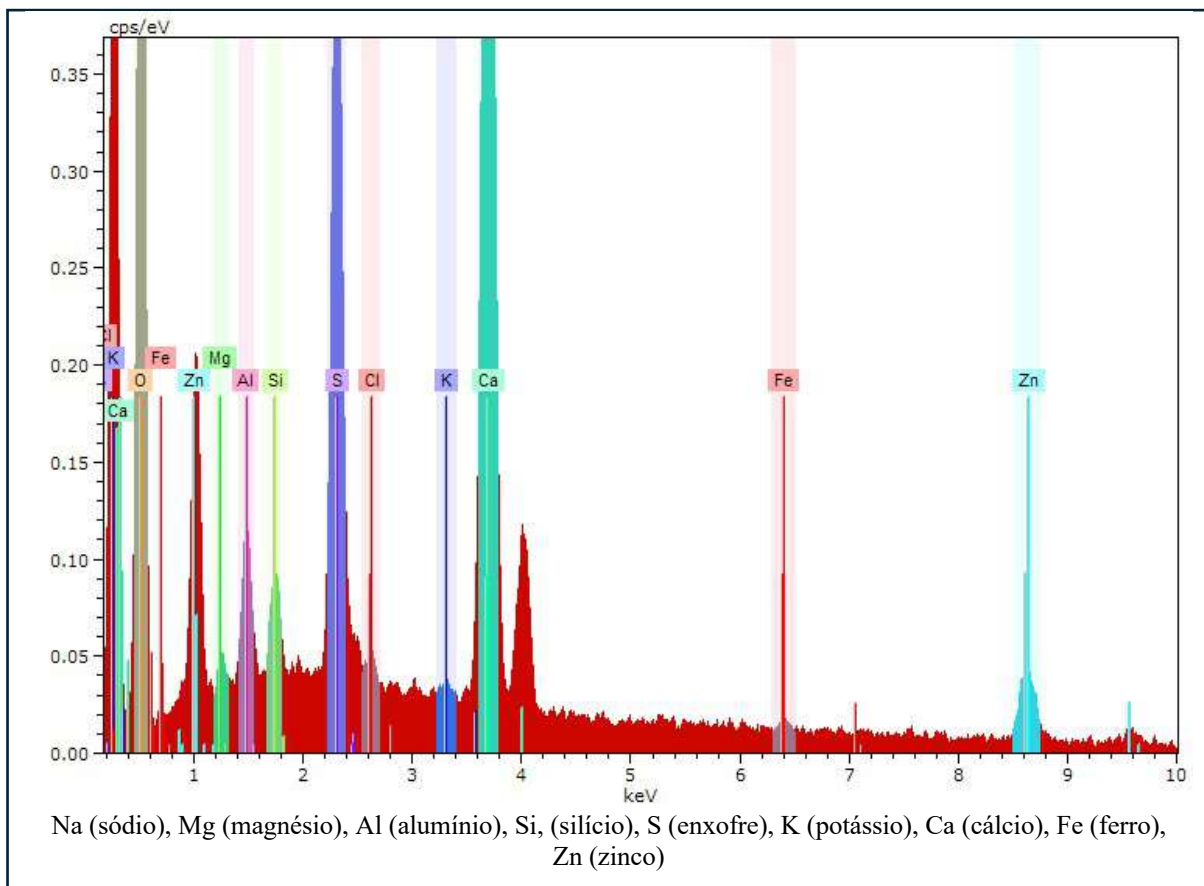
- A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.

Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, K e Al a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) e feldspato potássico (KAlSi_3O_8).

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.



C - Coluna 16 (sala prof. Raymundo Moniz/camada pictórica branca)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Zn, que podem ser associados respectivamente a materiais como quartzo (SiO_2) e gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de zinco (ZnO).

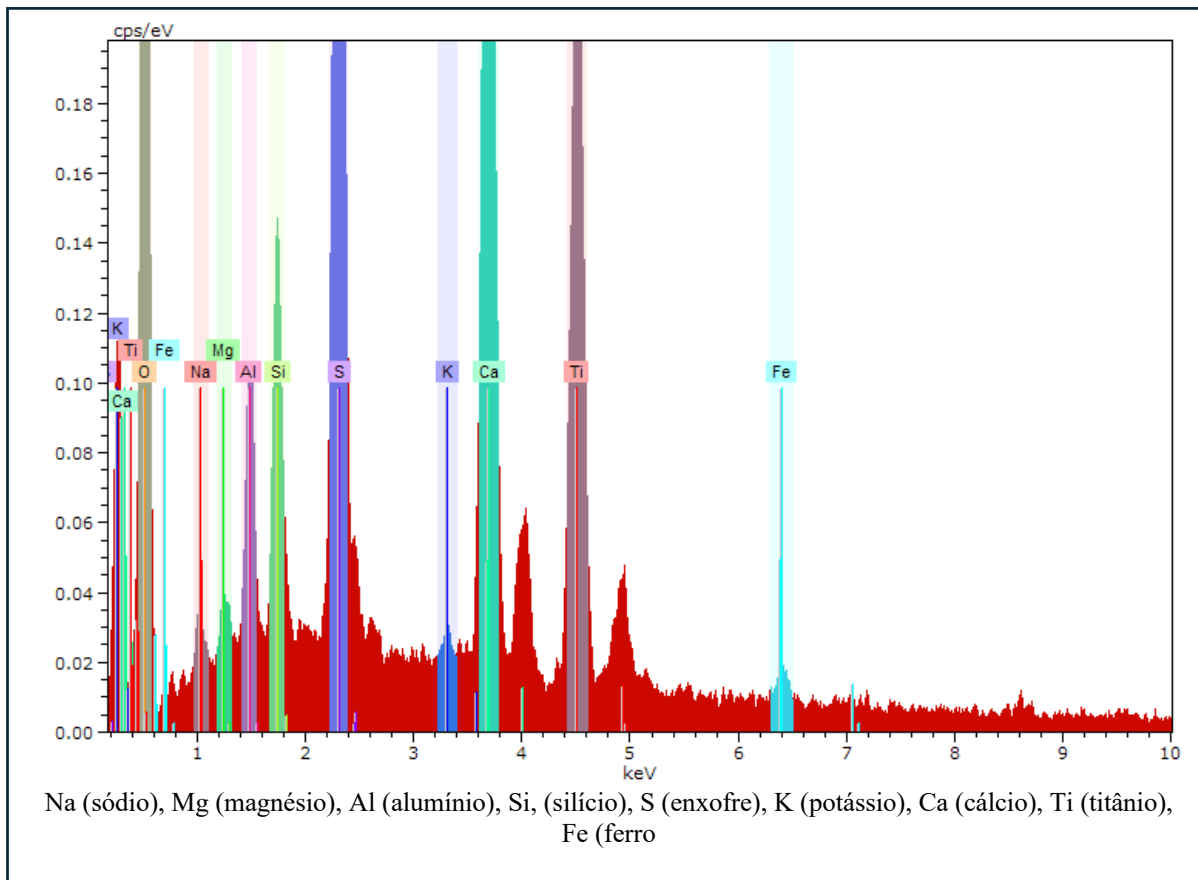
- A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- O óxido de zinco é um pigmento branco, como conhecido como branco de zinco, que neste caso foi aplicado na camada pictórica.

Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, K e Al a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) e feldspato potássico (KAlSi_3O_8).

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.



D - Coluna 16 (sala prof. Raymundo Moniz/camada interna)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materias como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

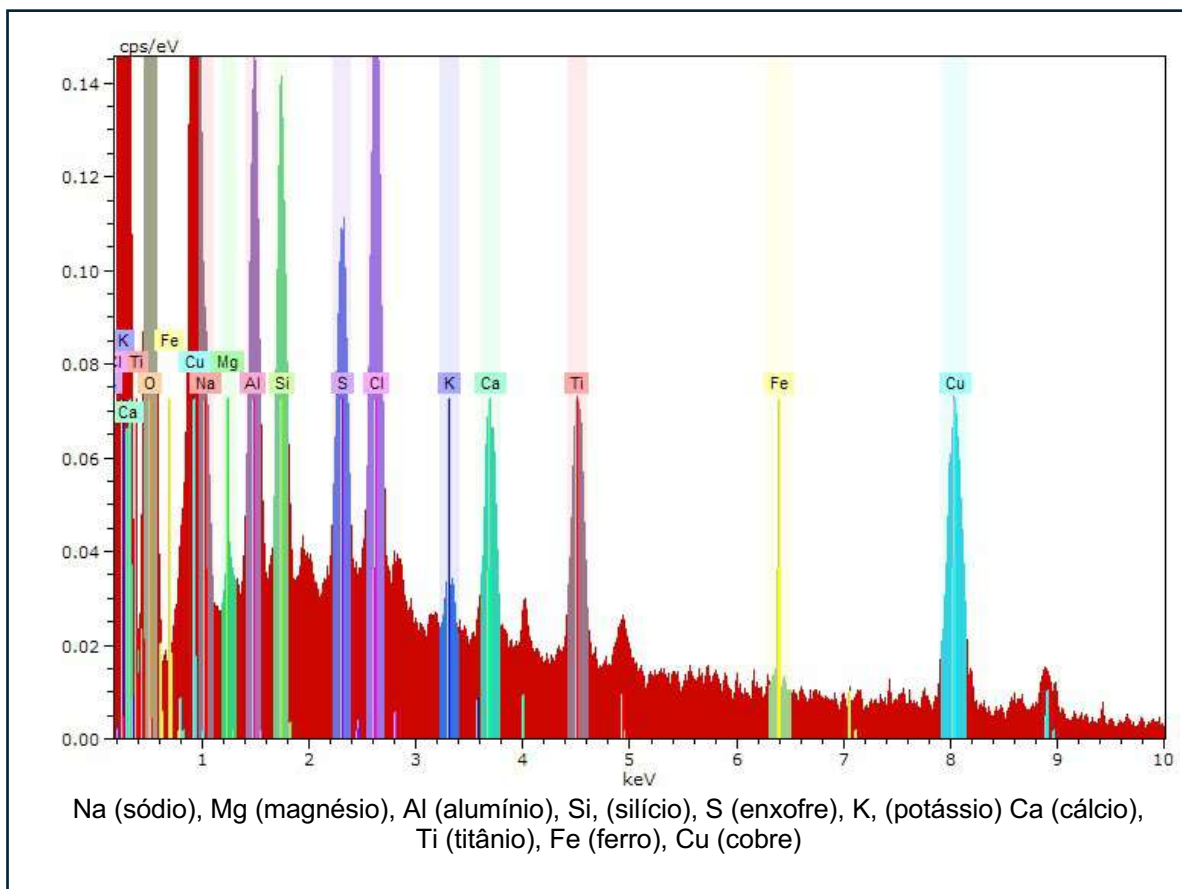
- A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, Al, K e Fe, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8) e hematita (Fe_2O_3).

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.



E - Coluna 16 (sala prof. Raymundo Moniz/camada dourada)



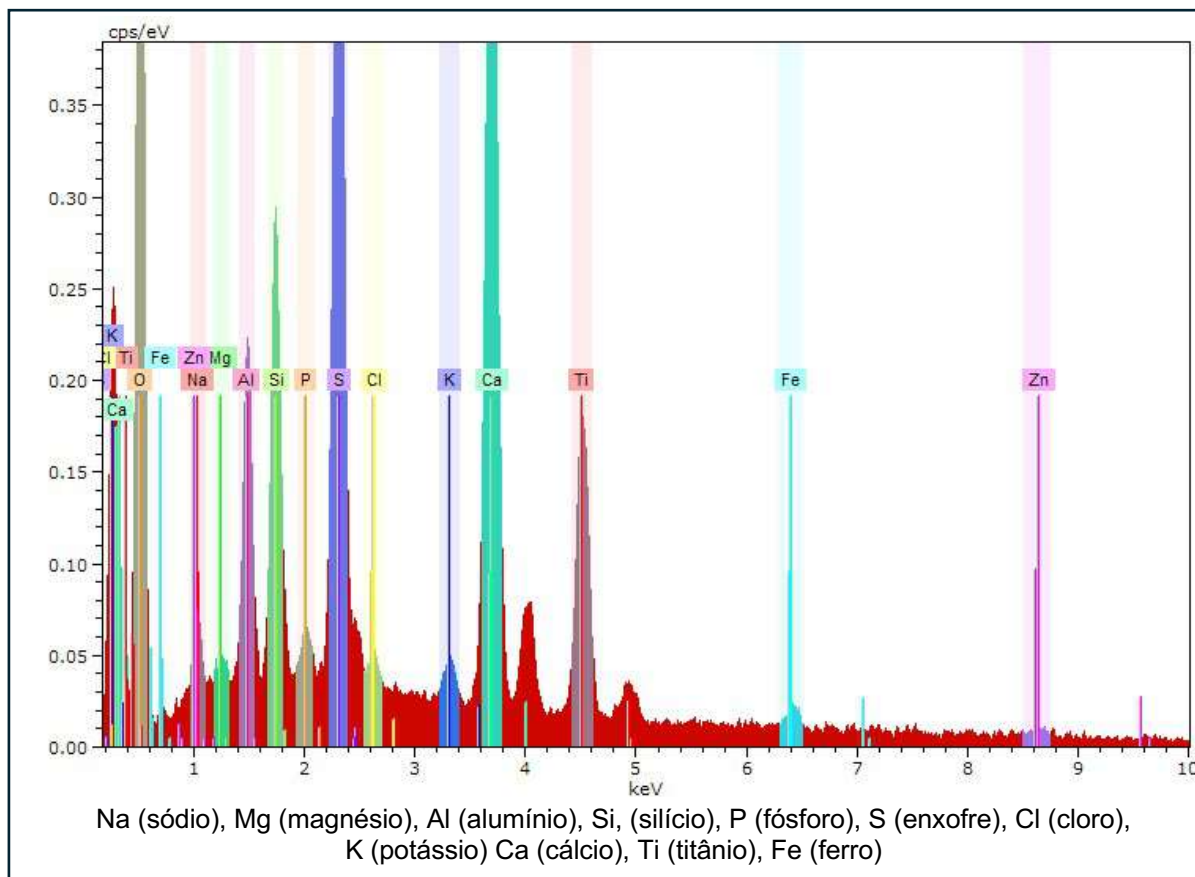
Os elementos majoritários detectados nesta amostra são Na, Al, Si, S e Cl, sendo a combinação do sódio e cloro, associado ao cloreto de sódio (NaCl), sendo que este material pode ser associado a material particulado. As altas intensidades de Al, Si e S, também podem ser associados a material particulado, adivindo poeira por exemplo, no entanto é importante ressaltar, que esses elementos são constituintes de materiais utilizados em argamassas.

Os elementos minoritários detectados na amostra são Mg, K, Ca, Ti, Fe e Cu, que podem ser associados a materiais como dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3), óxido de titânio (TiO_2), hematita (Fe_2O_3) e pigmento de cobre.

- Minerais como dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.
- O pigmento de cobre, que também pode ser conhecido como mica cobre é um pigmento de tonalidade dourada, que possivelmente está conferindo o tom dourado a camada pictórica.



F - Coluna 1 (sala prof. Raymundo Moniz/camada pictórica branca)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materiais como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

-A presença do quartzo pode ser associada a mistura com areia, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.

-O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.

- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

Os elementos minoritários presentes na amostra são: Na, Mg, Al, P, Cl, K e Fe, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), cloreto de sódio (NaCl), fosfato (PO_4^{3-}) e hematita (Fe_2O_3).

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presentes em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

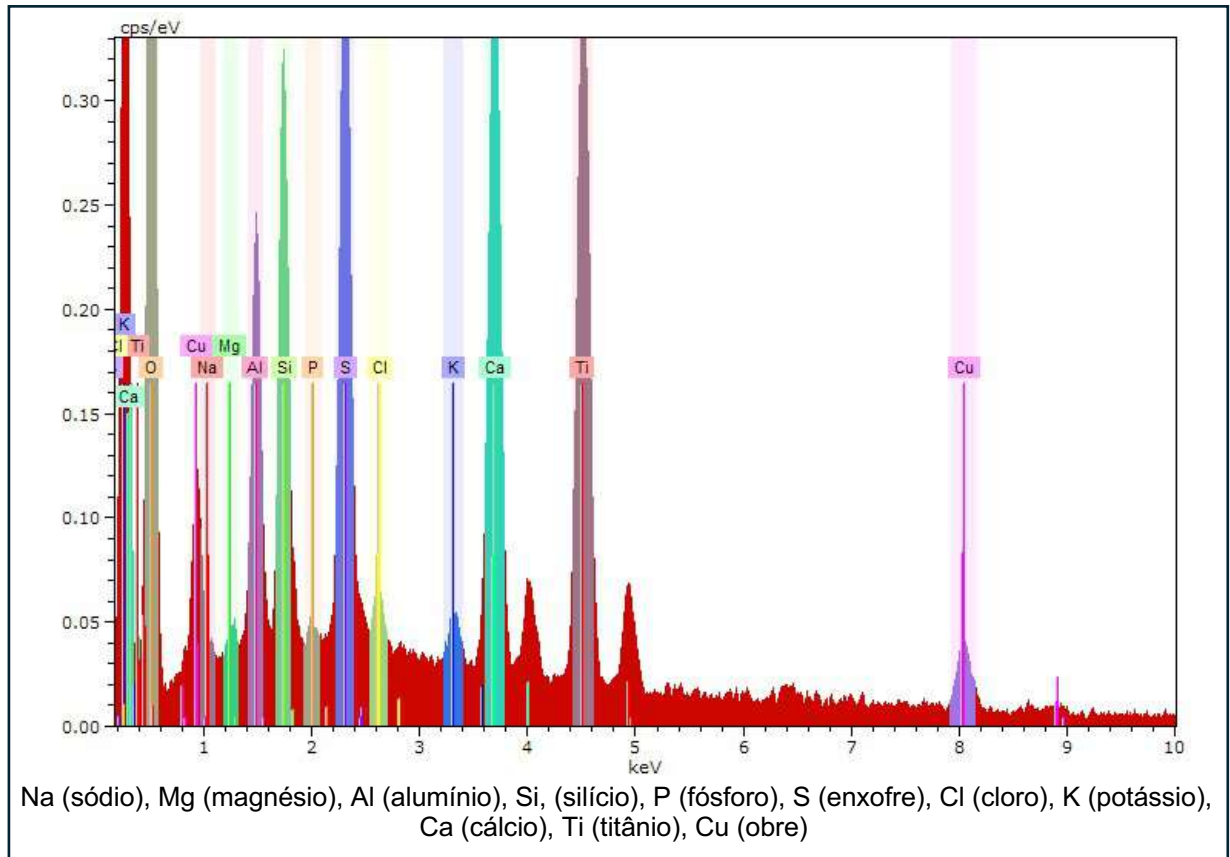
- O cloreto de sódio (NaCl) é um material, que pode ser associado a material particulado.

- Fosfatos são materiais abundantes na crosta terrestre, podendo também estar presentes em minerais. No entanto o fósforo também é um elemento presente em diversos materiais orgânicos como dejetos de animais, esgoto e manguezais. Devido à baixa intensidade do fósforo sua presença pode ser inferida como material particulado.



- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.

G - Coluna 1 (sala prof. Raymundo Aragão/camada pictórica dourada)



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materias como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

-A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.

-O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.

- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

Os elementos minoritários presente na amostra são Na, Mg, Al, P, Cl, K e Cu, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), cloreto de sódio (NaCl), fosfato (PO_4^{-3}) e pigmento de cobre.

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

- O cloreto de sódio (NaCl) é um material, que pode ser associado a material particulado.

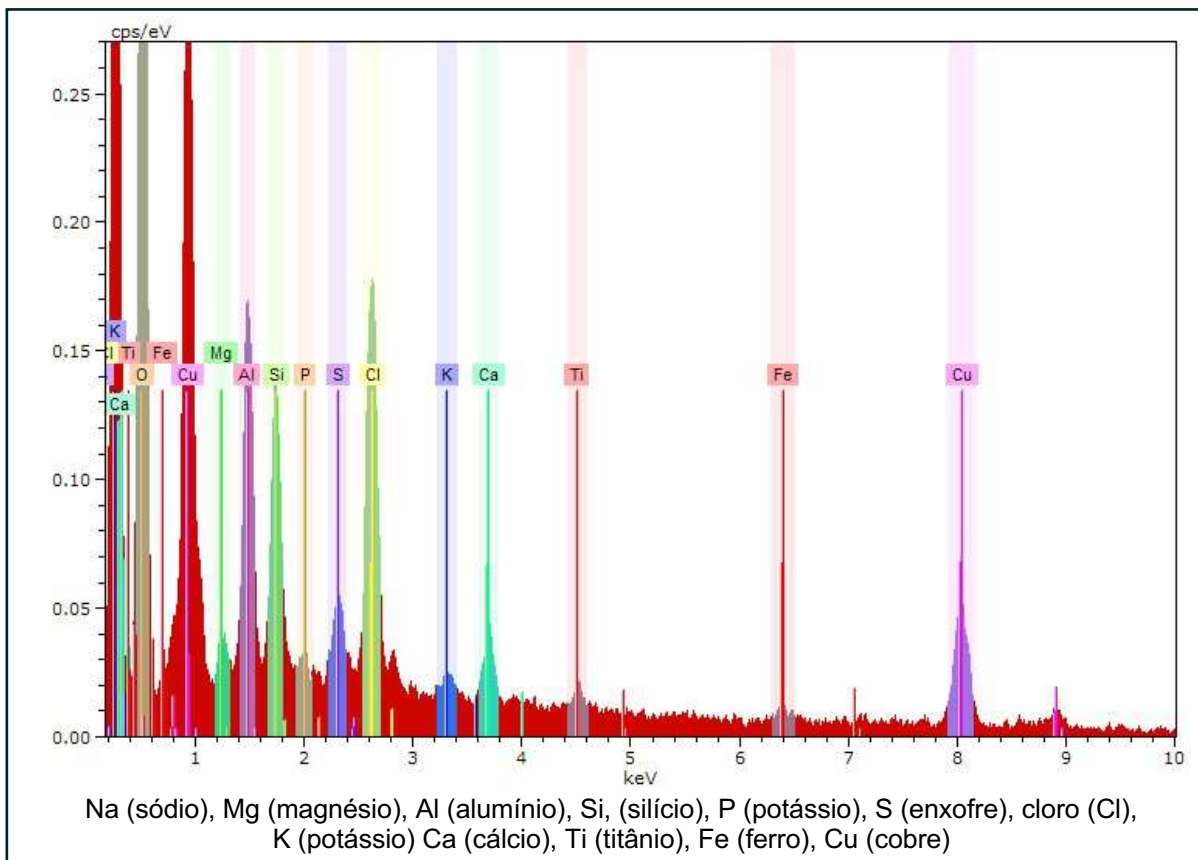
- Fosfatos são materiais abundante na crosta terrestre, podendo também estar presente em minerais. No entanto o fosforo também em um elemento presente em diversos materiais orgânicos como dejetos



de animais, esgoto e manguezais. Devido à baixa intensidade do fósforo sua presença pode ser inferida como material particulado.

- O pigmento de cobre, que também pode ser conhecido como mica cobre é um pigmento de tonalidade dourada, que possivelmente está conferindo o tom dourado a camada pictórica.

H - Coluna 7 (sala prof. Raymundo Moniz/camada pictórica dourada)



Os elementos majoritários detectados nesta amostra são Na, Al, Si e Cl, sendo a combinação do sódio e cloro, associado ao cloreto de sódio (NaCl), sendo que este material pode ser associado a material particulado. As altas intensidades de Al e Si, também podem ser associados a material particulado, adivindo poeira por exemplo, no entanto é importante ressaltar, que esses elementos são constituintes de materiais utilizados em argamassas.

Os elementos minoritários caracterizados na amostra foram: Mg, P, S, K, Ca, Ti, Fe e Cu, que podem ser associados respectivamente a materiais como dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), fosfato (PO_4^{3-}), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3), óxido de titânio (TiO_2), hematita (Fe_2O_3) e pigmento de cobre.

- Minerais como dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

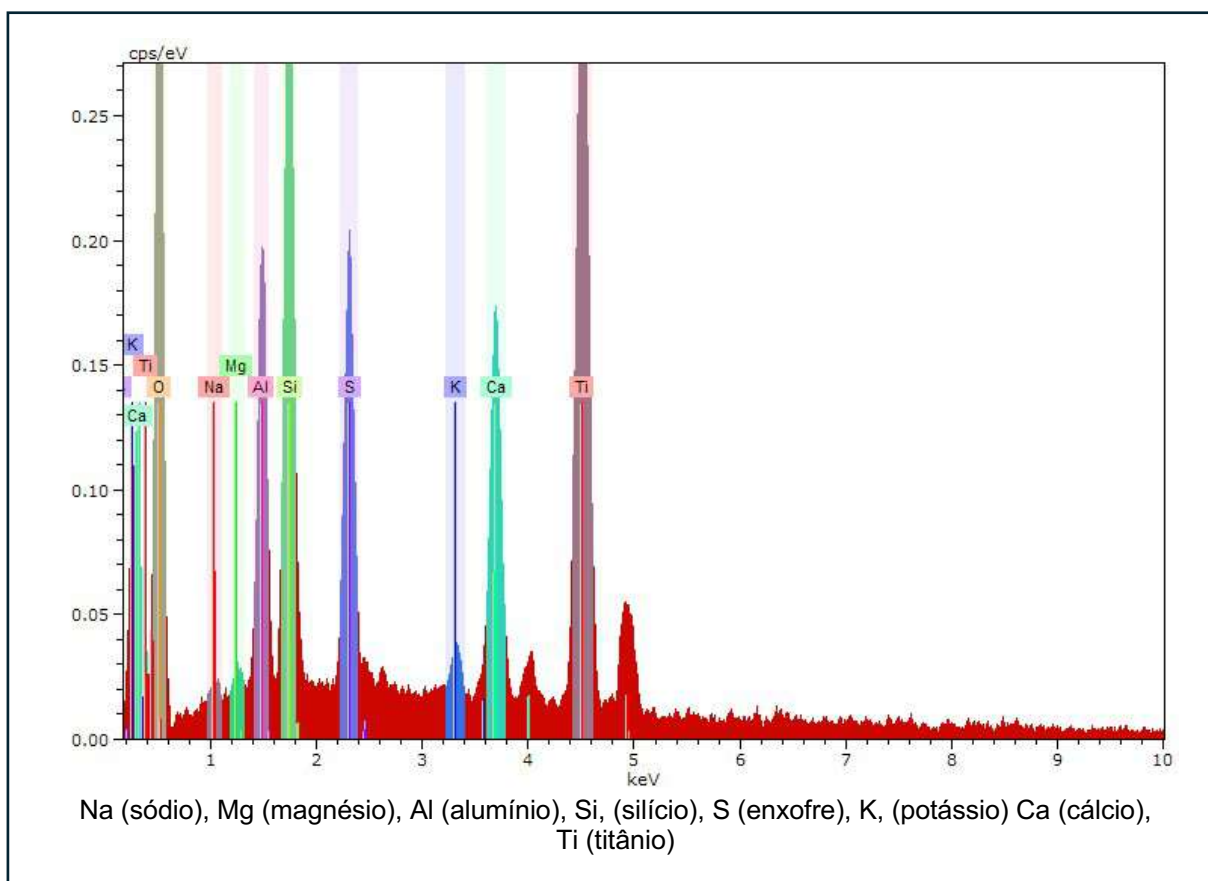
- Fosfatos são materiais abundante na crosta terrestre, podendo também estar presente em minerais. No entanto o fósforo também em um elemento presente em diversos materiais orgânicos como dejetos



de animais, esgoto e manguezais. Devido à baixa intensidade do fósforo sua presença pode ser inferida como material particulado.

- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.
- O pigmento de cobre, que também pode ser conhecido como mica cobre é um pigmento de tonalidade dourada, que possivelmente está conferindo o tom dourado a camada pictórica.

I - Coluna 7 (sala prof. Raymundo Moniz/camada pictórica branca)



Os elementos majoritários nesta amostra são Al, Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materiais como feldspatos, quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

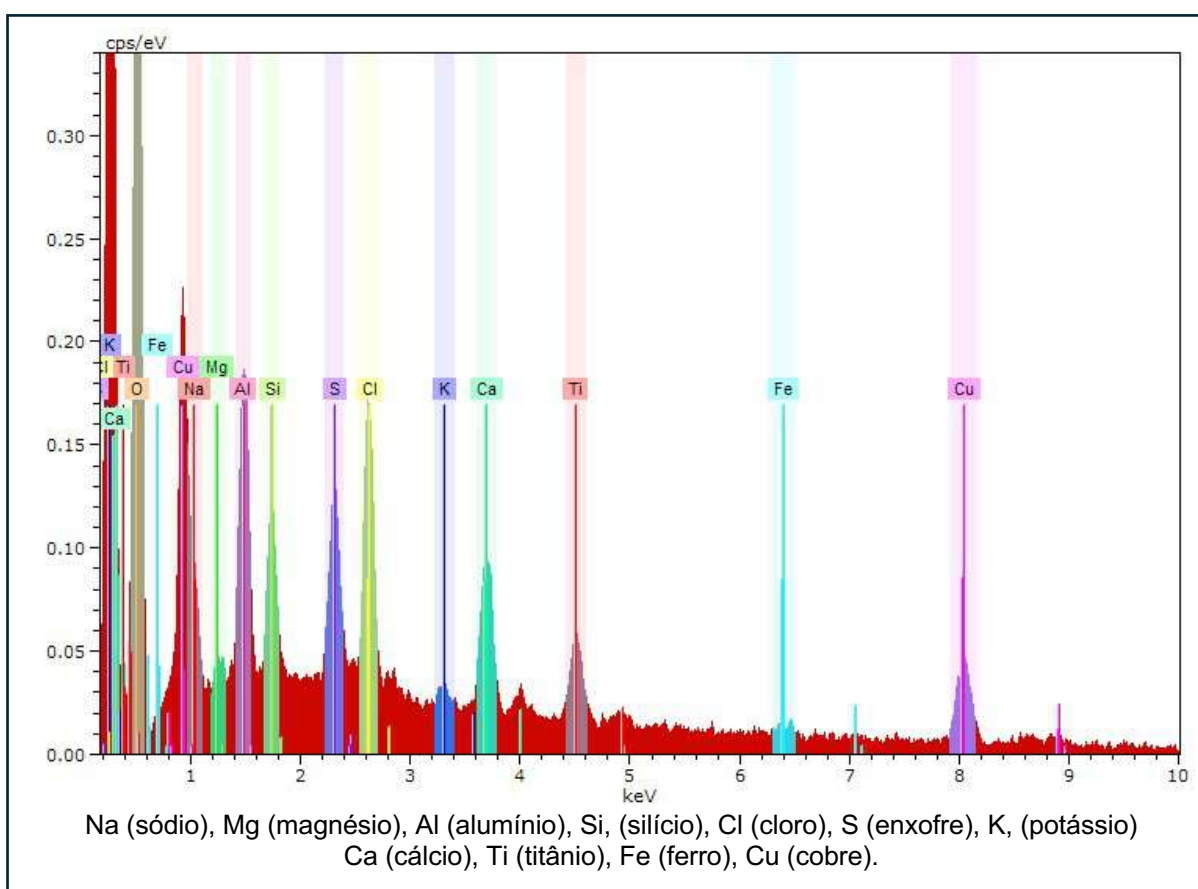
- A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.



Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg e K, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) e feldspato potássico (KAlSi_3O_8)

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

J - Coluna 7 (sala prof. Raymundo Aragão/camada interna).



Os elementos majoritários detectados nesta amostra são Na, Al, Si S, e Cl, sendo a combinação do sódio e cloro, associado ao cloreto de sódio (NaCl), sendo que este material pode ser associado a material particulado. As altas intensidades de Al e Si, também podem ser associados a material particulado, adivindo poeira por exemplo, no entanto é importante ressaltar, que esses elementos são constituintes de materiais utilizados em argamassas.

Os elementos minoritários caracterizados na amostra foram: Mg, K, Ca, Ti, Fe e Cu, que podem ser associados respectivamente a materias como dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3), óxido de titânio (TiO_2), hematita (Fe_2O_3) e pigmento de cobre.



- Minerais como dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.
- O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.
- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.
- O pigmento de cobre, que também pode ser conhecido como mica cobre é um pigmento de tonalidade dourada, que possivelmente está conferindo o tom dourado a camada pictórica.

A análise química das amostras foi realizada técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura combinada com Espectroscopia de Energia Dispersiva (MEV-EDS) (FREITAS, 2014).

Em todas as amostras as análises por MEV-EDS indicaram a presença dos seguintes elementos sódio (Na), magnésio (Mg), alumínio (Al), silício (Si), enxofre (S), potássio (K), cálcio (Ca) e titânio (Ti). Estes elementos são indicativos dos minerais que compõem a argamassa no processo de fabricação (MENEZES; CABRAL; MARTINELLI, 2020; RODRIGUES, 2013). No entanto, os elementos também podem ser associados a poluentes ambientais e material particulado que foi aderido na superfície das amostras.

O sódio (Na) em amostras de argamassa pode ser associado a minerais como o feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) e o halita (NaCl). Em argamassas o sódio pode ter origem de aditivos utilizados para modificar a maleabilidade ou tempo de cura, além de estar presente nos agregados naturais utilizados na mistura. Feldspatos são minerais comuns em muitas rochas ígneas e sedimentares, e sua presença na argamassa pode indicar a utilização de areia proveniente dessas fontes (HUMBERTO ALMEIDA DE LA SERNA; REZENDE, 2009).

O magnésio (Mg) é um elemento chave de minerais como mineral dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), frequentemente usado em argamassas tradicionais como agregado. Também pode estar presente na magnesita (MgCO_3) e em alguns silicatos como a olivina ($(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$). A dolomita, além de proporcionar resistência e durabilidade, também pode influenciar na reatividade da argamassa com outros componentes.

Já o alumínio (Al) é um elemento chave em vários silicatos como a caulinita ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$) e o feldspato (KAlSi_3O_8). A presença de alumínio na argamassa é frequentemente associada à inclusão de argilas ou feldspatos, que atuam como aglomerantes, conferindo plasticidade e coesão à mistura. Minerais com alumínio também pode contribuir para a resistência química e mecânica da argamassa.

O silício (Si) é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre, presente em minerais como o quartzo (SiO_2), feldspatos e argilas. O quartzo, em particular, é um componente comum da areia utilizada como agregado na preparação da argamassa (FREITAS et al., 2018).



O enxofre (S) pode ser encontrado em minerais como o gesso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) e a pirita (FeS_2). Na argamassa, o gesso pode ser adicionado como retardador de pega, regulando o tempo de endurecimento da mistura. A presença de enxofre também pode indicar a utilização de aditivos ou a contaminação por minerais sulfatados presentes nos agregados.

O potássio (K) é comumente encontrado em minerais como o feldspato potássico (KAlSi_3O_8) e a mica ($\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$). Na argamassa, o potássio pode influenciar as propriedades de endurecimento, além de contribuir para a estabilidade química e resistência ao ataque de agentes químicos.

O cálcio (Ca) é um componente essencial do calcário (CaCO_3) e da cal (CaO), ambos amplamente utilizados na fabricação de argamassas. O cálcio proporciona a base alcalina necessária para a reação de carbonatação, que é fundamental para o endurecimento e a durabilidade da argamassa. A presença de cálcio também está associada à resistência mecânica e à capacidade de aderência da argamassa aos substratos.

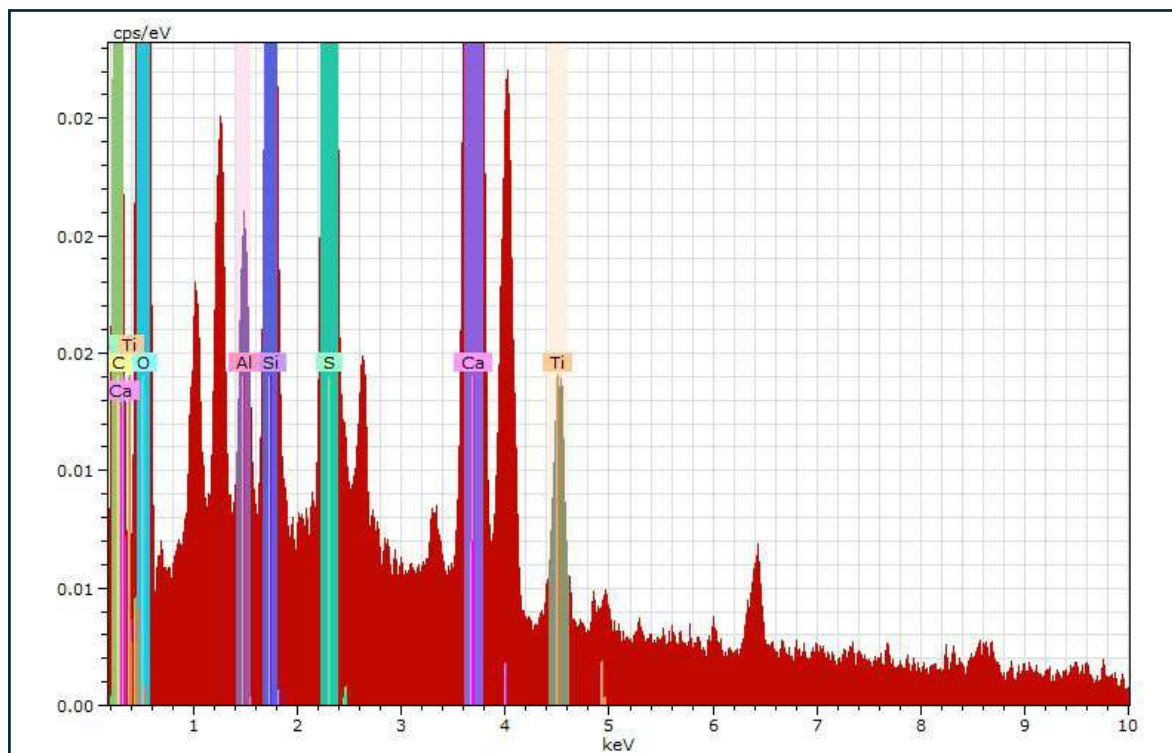
O titânio (Ti), embora presente em menores concentrações, é encontrado em minerais como a anatásio e rutilo (TiO_2). Na argamassa, o titânio pode ter origem de pigmentos ou impurezas nos agregados. Este elemento é conhecido por sua resistência à corrosão e estabilidade química, o que pode contribuir para a durabilidade da argamassa em ambientes agressivos.

Nas amostras A, B, C, D, F e H foi detectado ferro (Fe), este elemento é componente essencial de argilas, estando presente em minerais como hematita (Fe_2O_3) (FREITAS, 2009). Esse mineral comumente confere uma tonalidade vermelha, logo a presença do elemento pode ser justificada como pigmentos também que foram aplicados. Outros elementos como o zinco (Zn) detectado na amostra C foi detectado, pode também ser relacionado a pigmento. Neste caso o Zn pode ser relacionado ao branco de zinco (ZnO). Enquanto o cobre (Cu) detectado nas amostras E, J, H e G pode ser relacionado ao pigmento verde verdigris [$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$] (FREITAS, 2014).



ANEXO III: No exterior, análise das amostras 1A e 1B, coletadas na Fachada principal da Escola de Música. salão

Amostra 1 A



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S, Ca e Ti, que podem ser associados respectivamente a materias como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4), carbonato de cálcio (CaCO_3) e óxido de titânio (TiO_2).

-A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.

-O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.

- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, Al, K, Fe e Zn, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), hematita (Fe_2O_3) e óxido de zinco (ZnO)

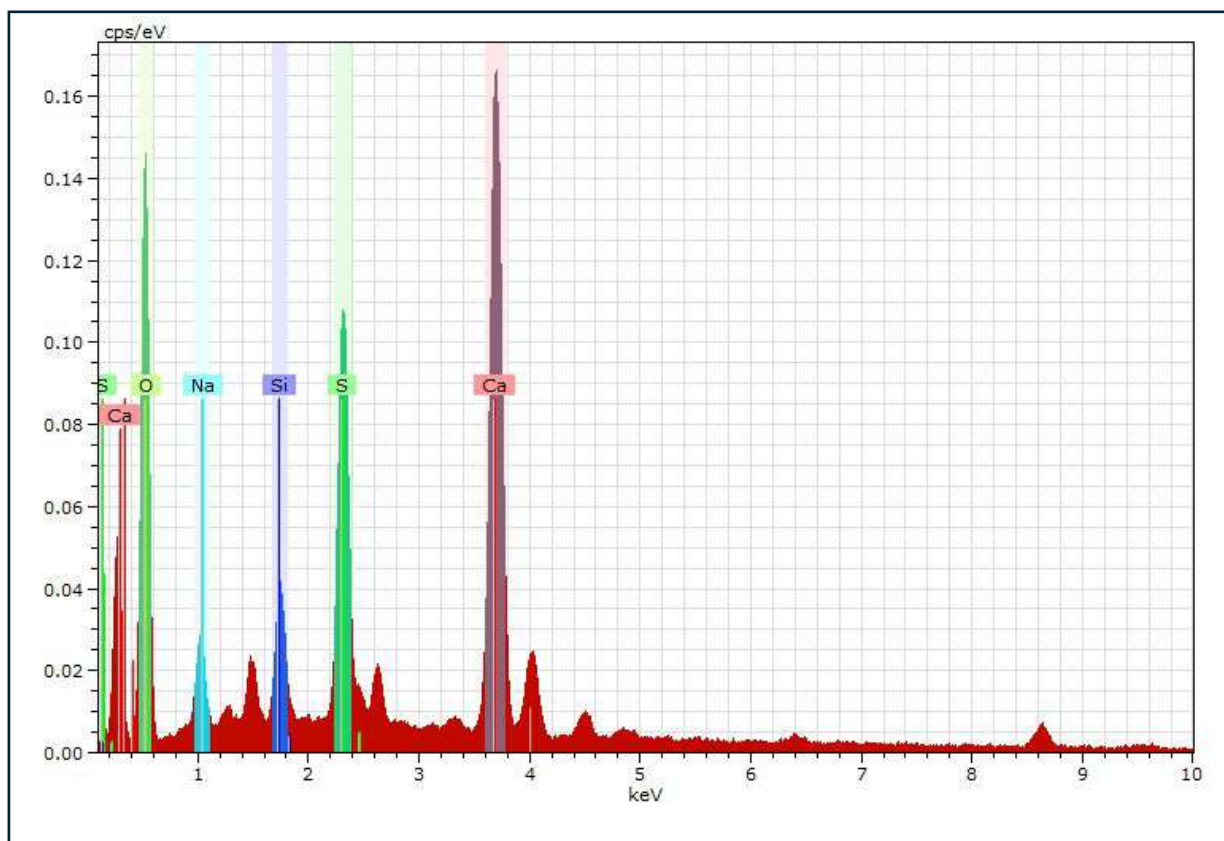
- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.

- O óxido de zinco é um pigmento branco, como conhecido como branco de zinco, que neste caso foi aplicado na camada pictórica.



Amostra 1B



Os elementos majoritários nesta amostra são Si, S e Ca, que podem ser associados respectivamente a matéria como quartzo (SiO_2), gesso (CaSO_4) e carbonato de cálcio (CaCO_3).

-A presença do quartzo pode ser associada a mistura com área, no entanto é um elemento que se encontra misturado a outros materiais, como argamassas.

-O gesso e carbonato normalmente são encontrados em argamassas ou pigmentos de tonalidade branca.

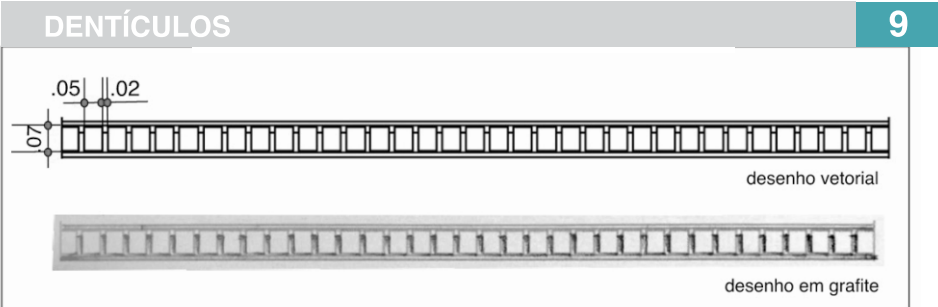
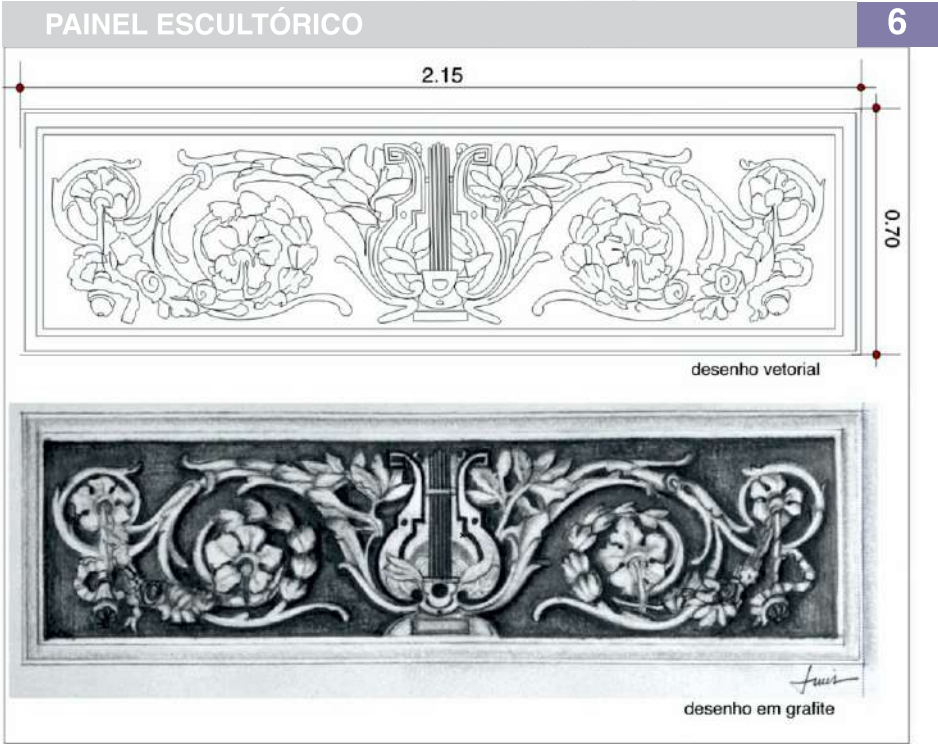
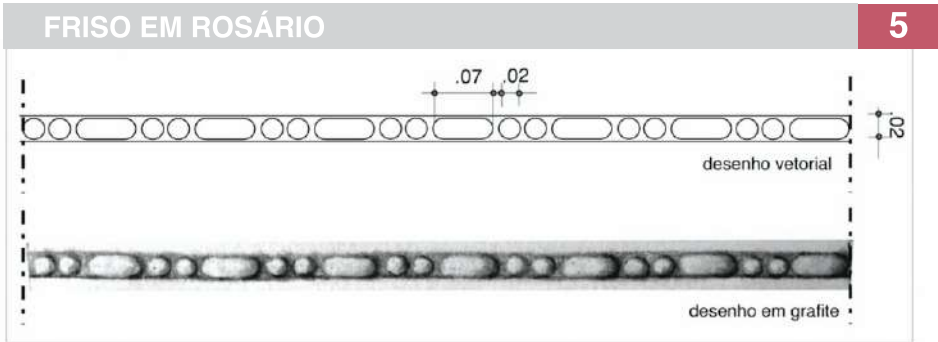
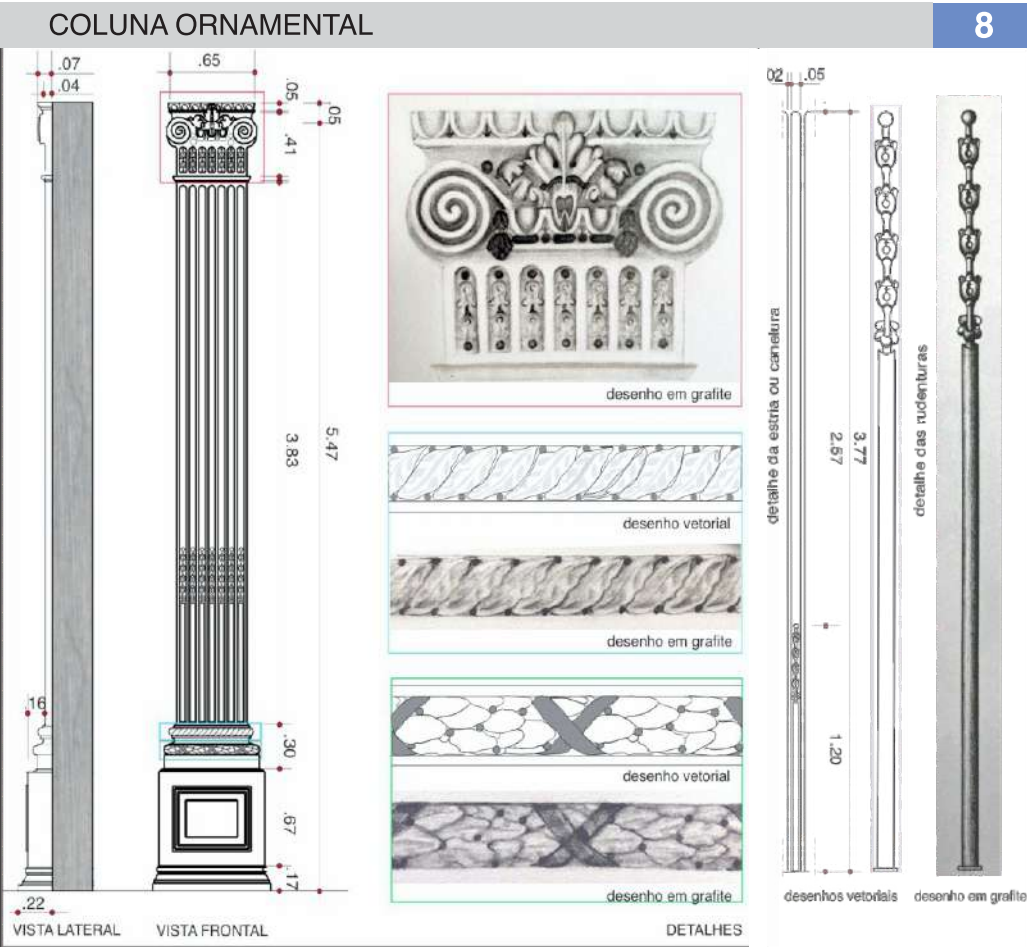
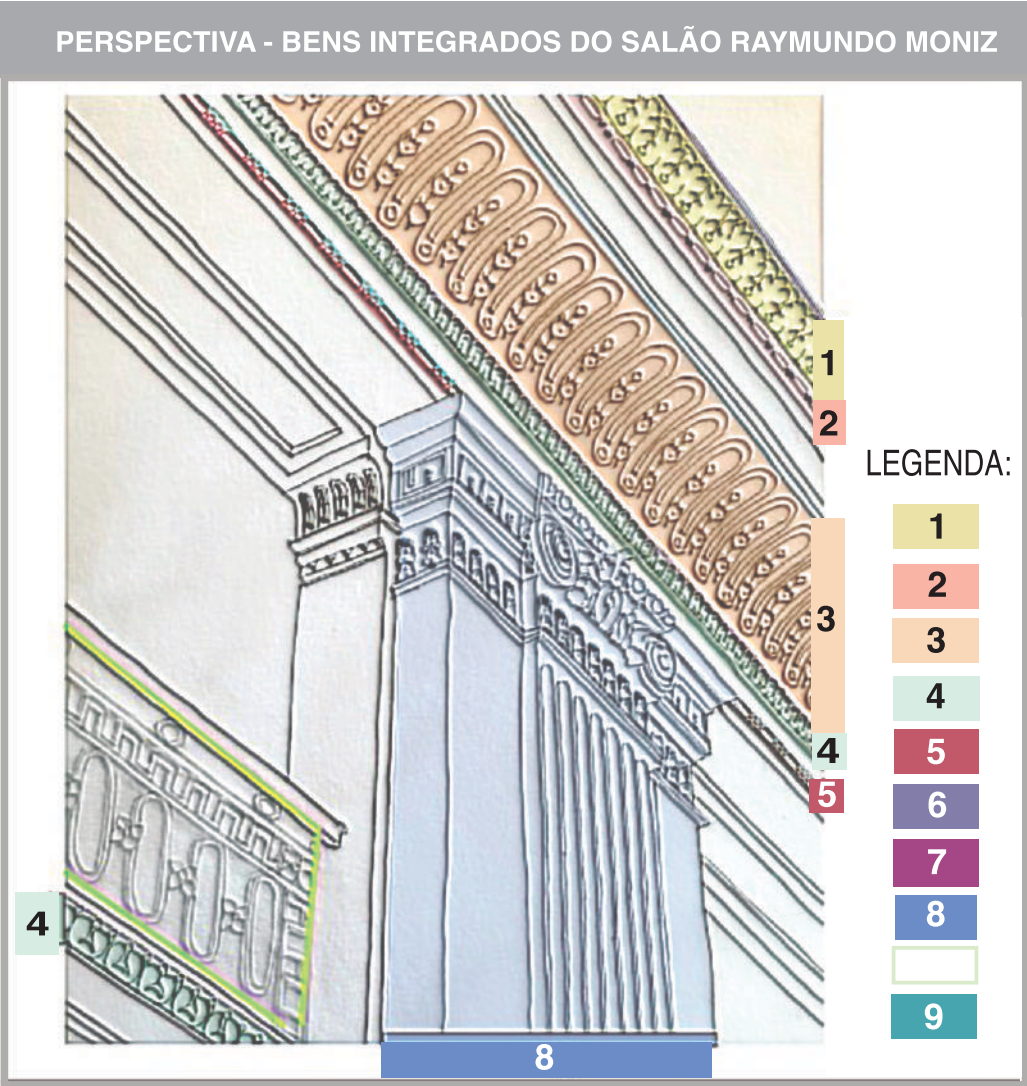
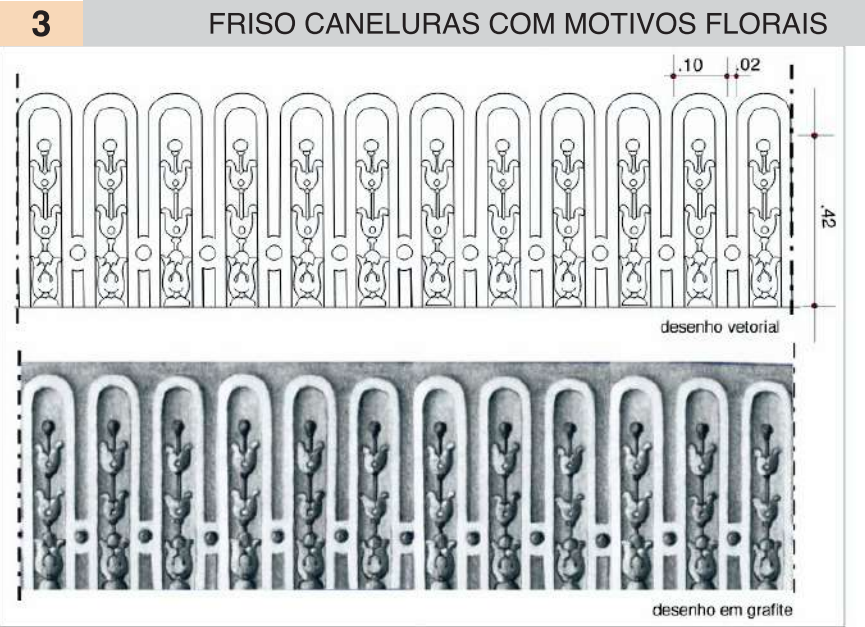
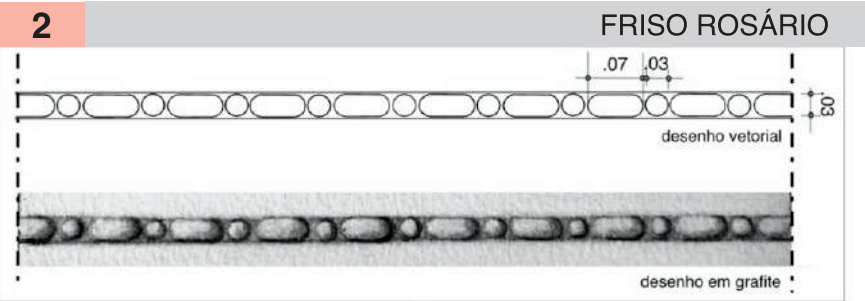
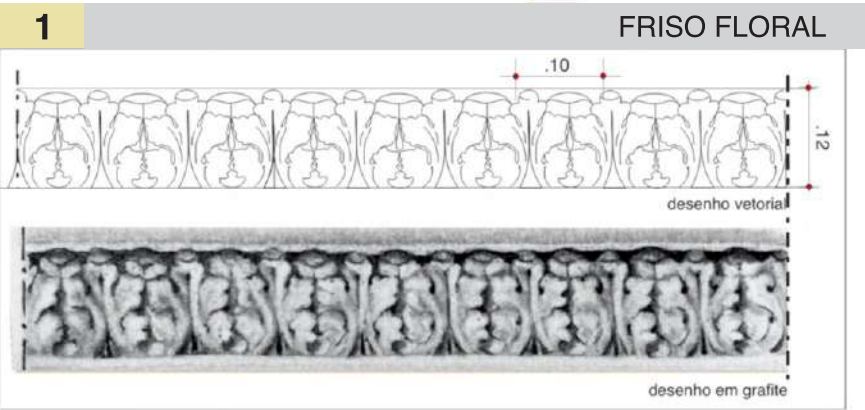
Os elementos minoritários presente na amostra são: Na, Mg, Al, K, Ti, Fe e Zn, a combinação desses elementos pode ser associada a minerais como feldspato (albita, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), feldspato potássico (KAlSi_3O_8), hematita (Fe_2O_3), óxido de titânio (TiO_2) e óxido de zinco (ZnO)

- Minerais como albita, dolomita e feldspato potássico se encontram presente em argamassas e influenciam em propriedades mecânicas como endurecimento e resistência da argamassa.

- Já o óxido de ferro hematita, pode ser encontrado misturado a área ou como o pigmento na cor vermelha.

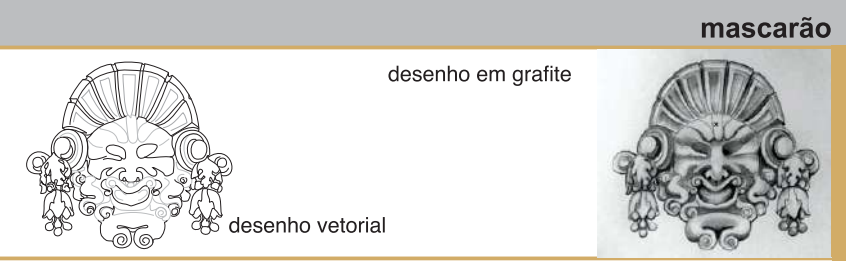
- Enquanto o óxido de titânio pode ser associado a tinta presente na amostra.

- O óxido de zinco é um pigmento branco, como conhecido como branco de zinco, que neste caso foi aplicado na camada pictórica.

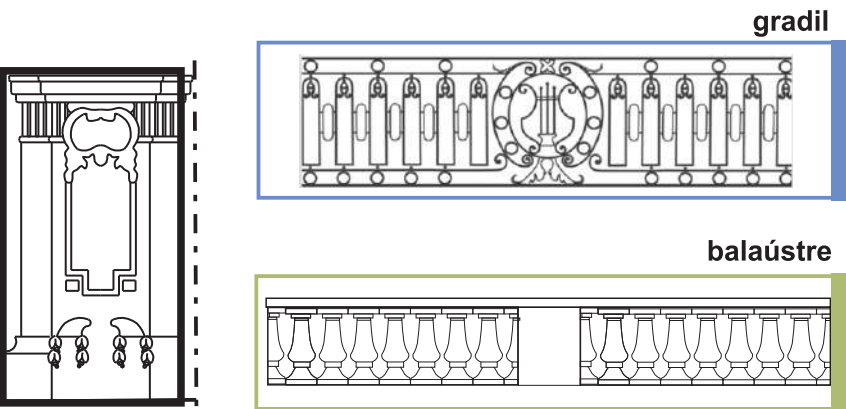




esculturas humanas de semi-vulto **B**



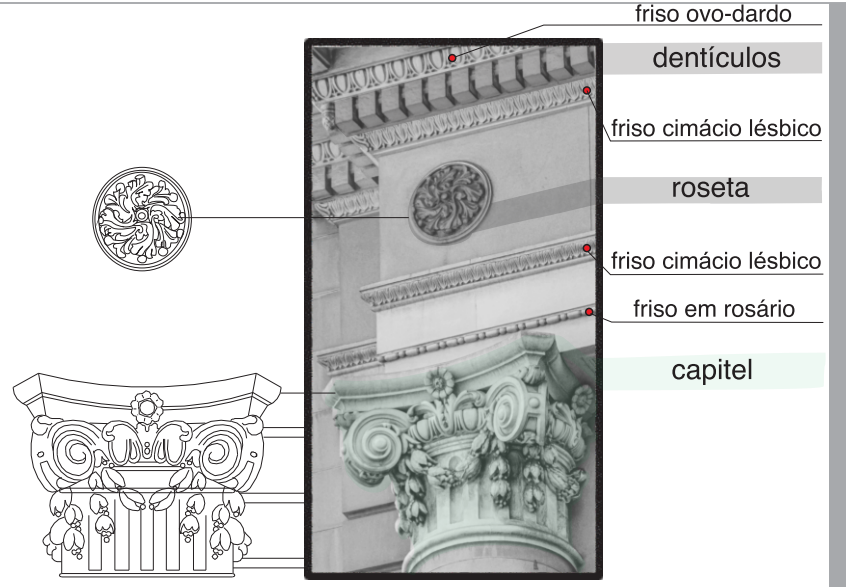
mascarão **A**



gradil **C**

balaústre **E**

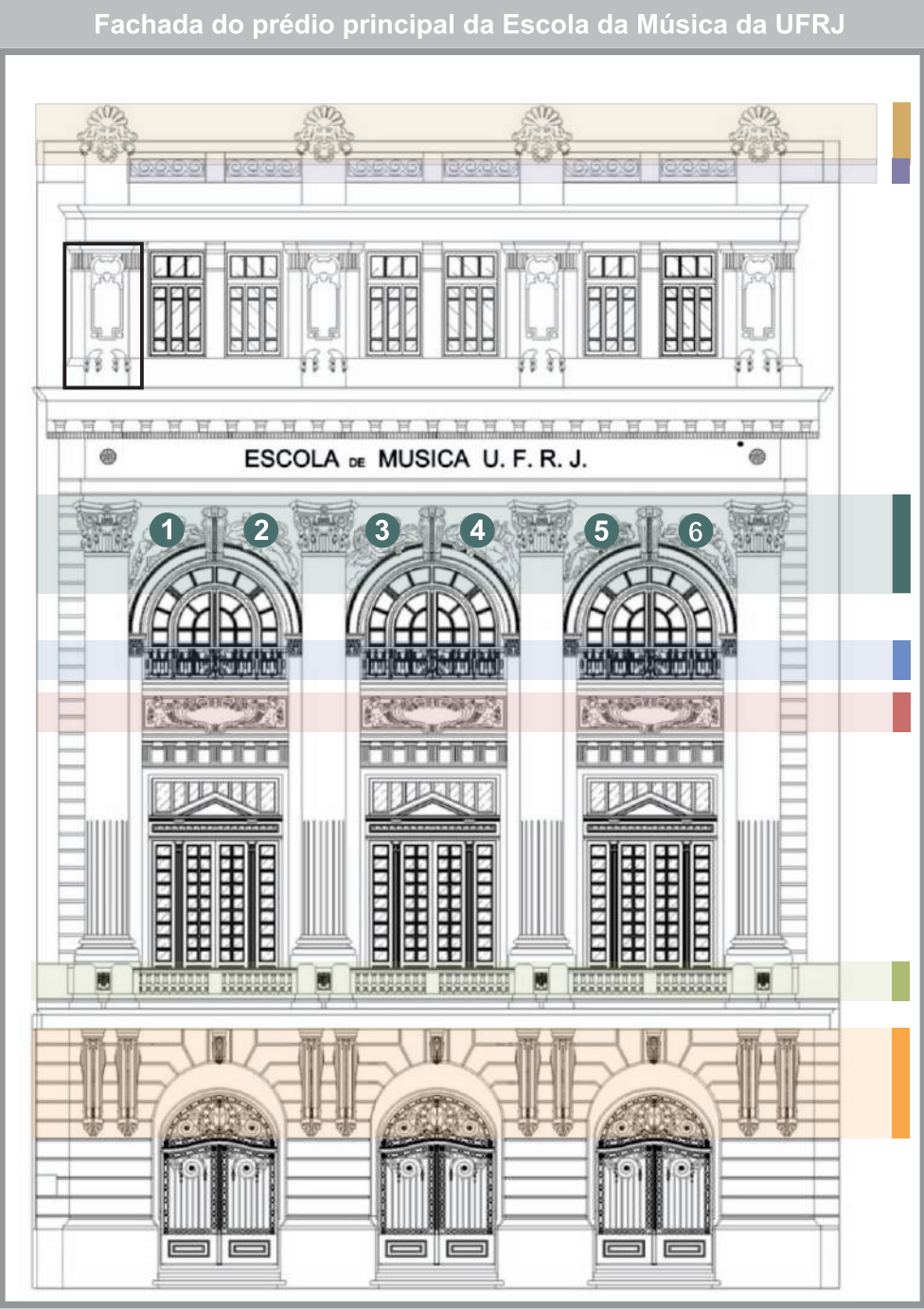
classificação de elementos arquitetônicos/ bens integrados



H

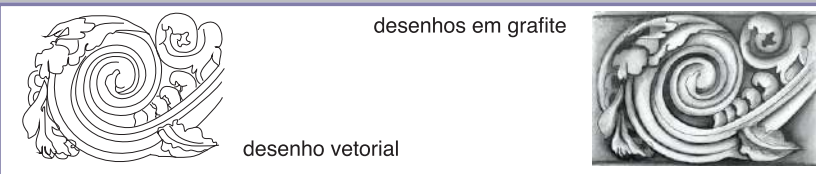
G

I

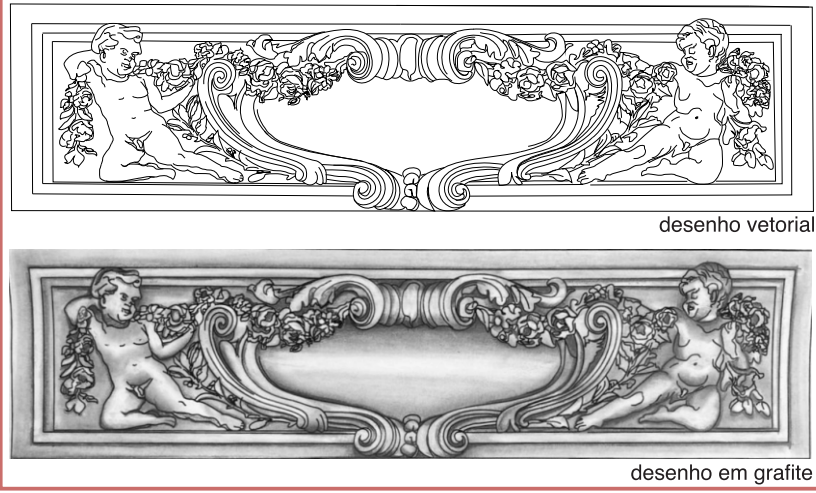


Fachada do prédio principal da Escola da Música da UFRJ

friso em ondas na platibanda



D painel escultórico



desenho vetorial

desenho em grafite

F mísula



bloco de esboço

desenhos em grafite