



INSTITUIÇÃO COMUNITÁRIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS

**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, área de concentração
em Direito Ambiental e Sustentabilidade**

ANGELA MARIA GONÇALVES FRIGERIO

**REFAZENDO LAÇOS: SINGULARIDADES DA GEODIVERSIDADE E
PATRIMÔNIO CULTURAL DA MACROZONA CENTRO DE SANTOS E ENTORNO**

Santos

2022

ANGELA MARIA GONÇALVES FRIGERIO

**REFAZENDO LAÇOS: SINGULARIDADES DA GEODIVERSIDADE E
PATRIMÔNIO CULTURAL DA MACROZONA CENTRO DE SANTOS E ENTORNO**

Dissertação apresentada como exigência para
obtenção do grau de Mestre em Direito
Ambiental e Sustentabilidade à Faculdade de
Direito da Universidade Católica de Santos.

Orientador: Dr. Cleber Ferrão Corrêa

Santos

2022

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos
Maria Rita de C. Rebello Nastasi - CRB-8/2240

F912r Frigerio, Angela Maria Gonçalves
Refazendo laços : singularidades da geodiversidade
e patrimônio cultural da Macrozona Centro de Santos
e entorno / Angela Maria Gonçalves Frigerio ; orientador
Cléber Ferrão Corrêa. -- 2022.
202 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Direito, 2022.

Inclui bibliografia

1. Geodiversidade. 2. Geoconservação. 3. Patrimônio
geológico. 4. Geoturismo. 5. Patrimônio cultural. I
.Corrêa, Cleber Ferrão. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 34(043.3)

ANGELA MARIA GONÇALVES FRIGERIO

**REFAZENDO LAÇOS: SINGULARIDADES DA GEODIVERSIDADE E
PATRIMÔNIO CULTURAL DA MACROZONA CENTRO DE SANTOS E ENTORNO**

Dissertação apresentada como exigência para
obtenção do grau de Mestre em Direito
Ambiental e Sustentabilidade à Faculdade de
Direito da Universidade Católica de Santos.

APROVAÇÃO EM: 15/09/2022

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cleber Ferrão Corrêa
Presidente da Banca
Orientador: Unisantos



Prof. Dra. Márcia Aps
Membro: Unisantos



Prof. Dr. Oleg Bokhonok
Membro: Unisantos

Dedicatória

Aos meus pais, Eva e Ferruccio, em memória, e à Ana e ao Paulinho.

Agradecimentos

São Tomás de Aquino em seu Tratado de Gratidão estabelece que um dos aspectos da gratidão é a percepção de ter recebido uma ajuda espontânea. Assim, particularmente, tenho muitas pessoas para agradecer, mas tentarei ser breve!

Inicialmente, agradeço à Sociedade Visconde de São Leopoldo e à Universidade Católica de Santos, pelo abrigo institucional que permitiu que eu realizasse o presente estudo.

Um agradecimento especial pela acolhida ao Dr. Cleber Ferrão Corrêa, meu orientador e demais membros da banca pela leitura e comentários construtivos no aprimoramento desta dissertação.

Cito ainda as professoras Dra. Márcia Apps e Dra. Maria Fernanda Brito pela amizade, pelo incentivo e conselhos práticos. Lembro com carinho da professora Yza Fava de Oliveira que me trouxe a motivação e o entusiasmo para estudar a cidade de Santos e seu entorno.

Agradeço aos professores e companheiros de turma quando comecei na Arquitetura e aos de Direito que me ajudaram no processo de adaptação. A interação, inclusive por meio dos grupos de *whatsapp* continua sendo fonte fundamental de novos conhecimentos e de estímulo intelectual. O trabalho multidisciplinar é uma realidade!

Um agradecimento fraterno ao colega da Prefeitura de Santos, Arquiteto Ricardo Martins, chefe do Escritório Alegria Centro, e ao Secretário de Desenvolvimento Urbano, Arquiteto Glaucus Renzo Farinello, pelas discussões para que este trabalho viesse a ser aproveitado no âmbito institucional.

Sr. Wilson, não pode ser esquecido, aquele que me acompanhou incansavelmente nos deslocamentos das visitas técnicas e à Zélia por seus escaneamentos. Um agradecimento especial ao Arquiteto Leonardo, coordenador de revitalização urbana da Prefeitura de Santos pelo apoio fundamental na obtenção das imagens fotográficas!

Reservo gratidão para uma pessoa especial, o professor Mestre Paulo Campbell, coordenador do curso de História da Unisantos, que pacientemente me trouxe de volta às questões de história regional.

Reservo o fim para a Ana e Paulinho, pelas leituras e discussões! E à Dna. Salete pelas orações.

FRIGERIO, A. M. G. **Refazendo laços:** singularidades da geodiversidade e patrimônio cultural da Macrozona Centro de Santos e entorno. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Direito. Universidade Católica de Santos, 2022.

RESUMO

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito da área de concentração Direito Ambiental e Sustentabilidade do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Faculdade de Direito da Universidade Católica de Santos, insere-se no debate sobre geodiversidade em ambiente construído e representa um estudo hipotético-dedutivo, pautado em dados secundários associado à aplicação *in loco* de levantamento, catalogação e mapeamento de pontos de interesse geológico (sítios e elementos de geodiversidade) da Macrozona Centro de Santos e entorno. Estabelece uma aproximação do conhecimento espacial do patrimônio cultural com diferentes dimensões temporais. Está estruturado a partir de uma introdução onde há a contextualização da temática principal, sua problematização, hipótese de trabalho, objetivos, metodologia e justificativa. Em continuidade, são apresentadas singelas referências teóricas que levaram em conta autores mais expressivos na questão da geodiversidade, seguidas pelo enquadramento jurídico desta num contexto do patrimônio cultural nos cenários internacional, nacional, estadual e local. Por fim, são expostos os resultados com a apresentação dos sítios e elementos de geodiversidade cujas singularidades potencializam o estabelecimento de laços com o patrimônio cultural da Macrozona Centro de Santos e entorno. Em considerações finais, são apresentadas reflexões, demonstrando que a geodiversidade pode estar integrada às estratégias abrangentes e multidisciplinares de revitalização da Macrozona Centro de Santos e entorno, na medida que esta se associa aos aspectos históricos, culturais e cênicos ali presentes.

Palavras-chave: geodiversidade; geoconservação; patrimônio geológico; geoturismo; patrimônio cultural.

FRIGERIO, A.M. G. **Remaking bonds:** Macrozone Centro de Santos and surroundings' geodiversity's singularities and cultural heritage. Dissertation (Master' s degree). Law School. Catholic University of Santos, 2022.

ABSTRACT

This dissertation, developed in the “strictu sensu” Post Graduation Program of Santos Catholic University Law School Environmental Law and Sustainability Concentration area, is part of the debate on geodiversity in a built environment and represents a hypothetical-deductive study, based on secondary data associated with the on-site application of survey, cataloguing and mapping of geological points of interest (sites and geodiversity elements) of the Centro de Santos Macrozona and surrounding areas. It establishes an approximation of spatial knowledge of cultural heritage with different time dimensions. It is structured from an introduction where there is the contextualization of the main theme, its problematization, work hypothesis, objectives, methodology and justification. In continuity, simple theoretical references are presented that took into account more expressive authors in the issue of geodiversity, followed by the legal framework of this in a context of cultural heritage in the international, national, state and local scenarios. Finally, the results are presented with the presentation of sites and elements of geodiversity whose singularities enhance the establishment of links with the cultural heritage of the Macrozone Centro de Santos and surroundings.

Keywords: geodiversity; geoconservation; geologic heritage; geotourism; cultural heritage.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O município de Santos no Brasil e no estado de São Paulo, com sua porção insular e continental	24
Figura 2 - Santos na ilha de São Vicente com o maciço de São Vicente na porção central	25
Figura 3 - Mapa onde se destaca a Vila do Porto de Santos no século XVI, por volta de 1574	29
Figura 4 - Estampa de Jan Janes de 1621, onde se destaca a Vila do Porto de Santos no século XVII (1615), à época da invasão do corsário holandês Spilbergen	30
Figura 5 A e B - Mapa da Capitania de São Vicente de Cananeia a Bertioga de autoria de João Teixeira Albernás que integra o Atlas do Brasil de 1640, com destaque para a ilha de São Vicente	31
Figura 6 - Linha do tempo entre 1502 a 1548 com a contagem populacional da Vila de Santos	32
Figura 7 - Planta da Vila do Porto de Santos por Jan Massé, 1714	33
Figura 8 - Planta da Vila de Santos pelo Capitão Jozé Correia Rangel de Bulhões, 1798	35
Figura 9 - Panorama da Vila de Conceição até a barra de Bertioga	36
Figura 10 - A e B – Planta da Barra da Villa de Santos	37
Figura 11 - Planta da Vila de Santos de Benedicto Calixto, 1765	38
Figura 12 - Linha do tempo com a evolução demográfica da Vila de Santos entre 1548 e 1790	40
Figura 13 - Planta da Vila de Santos de acordo com Benedicto Calixto, 1822, à época da Independência	42
Figura 14 - Planta da Vila de Santos de acordo com Jules Martin, 1878, reproduzida conforme publicada na Revista de Arquitetura do Brasil – Patrimônio 1	43
Figura 15 - O Arsenal, o Forte Monte Serrat e a Alfândega com a ponte flutuante em 1882	44
Figura 16 A e B - A Vila de Santos com destaque para a localidade denominada Outeirinhos	45
Figura 17 - Linha do tempo do século XIX com a evolução demográfica de Santos entre 1801 e 1890	47
Figura 18 - O porto da Vila de Santos com seus trapiches representado em óleo sobre tela por Benedicto Calixto, 1822	47
Figura 19 - Planta de Santos em 1903	49
Figura 20 A e B - A expansão do cais santista na área dos Outeirinhos	50

Figura 21 A, B e C - Obras que contribuíram para o saneamento de Santos	52
Figura 22 - Planta da cidade de Santos em 1920	53
Figura 23 A, B, C, D e F - A expansão do porto de Santos entre 1921 e 1980	55
Figura 24 - Planta da área central de Santos em 1990	56
Figura 25 - Linha do tempo no século XX com a evolução demográfica de Santos entre 1900 e 1960	57
Figura 26 - Linha do tempo com a evolução demográfica de Santos entre 1960 e 2010	58
Figura 27 - Mapa da arqueologia histórica da área central de Santos.	59
Figura 28 A, B e C - Programas da Prefeitura de Santos atrelados à interface entre o patrimônio construído protegido e o incentivo para o estabelecimento de novos empreendimentos na área central de Santos	60
Figura 29 A, B e C - Macrozona Centro de Santos, de acordo com as leis complementares municipais 1.005 e 1.006/2018	61
Figura 30 - Mobilidade urbana da Macrozona Centro de Santos atrelada ao VLT e aos corredores de ônibus	62
Figura 31 - Diretrizes do Plano Mestre geral da Macrozona Centro de Santos	63
Figura 32 - Serviços ecossistêmicos da geodiversidade	69
Figura 33 - Reprodução do esquema conceitual estabelecido por Brilha (2005), com a geoconservação e as políticas de geoconservação.	72
Figura 34 - O círculo virtuoso da geoconservação e o ensino ensino/aprendizagem por meio de geossítios de interesse pedagógico	73
Figura 35 - Esquema conceitual estabelecido por Brilha (2016), com a relação entre a geodiversidade, seus valores, patrimônio geológico e geoconservação	79
Figura 36 - Diagrama ternário com o potencial de abordagem às visitas de Geologia e Paleontologia em áreas urbanas	80
Figura 37 - O geoturismo conforme Jean-Pierre Pralong (2006)	82
Figura 38 - Maciço de São Vicente no contexto geológico da ilha de São Vicente e entorno	110
Figura 39 A, B e C - Materiais rochosos do primeiro grupo, conforme Carneiro, Santoro, Rodrigues e Hasui (1979).	112
Figura 40 - Condicionamento litoestrutural do maciço de São Vicente	114
Figura 41 A e B - O lioz róseo de Pêro Pinheiro	120

Figura 42 A, B, C, D, E e F - Rudistas do lioz português, conforme Stauber e Löser (2000)	121
Figura 43 A, B, C, D, E, F, G e H - Registro fossilífero do lioz português, conforme Stauber e Löser (2000)	123
Figura 44 A, B, C e D - Registro fossilífero do lioz português, conforme Stauber e Löser (2000)	124
Figura 45 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M e N - Geodiversidade do lioz lisboeta, conforme nomenclatura do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação	125
Figura 46 A e B - Registro paleontológico do mármore Rosso Verona	126
Figura 47 A, B e C – Mármore travertino	127
Figura 48 – Oficalcito (serpentinita verde) e Rosso Levanto (serpentinita verde e vermelha)	130
Figura 49 – Mapa de distribuição dos sítios de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno	131
Figura 50 A e B - Outeiro de Santa Catarina	131
Figura 51 A, B, C, D e E – Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Outeiro de Santa Catarina	133
Figura 52 - Reprodução parcial do mapa geomorfológico do maciço de São Vicente, com a indicação (seta azul) das frentes de lavra da antiga pedreira dos beneditinos	134
Figura 53 A, B e C – Litologia identificada no sítio de geodiversidade antiga pedreira dos beneditinos	135
Figura 54 – Mapa geológico do monte Serrat, conforme IPT (1980)	136
Figura 55 A, B e C – Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Base do Monte Serrat	137
Figura 56 A, B, C e D – Sítio de geodiversidade Outeirinhos	138
Figura 57 A e B – Situação atual da área de um dos Outeirinhos	139
Figura 58 A, B, C e D – Sítio de geodiversidade Morro do Lima no passado e na atualidade	140
Figura 59 A, B, C, D e F - Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Morro do Lima	141
Figura 60 A e B – Sítio de geodiversidade Base do Morro São Bento	142
Figura 61 A, B, C, D e E – Desenhos encontrados em calçamentos de mosaico português na APC I da Macrozona Centro de Santos	144
Figura 62 A e B – Lajes justapostas do passeio público da rua Riachuelo frontal ao imóvel de número 3.	145
Figura 63 – Vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos	146

Figura 64 A, B, C, D, E e F - Elementos de geodiversidade em vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos	147
Figura 65 A, B, C, D, E e F – Elementos de geodiversidade em vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos	147
Figura 66 A, B, C, D e E – Elementos de geodiversidade em calçamentos de passeios públicos de vias e praças em mosaico português na APC I da Macrozona Centro de Santos	148
Figura 67 – Mapa de distribuição dos elementos de geodiversidade: monumentos da Macrozona Centro de Santos e entorno	149
Figura 68 A e B - Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento a Braz Cubas	151
Figura 69 A, B e C - Litologias identificadas no elemento de geodiversidade monumento em homenagem a Eduardo Cândido Gaffrée e Eduardo Palassin Guinle	152
Figura 70 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento a Bartolomeu de Gusmão	153
Figura 71 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade monumento Cristo Redentor	154
Figura 72 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento Filhos de Bandeirantes	155
Figura 73 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Marco Distrital de Santos	156
Figura 74 – Mapa de distribuição dos elementos de geodiversidade: edifícios da Macrozona Centro e entorno	157
Figura 75 A, B e C – Litologia identificada nas guarnições de porta e janelas do elemento de geodiversidade Casa do Trem Bélico ou Trem Real	158
Figura 76 A, B e C – Litologia identificada na escadaria do elemento de geodiversidade Casa do Trem Bélico ou Trem Real	159
Figura 77 – Vista frontal do prédio da Alfândega	160
Figura 78 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Alfândega (porção externa e piso do primeiro patamar)	160
Figura 79 A, B, C e D – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Alfândega (parte superior da lateral da escadaria que dá acesso ao pavimento térreo)	161
Figura 80 A, B, C, D e E – Registro fossilífero nas placas de mármore que recobrem a porção inferior das paredes do primeiro patamar no elemento de geodiversidade Alfândega	163

Figura 81 A, B, C, D e E – Placas de mármore que recobrem a porção inferior das paredes e guarnições de portas do pavimento térreo do elemento de geodiversidade Alfândega	164
Figura 82 A e B – Litologia e registro fossilífero do mármore bege das colunas da escadaria principal do elemento de geodiversidade Alfândega	165
Figura 83 A, B, C e D – Litologia e registros fossilíferos reconhecidos no mosaico de mármore do piso térreo do elemento de geodiversidade Alfândega	165
Figura 84 A, B, C e D – Registro fossilífero do mármore róseo do elemento de geodiversidade Alfândega	166
Figura 85 A e B – O elemento de geodiversidade Conjunto do Carmo	167
Figura 86 A, B, C e D – Litologias encontradas na Igreja Venerável Ordem Primeira do Monte do Carmo	168
Figura 87 A, B e C – Litologia da Cruz no pátio interno, voltado para a rua Itororó, do elemento de geodiversidade Conjunto do Carmo	169
Figura 88 A, B, C e D – Litologias da área interna da Ordem Primeira do Carmo	170
Figura 89 A, B e C – Litologias da porção externa da Ordem Terceira do Carmo	170
Figura 90 A, B, C, D, E e F – Litologias da porção interna da Ordem Terceira do Carmo	171
Figura 91 A, B, C e D – Litologias do elemento de geodiversidade Pantheon dos Andradas	173
Figura 92 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Construtora Phoenix	174
Figura 93 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Associação Comercial de Santos	175
Figura 94 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casas da família Andrada	176
Figura 95 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Casas da família Andrada	177
Figura 96 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu do Café (porção externa)	178
Figura 97 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção externa)	179
Figura 98 A, B, C e D – Outros mármore e registro fossilífero identificados no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção externa)	180
Figura 99 A e B – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção interna)	181

Figura 100 A, B, C, D, E e F – Registro fossilífero de moluscos identificados em mármore do piso da porção interna do elemento de geodiversidade Museu do Café	181
Figura 101 A, B, C, D e E – Registro fossilífero de invertebrados marinhos identificados em mármore do piso da porção interna do elemento de geodiversidade Museu do Café	182
Figura 102 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Amor e Saúde (antigo prédio da Secretaria de Educação)	183
Figura 103 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Casa da Frontaria Azulejada	184
Figura 104 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casarões do Valongo	185
Figura 105 A, B, C e D – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e Capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência)	187
Figura 106 A, B, C e D – Litologias e registro fossilífero identificados no elemento de geodiversidade Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e Capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência)	188
Figura 107 – Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento)	189
Figura 108 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento)	190
Figura 109 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento)	191
Figura 110 A, B, C, D e E – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casa de Câmara e Cadeia	193
Figura 111 A, B e C – Litologia identificada no exterior do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	194
Figura 112 A, B, C, D, E e F - Litologias identificadas nos pisos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	195
Figura 113 A, B e C - registro fossilífero de rudistas no lioz róseo dos pisos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	195
Figura 114 A, B e C - Litologias identificadas nas paredes laterais do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	196
Figura 115 A, B, C e D - Litologias identificadas em objetos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	196
Figura 116 A, B, C e D - Litologias identificadas nos alteres laterais do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	197

Figura 117 A e B - Litologia identificada no púlpito do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário	197
Figura 118 A, B, C, D e E - Litologias identificadas no exterior do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio	199
Figura 119 A, B, C, D, E e F - Registros fossilíferos identificados nas paredes internas do andar térreo com seu balcão, primeiro e segundo andares do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio	200
Figura 120 A, B, C, D, E e F - Outros registros fossilíferos identificados nas paredes do andar térreo, primeiro e segundo andares do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio	200
Figura 121 A, B e C - Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio (molduras de piso/paredes e piso/escadaria interna)	201
Figura 122 A, B e C - Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Correio e Télégrapho	202

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Granitos do estado de São Paulo identificados na Macrozona Centro de Santos e entorno, descritos conforme Stern <i>et al.</i> (2015) e apresentados com as denominações comerciais	115
Quadro 2 - Caracterização geológica de outros materiais rochosos usados para o revestimento de passeios públicos, oriundos do estado de São Paulo e identificados na Macrozona Centro de Santos e entorno	117
Quadro 3 - Caracterização dos mármore oriundos principalmente da Europa, de acordo com Price, 2008	128

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	18
1	UM OLHAR SOBRE SANTOS E SOBRE A MACROZONA CENTRO	23
1.1	À guisa de introdução	23
1.2	Santos insular colonial – séculos XVI, XVII e XVIII	26
1.3	Santos insular na transição do império à república – século XIX até a primeira metade do século XX	41
1.4	Santos insular republicana - segunda metade do século XX e início do século XXI	57
2	GEOVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOTURISMO	64
2.1	Geodiversidade	64
2.2	Geoconservação	71
2.3	Patrimônio geológico	76
2.4	Geoturismo	80
3	GEOVERSIDADE E PATRIMÔNIO CULTURAL	87
3.1	Notas sobre o patrimônio cultural	87
3.2	Cenário internacional	88
3.3	Cenário nacional	90
3.4	Cenário estadual	95
3.5	Cenário santista	97
3.6	Formas de promoção, proteção e preservação dos bens culturais	101
4	UM ENCONTRO DA MACROZONA CENTRO DE SANTOS E ENTORNO COM OS SÍTIOS E ELEMENTOS DE GEOVERSIDADE	107
4.1	Notas sobre questões metodológicas	107
4.2	Materiais rochosos utilizados para construir, revestir, pavimentar e adornar a Macrozona Centro de Santos e entorno	109
4.2.1	Litotipos reconhecidos no maciço de São Vicente	109
4.2.2	Litotipos oriundos do estado de São Paulo	114
4.2.3	Litotipos oriundos da Europa	118
4.3	Sítios de geodiversidade	130
4.3.1	Outeiro de Santa Catarina - SGIS:1	131
4.3.2	Antiga pedreira dos beneditinos – SGIS:2	134
4.3.3	Base do Monte Serrat – SGIS:3	135

4.3.4	Outeirinhos – SGIS:4	137
4.3.5	Morro do Lima – SGIS:5	139
4.3.6	Base do Morro São Bento – SGIS:6	141
4.4	Elementos de geodiversidade	142
4.4.1	Pavimentos e calçamentos - EGESP	142
4.4.1.1	<i>Pavimentos da Área de Proteção I de Santos – EGESP:1</i>	145
4.4.1.2	<i>Mosaico português da Área de Proteção I – APC I da Macrozona Centro de Santos - EGESP:2</i>	148
4.4.2	Monumentos - EGESM	149
4.4.2.1	<i>Monumento a Braz Cubas - EGESM:1</i>	149
4.4.2.2	<i>Monumento aos empresários Gaffrée e Guinle - EGESM:2</i>	151
4.4.2.3	<i>Monumento a Bartolomeu Lourenço de Gusmão - EGESM:3</i>	152
4.4.2.4	<i>Monumento Cristo Redentor - EGESM:4</i>	153
4.4.2.5	<i>Monumento Filhos de Bandeirantes - EGESM:5</i>	154
4.4.2.6	<i>Monumento Marco Distrital de Santos - EGESM:6</i>	155
4.4.3	Edifícios - EGESE	156
4.4.3.1	<i>Casa do Trem Bélico ou do Trem Real - EGESE:1</i>	157
4.4.3.2	<i>Alfândega - EGESE:2</i>	159
4.4.3.3	<i>Conjunto do Carmo - EGESE:3</i>	166
4.4.3.4	<i>Pantheon dos Andradas - EGESE:4</i>	171
4.4.3.5	<i>Construtora Phoenix - EGESE:5</i>	173
4.4.3.6	<i>Associação Comercial - EGESE:6</i>	174
4.4.3.7	<i>Casas da família Andrada - EGESE:7</i>	175
4.4.3.8	<i>Museu do Café - EGESE:8</i>	177
4.4.3.9	<i>Amor e Saúde (prédio da antiga Secretaria Municipal de Educação) - EGESE:9</i>	182
4.4.3.10	<i>Casa da Frontaria Azulejada - EGESE:10</i>	183
4.4.3.11	<i>Casarões do Valongo - EGESE:11</i>	184
4.4.3.12	<i>Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência) - EGESE:12</i>	186
4.4.3.13	<i>Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento) - EGESE:13</i>	188
4.4.3.14	<i>Antiga Casa de Câmara e Cadeia - EGESE:14</i>	191
4.4.3.15	<i>Igreja Nossa Senhora do Rosário - EGESE:15</i>	193
4.4.3.16	<i>Palácio José Bonifácio - EGESE:16</i>	198
4.4.3.17	<i>Correio e Telégrapho - EGESE:17</i>	201

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

APÊNDICE A – QUADRO SÍNTESE DA LEGISLAÇÃO

APÊNDICE B – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL

**ANEXO A – DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS
DIREITOS**

À MEMÓRIA DA TERRA (Digne, 1991)

**ANEXO B - CONVENÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO
PATRIMÔNIO MUNDIAL, CULTURAL E NATURAL**

ANEXO C – ESCALA GEOLÓGICA DO TEMPO

INTRODUÇÃO

O material lítico constituiu e ainda constitui a matéria-prima mais simples e acessível ao ser humano a partir do qual este passou a desenvolver, construir, ou seja, estabelecer a sua própria história. A universalidade do uso do material lítico é comprovada desde a pré-história em artefatos de caça, pesca e defesa, em símbolos nele entalhados e até em monumentos a exemplo das pirâmides do Egito, os megalitos de *Stonehenge* na Inglaterra e os moais da ilha de Páscoa, que se transformaram em cenários do turismo internacional.

Além de definir um período da evolução humana, suas subdivisões estabelecidas a partir da tecnologia de utilização do material lítico, a exemplo da Idade da Pedra Lascada (Paleolítico), Idade da Pedra Polida (Neolítico), constituem referências associadas ao desenvolvimento de civilizações que deixaram importantes legados com a descoberta do ferro, do ouro e de outros metais, culminando com a exploração e captação das águas, do carvão, do petróleo e do urânio com suas aplicações energéticas e industriais continuamente aprimoradas.

A durabilidade desses materiais é um predicado natural uma vez que seus processos de desintegração e decomposição são geralmente imperceptíveis à escala de tempo humana. Porém, mesmo sendo duráveis, não são eternos e devem ser conservados.

Vale considerar que o material rochoso, assim como seu conteúdo fossilífero são os únicos registros que o homem dispõe sobre a história da Terra e da história da vida que nela se desenvolveu. Relewa destacar que o planeta Terra tem um comportamento atrelado a um conjunto de dinâmicas que provocam transformações, acolhem e sustentam uma imensa variedade de seres vivos.

Embora seja o sustentáculo para o desenvolvimento e permanência da vida na superfície terrestre, esse substrato tem recebido menos atenção, tendo em vista que as mídias, em geral, estão voltadas para as ciências biológicas, principalmente quando se trabalha na questão da biodiversidade.

Assim, o termo geodiversidade, quando empregado oficialmente pela primeira vez em 1993, na Conferência de Malvern no Reino Unido, faz referência expressa à conservação geológica e paisagística. Embora tenha sido aplicado exclusivamente às áreas de proteção ambiental, como um contraponto à biodiversidade, esse conceito passou a fazer parte da comunidade científica internacional em inúmeras publicações.

O conceito foi ampliado e, conforme Brilha *et al.* (2008), corresponde a uma variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.

A comunidade científica brasileira, conforme Silva *et al.* (2008), acompanhou de forma mais próxima o desenvolvimento conceitual da geodiversidade com o foco direcionado ao planejamento territorial, embora os estudos de geoconservação não tenham sido desconsiderados.

Especialmente, a partir do 46º Congresso Brasileiro de Geologia e do Iº Congresso de Geologia dos Países de Língua Portuguesa, realizado em outubro de 2012, no município de Santos-SP, a temática de Geodiversidade e Geoconservação passou a integrar de forma sistemática esses eventos.

Atrelado ao conceito de geodiversidade, os materiais rochosos podem constituir geossítios, além de sítios e elementos de geodiversidade que ficam vulneráveis à ação do homem e representam um patrimônio não renovável, tanto em ambientes naturais como em ambientes construídos. Conseqüentemente, consolida-se o conceito de geoconservação como uma necessidade de conservar esse patrimônio.

Assim, esse conjunto (geossítios e sítios e elementos de geodiversidade) de um determinado espaço geográfico representa lugares, pontos de interesse geológico, cujo valor se destaca do meio circundante por seu interesse científico e/ou educativo e/ou turístico e/ou cultural. Portanto, são importantes para educar o público sobre temas ambientais, construindo pontes para a questão da sustentabilidade.

Por sua vez, o geoturismo, um novo segmento promissor do turismo, caracterizado por ter a geodiversidade como principal atrativo, é essencialmente entendido como turismo geológico. Associa os elementos geológicos com outros componentes do turismo, como hospedagem, passeios, atividades de interpretação e de planejamento e gestão.

O geoturismo, definido inicialmente por Thomas Hose em 1995 e redefinido pelo mesmo autor em 2000, corresponde:

[...] a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer. (HOSE, 2000, p. 136).

Trata-se de uma atividade pautada em três princípios fundamentais: patrimônio, sustentabilidade e informação geológica.

Diante do cenário acima descrito, esta dissertação, estabelecida para a área de concentração “Direito Ambiental e Sustentabilidade”, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, da Universidade Católica de Santos, visa apresentar o levantamento, catalogação e mapeamento da utilização de material lítico em espaços públicos da Macrozona Centro de Santos-SP e entorno para caracterização de seus sítios e elementos de geodiversidade no âmbito do patrimônio cultural.

Assim, integram esse patrimônio os materiais rochosos de outeiros, das áreas de antigas pedreiras que foram utilizados na construção do porto e das vias públicas da Macrozona Centro santista e entorno. Não menos importantes, incluem-se os materiais rochosos oriundos de outras localidades do Brasil e do exterior, presentes em pavimentos, calçamentos, monumentos, edificações e equipamentos que integram o patrimônio histórico da cidade e que devem ser protegidos e valorizados, na medida que podem estabelecer uma relação dialógica mais abrangente com o observador.

Tal proposta, parte do princípio de que as cidades, com suas vias, praças, edificações e equipamentos foram e continuam sendo consumidoras de recursos geológicos, dando origem a locais que permitem sua visualização para divulgação das geociências, bem como sua conjugação com áreas de relevância histórica e arquitetônica.

Por sua vez, as zonas urbanas contemporâneas podem colaborar para que sejam restabelecidos elos cognitivos entre a dinâmica do planeta e a dinâmica de uma comunidade. Assim, trata-se de um estudo que introduz os elementos de ciências da Terra no âmbito histórico-cultural de Santos que, neste caso, foi materializado por meio do diagnóstico de locais de interesse geológico.

Especificamente em relação ao recorte geográfico, a Macrozona Centro da cidade, outrora próspera e vibrante, assistiu passivamente à migração da população e das atividades em direção à orla das praias da baía de Santos. Houve ainda um afastamento gradativo da população remanescente do contato com a linha d’água, uma vez que o crescimento do porto impedia a visualização e a aproximação das pessoas dessa paisagem cênica.

Tendo em vista o passado histórico, essa macrozona da cidade tem um potencial superlativo do ponto de vista cultural, urbanístico, cênico que precisa ser reativado por meio de estratégias abrangentes e multidisciplinares. Tais estratégias devem envolver ações que tenham em vista um processo de revitalização de uma cidade construída por pessoas e que deve se voltar para pessoas.

Esses elementos fornecem indícios suficientes para formular a hipótese de que o levantamento, catalogação e mapeamentos dos sítios e elementos de geodiversidade local, na medida que estiverem vinculados às políticas públicas municipais, podem dar apoio à revitalização da Macrozona Centro e entorno da cidade de Santos, pois permitem integrar as geociências aos aspectos históricos, culturais e cênicos ali presentes.

Diante disso, este estudo, desenvolvido pelo método hipotético dedutivo e com observação direta contextualizada nos sítios e elementos de geodiversidade selecionados, pode permitir que, mais do que um ponto no mapa, paisagem ou material lítico, haja um reencontro da dimensão essencialmente humana, na medida que pode proporcionar o despertar do pertencimento e da identidade dos moradores, visitantes e até mesmo de transeuntes em relação aos seus espaços de viver e conviver, intensificando as práticas de cidadania pelo interesse e mobilização no sentido de sua preservação. Com essas circunstâncias, esboçam-se também as potencialidades possíveis para a diversificação do processo de consolidação do turismo nessa macrozona da cidade.

Mas ainda o que sobressai de tudo isso é que esta dissertação visa dar subsídios à construção de um acervo, uma vez que o acesso à informação, além de ser direito fundamental, é a única forma de sua apropriação por parte da comunidade.

Diante do exposto, o acervo não se destina exclusivamente ao serviço de técnicos, mas é voltado também para a população em geral, aos estudantes, professores e todos os que quiserem conhecer um patrimônio que guarda a história da Terra e a história da vida no planeta.

Por sua vez, quando se trabalha a vertente patrimonial, na medida que forem incorporados pavimentos, calçamentos, monumentos, edifícios e equipamentos urbanos com reconhecido valor histórico e/ou arquitetônico às políticas de preservação/conservação, a abordagem dos materiais líticos utilizados no processo construtivo poderá subsidiar ainda as intervenções quando se fizerem necessárias.

Assim, mesmo sem suporte legal específico em Santos, a presente dissertação trata do estabelecimento de um olhar mais próximo sobre a geodiversidade da Macrozona Centro e entorno da cidade de Santos, por meio de passos de natureza prática necessários para sua valorização no âmbito do patrimônio cultural em ambiente construído.

Para tanto, foram desenvolvidos quatro capítulos, além da introdução, considerações finais, referências, apêndices e anexos. No primeiro capítulo foi lançado um olhar sobre Santos com a Macrozona Centro, lembrando sua geografia, história, urbanização, de modo a criar subsídios que permitissem o estabelecimento de referências para a seleção dos sítios e elementos de geodiversidade apresentados no último capítulo.

O segundo capítulo foi dedicado ao referencial teórico, onde houve uma imersão nos principais conceitos vinculados à geodiversidade, ou seja, geoconservação, patrimônio geológico e geoturismo, com base na literatura específica.

No terceiro capítulo foi inserida a questão da tutela jurídica, de modo a associar a geodiversidade ao patrimônio cultural, desde o cenário internacional passando pelo nacional e estadual até o cenário local.

Por fim, o quarto capítulo foi dedicado à apresentação dos resultados com o elenco e caracterização dos sítios e elementos de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno.

CAPÍTULO 1 – UM OLHAR SOBRE SANTOS E SOBRE A MACROZONA CENTRO

1.1 À guisa de introdução

Um olhar sobre Santos e sobre a Macrozona Centro, é a síntese de um exercício de aprendizagem sobre a realidade santista, a partir de uma imersão em aspectos afetos à questão histórica, econômica, portuária e urbana, de modo a alicerçar a delimitação do problema para o levantamento, catalogação e mapeamento dos sítios e elementos de geodiversidade da área central da cidade.

Por sua natureza não é um estudo exaustivo, mas na dialética dessa imersão, desvelam-se sucessivas camadas, delineando um quadro suficientemente claro para subsidiar o estudo, que poderá ser aperfeiçoado por novos atores.

Três vertentes são determinantes na construção desse quadro: geografia, história e perspectivas para o futuro. A geografia explica as condicionantes e potencialidades naturais que lapidam a forma urbana. A história registra como as forças sociais, políticas, econômicas, culturais somam-se em relação à passagem do tempo e se expressam no território da cidade. As perspectivas envolvem o domínio das contingências e tendências, variáveis cujo controle rebatem múltiplas iniciativas, em diferentes escalas, promovidas por diversos atores, investimentos, articulações, mobilizações que visam moldar a realidade futura. Nesse contexto, foram destacados alguns aspectos particularmente relevantes para a abordagem da geodiversidade da Macrozona Centro da cidade de Santos.

Inicialmente, deve-se destacar a cidade de Santos, situada na porção mediana do litoral paulista, integrando a Região Metropolitana da Baixada Santista¹ e distando cerca de 70 km da Região Metropolitana de São Paulo².

A peculiaridade geográfica do território santista, fracionado em uma porção continental (231,6 km²) e outra insular (39,4 km²)³, permeia a base ambiental marcada por condicionantes expressivos: os contrafortes da Serra do Mar, a presença

¹ Lei Complementar estadual 815/1996. Cria a Região Metropolitana da Baixada Santista e autoriza o Poder Executivo a instituir o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, a criar entidade autárquica e a constituir o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista, e dá providências correlatas.

² Lei Complementar federal 14/1973. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza.

³ Dados geográficos da Prefeitura de Santos. Disponível em: santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos. Acesso em: 15 dez. 2021.

exuberante da Mata Atlântica, morros isolados, um estuário onde se imbricam canais, várzeas e manguezais, ilha com características continentais e um substrato geológico e geotécnico desafiador (Figura 1).

Figura 1 – O município de Santos no Brasil e no estado de São Paulo, com sua porção insular e continental.



Fonte: Modificado de Farinello, 1998.

Da combinação de geografia e história da porção insular, porção esta fracionada medianamente pela existência de um maciço rochoso alinhado na direção Nordeste (maciço de São Vicente), deriva que esta área, predominantemente plana é ocupada com uma trama urbana de cidade concebida ao longo da história, superlativamente mais compacta e densa que a da área continental. Destaca-se ainda que essa condição de ilha é compartilhada com o município contíguo de São Vicente, considerado, conforme Araújo Filho (1965), a primeira vila estabelecida no Brasil no século XVI (Figura 2).

Figura 2 – Santos na ilha de São Vicente com o maciço de São Vicente na porção central.



Fonte: Modificado de Farinello, 1998.

Por sua vez, a trama urbana santista, tendo como recorte empírico a rua, revela uma multiplicidade de pontos de vista e de objetos que desvendam aspectos da vida urbana do passado e do presente. Dentre os objetos que mais resistiram ao tempo são os que apresentam material pétreo como os pavimentos, calçamentos, revestimentos, monumentos e edificações, principalmente as de cunho religioso (igrejas, capelas, conventos, mosteiros e cemitérios), militar e de natureza pública.

Levando tudo isso em conta, numa narrativa cronológica da evolução da trama urbana santista pautada em publicações especializadas de historiadores, arquitetos e outros profissionais que estudaram essa região, pode-se inferir que a formação territorial paulista foi vinculada diretamente ao litoral, em especial, atrelada ao porto de Santos.

A forte ligação com São Paulo de Piratininga levou Caio Prado (1989) a utilizar a expressão “cidades casadas”, tendo em conta a função portuária de uma e de centro distribuidor da outra, o que permitiu o desenvolvimento nas duas cidades de significativo valor histórico, cultural, social, econômico e um inestimável patrimônio edificado e artístico de importância para a história local e nacional.

Pode-se sugerir que esse conjunto de elementos configura um processo histórico e social extenso, permitindo lembrar que o tempo somente será devidamente compreendido se for mantida uma parceria incansável com o espaço, uma vez que nenhum conhecimento espacial será consolidado na ausência de um subsídio temporal.

Em síntese, dar conta de observar esse processo histórico e social requer um exame detalhado, o que ultrapassa o objetivo deste trabalho. Assim, no essencial, serão marcadas características de Santos insular entre os séculos XVI e XXI, cuja função será esclarecer aspectos colocados em discussão.

1.2 Santos insular colonial – séculos XVI, XVII e XVIII

A Santos insular colonial dos séculos XVI e XVII, tem sua história vinculada diretamente ao porto. Um porto que, por iniciativa do Bacharel de Cananéia, conhecido como Mestre Cosme, foi estabelecido originalmente na Ponta da Praia, na altura da atual Ponte dos Práticos, distante cerca de 8 km da Vila de São Vicente e passou a ser conhecido como Porto da Vila de São Vicente (SANTOS, 1986).

Esse antigo porto abastecia as naus espanholas que se dirigiam ao Rio da Prata com alimentos frescos, mantimentos, pequenas embarcações e escravos (índios tupinambás aprisionados), por isso era também conhecido como porto dos escravos (ANDRADE, 1992).

Por sua vez, a historiadora Wilma Therezinha F. de Andrade⁴ (1992) ratifica que com a vinda de Martim Afonso de Souza em 1532, deu-se o início oficial da colonização portuguesa na região e, por iniciativa de Brás Cubas, em 1540, o porto foi transferido para a porção setentrional da ilha de São Vicente, na margem direita do alto estuário santista (Lagamar de Engaguaçu), junto à pequena elevação do terreno, o Outeiro de Santa Catarina.

Esta localidade, do ponto de vista geográfico, constituía um porto natural, abrigado dos ventos, com boa profundidade e estrategicamente segura do ataque dos piratas, porque o trajeto das embarcações pelo estuário podia ser vigiado de um morro

⁴ Historiadora e professora titular da Universidade Católica de Santos. Mestre e Doutora em História Social. Fundadora do Centro de Documentação da Baixada Santista, atual Núcleo de Pesquisa em História da Unisantos, ela é autora de diversas obras com selo da editora Leopoldianum. Criou há mais de 50 anos, o Roteiro Histórico pelo Centro de Santos.

de aproximadamente 150 metros de altura, à época conhecido como Morro da Vigia ou Outeiro de São Jerônimo, atualmente, denominado monte Serrat (ANDRADE, 1992).

Esse porto, segundo Gonçalves (2006), apresentava duplicidade de função, ou seja, atendia as naus e caravelas e, ao mesmo tempo, atendia as embarcações dos moradores dos arredores tornando-se, inicialmente um porto de canoas, conforme Andrade (1986).

Além disso, a área apresentava abundância de água potável que vinha das nascentes das vertentes dos morros e terrenos planos para constituírem áreas de apoio, além da proximidade dos caminhos que levavam ao planalto. Esse núcleo pré-urbano passou a ser conhecido como Porto da Vila de Santos (ANDRADE, 1992).

Entre os séculos XVI e XVII, o porto representou um modesto entreposto comercial tendo como atividade principal a exportação do açúcar, por isso a designação de porto do açúcar⁵. Os engenhos funcionaram por um curto período de sustentação econômica da região, segundo Santos (2008) e, com a decadência deles, o núcleo de população colonial passou a representar uma colônia de povoamento, conforme Gonçalves (2006).

Em 14 de agosto de 1546 ou 3 de janeiro de 1547, segundo Frei Gaspar da Madre de Deus, ou 19 de junho de 1545, de acordo com o Barão do Rio Branco, o núcleo populacional de Brás Cubas foi elevado à categoria de Vila, por iniciativa do próprio Brás Cubas, na condição de Capitão-mor e loco-tenente de Martim Afonso de Souza, primeiro donatário da Capitania de São Vicente (ANDRADE, 1992).

A partir da fundação de São Paulo de Piratininga em 1554, foram estabelecidas as bases para a forte ligação entre a Vila de Santos e o planalto, ligação que se consolidou ao longo da história. Em função dessa interação, surgiu outro núcleo populacional na área do Valongo, uma vez que os habitantes do planalto preferiam ficar ali, levando ao surgimento de um novo ancoradouro que foi denominado Porto do Bispo.

Sobre o intercâmbio entre a Vila de Santos e São Paulo de Piratininga, é oportuno observar que:

⁵ Esta designação está associada à instalação dos primeiros engenhos de açúcar: Madre de Deus na área continental de Santos, especificamente no sítio das Neves (1532); São João no sopé do monte Serrat/morro São Bento, estendia-se até a rua do Comércio (1533), São Jorge dos Erasmos na área da Caneleira (1534).

Desde logo, há entre os dois núcleos, São Paulo e Santos, uma ação recíproca permanente, e a importância de um se projeta fatalmente sobre o outro. Ambos se completam, e no sistema econômico da capitania satisfazem cada qual uma destas funções conexas e inseparavelmente ligadas: centro natural do planalto e porto marítimo. (PRADO JR, 1998, p. 31).

Para o estabelecimento da comunicação entre a área do Outeiro de Santa Catarina e o Valongo, foi criado um caminho, a denominada Rua Direita, atual rua XV de Novembro, que passou a ordenar de forma linear a ocupação do espaço na Vila de Santos, limitado ao norte pela linha d'água, a leste pelo Outeiro de Santa Catarina e a oeste pelo núcleo do Valongo (ANDRADE, 1992).

Assim, a vila tipicamente colonial passou a refletir a forte influência religiosa⁶ portuguesa em seu tecido pré-urbano com capelas, mosteiros, igrejas, colégios, além de marcos e limites, que indicavam onde a cidade começava e acabava. Mas, desse período, só restou a cruz de granito, localizada no pátio da Capela do Carmo na denominada Rua da Cruz, atual rua Itororó.

Já no século XVII, conforme Andrade (1992), Portugal, ao decretar o monopólio do sal (1631/1801), determinou que esse produto, consumido no Brasil, fosse importado diretamente do porto de Setúbal. O sal era armazenado no Valongo, na Rua do Sal, hoje conhecida como José Ricardo (travessa da rua do Comércio). Assim, o porto de Santos passou a ser tratado como o porto do sal diante da decadência dos engenhos de cana de açúcar que passaram a produzir aguardente que, conforme Reis Filho (1999), servia como moeda no comércio de escambo com a costa atlântica da África Central.

Nesse ponto, é oportuno lembrar as representações parciais de mapas que destacam a Vila do Porto de Santos nos séculos XVI e XVII na ilha de São Vicente, ornada em sua porção sul pela atual baía de Santos (Figuras 3, 4 e 5). Todas

⁶ De acordo com Andrade, 1992, dentre outras edificações religiosas, são destacadas: capela de Santa Catarina (1540), junto ao Outeiro de Santa Catarina; capela da Graça (1563 ou 1564), na esquina da Rua Direita com a Rua do Sal; Igreja do Colégio (1585); Capela Nossa Senhora do Desterro (1568); Convento dos carmelitas (1590), no terreno próximo à capela da Graça; primeira igreja conventual (1599) associada aos carmelitas onde hoje a Ordem se encontra; Capela do Monte Serrat (1599 a 1609) associada aos beneditinos; Casa do Conselho onde os jesuítas estabeleceram a igreja, convento e colégio (1589); os franciscanos construíram a partir de 1649 o convento e a igreja, esta última datada de 1691; em 1656, tem início a construção do mosteiro de São Bento, ao lado da capela do Desterro, doado aos monges beneditinos.

contemplam também a localização da Vila de São Vicente e na Figura 3, a ilha de São Vicente encontra-se já mais recuada em relação à ilha de Santo Amaro.

Figura 3 – Mapa onde se destaca a Vila do Porto de Santos no século XVI, por volta de 1574.



Fonte: Cintra, 2015⁷.

⁷ Roteiro de todos os sinais, publicado no final do século XVI, faz parte do Códice da Biblioteca da Ajuda (Lisboa/Portugal) de Luiz Teixeira.

Figura 4 – Estampa de Jan Janes de 1621, onde se destaca a Vila do Porto de Santos no século XVII (1615), à época da invasão do corsário holandês Spilbergen⁸.

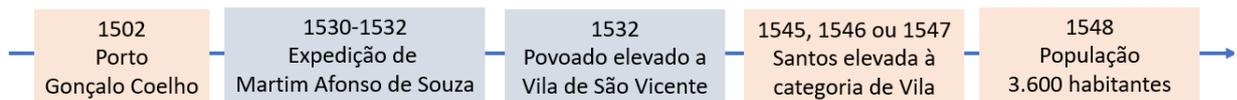


Fonte: Martins, 1986.

⁸ Planta elaborada a partir do relato do escrivão da nau capitânia do próprio Spilbergen, João Cornélien de Mayz. SANTOS, F. M. dos. História de Santos. In: LICHTI Fernando Martins. **Poliantéia Santista**, V. 1. São Vicente: Editora Caudex Ltda., 1986.

O levantamento de Luiz de Góes aponta que em 1548 existiam cerca de 3.600 habitantes e, no recenseamento de 1765, já no século XVIII, o número não ultrapassava 1.625 habitantes, um reflexo direto da intermitência econômica local e regional, das condições geográficas desfavoráveis para a agricultura, além da insalubridade do território (Figura 6). Estes fatores fizeram com que parcela do povoado do início da colonização passasse a se fixar no planalto (PRADO JR, 1998).

Figura 6 – Linha do tempo entre 1502 e 1548 com a contagem populacional da Vila de Santos.



Fonte: Modificado de Willians [entre 1970 e 1989].

Deve-se destacar que a Vila do Porto de Santos pode ser considerada o primeiro parque agrícola-industrial do Brasil, conforme relato de Francisco Martins dos Santos no livro *Poliantéia Santista* de 1986. Este povoado, por sua vez, sofreu uma redução significativa da população, ou seja, de acordo com a historiadora Wilma Therezinha Fernandes de Andrade (1992), entre os séculos XVI e meados do XVIII.

Dito isso, convém recordar que, de acordo com Paul (2012), a descoberta do ouro em Minas Gerais (1693), desloca o polo econômico do Brasil para esse estado e o precioso metal, depois do estabelecimento do denominado Caminho Novo¹⁰, passou a ser escoado pelo porto do Rio de Janeiro, fazendo com que a Capitania de São Paulo entrasse em decadência.

Vale assinalar que a produção aurífera de Minas Gerais, inicialmente foi escoada pelo porto de Santos. Isso fez com que Santos, no fim do século XVII, mantivesse uma Casa de Fundição, onde se fazia o pagamento do Quinto para a Coroa Portuguesa (20% da produção). O porto de Santos, nesse período, passou a ser conhecido como porto do ouro.

Porém, o porto de Santos, desde o século XVII, tem um papel subsidiário em relação ao porto do Rio de Janeiro, porque a Capitania de São Vicente não tinha

¹⁰ O Caminho Novo corresponde à estrada aberta pelo bandeirante Garcia Rodrigues Paes, no final do século XVII e início do século XVIII para facilitar o transporte do ouro e de pedras preciosas de Minas Gerais para o Rio de Janeiro, de onde esses materiais seriam transportados para Portugal.

produção comercial que possibilitasse a vinda sistemática de navios de Lisboa, conforme afirma Andrade (1989).

Com a decadência da Capitania de São Paulo, Santos passou a ser a sede dessa capitania, por estar em localidade mais próxima do Rio de Janeiro, mas ainda mantinha o *status* de entreposto de mercadorias que vinham de Portugal, principalmente o sal, por conta do monopólio do sal no Brasil que perdurou entre 1631 a 1801.

Assim, a Vila de Santos, com a instalação de armazéns de sal, recebia os impostos oriundos desse produto e do azeite, além do vínculo entre as funções militar e comercial da vila (ANDRADE, 1989).

Um dos registros icnográficos singulares da área da Vila de Santos e de seu porto é atribuído a Jean Massé, planta que mostra o estado da vila em 1714 (original manuscrito do Arquivo Histórico Ultramarino – Arquivo Nacional da Torre do Tombo), apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Planta da Vila do Porto de Santos por Jean Massé, 1714.



Fonte: Coleção Cartográfica e Icnográfica Manuscrita do Arquivo Histórico Ultramarino.

Segundo Andrade (1992), a planta permite identificar três áreas distintas. A primeira, inclusive é a maior, é cercada por muro defensivo para prevenir ataques por terra, projetado na direção leste e oeste (item M M da Figura 7) inclui praça, Convento dos Padres da Companhia de Jesus (item C da Figura 7), a Igreja Matriz (item E da

Figura 7), o Quartel dos Soldados (item B da Figura 7), a bateria antiga (item D da Figura 7), o Convento do Carmo (item F da Figura 7), a Confraria da Misericórdia, hoje, Irmandade (item G da Figura 7), a Alfândega (item H da Figura 7) e o Porto (item O da Figura 7).

A segunda área pode ser identificada na porção mais a leste correspondendo ao Convento de São Francisco (item I da Figura 7), enquanto a terceira área inclui o Convento de São Bento¹¹ (item L da Figura 7).

Porém, nessa planta, Massé não representa na primeira área a antiga Casa de Câmara e Cadeia que se localizava de forma frontal à Igreja Matriz e nem o Pelourinho, que, segundo Frei Gaspar da Madre de Deus, citado pela historiadora Wilma Therezinha de Andrade (1992), Braz Cubas mandou erguer entre a praia e o solo onde hoje existe a Casa do Trem Bélico.

Comparando a planta de Massé de 1714, com a do capitão Jozé Correia Rangel de Bulhões de 1798, apresentada na Figura 8, pode-se verificar de forma mais clara as instalações da bateria (item D da Figura 7) de 1714, identificada como Forte de Nossa Senhora do Monteserrate (item 5 da Figura 8) na planta de 1798.

¹¹ O convento de São Bento (mosteiro) foi estabelecido no local da antiga Capela Nossa Senhora do Desterro, erguida no Morro do Desterro, atual morro São Bento.

Figura 8 – Planta da Vila de Santos pelo Capitão Jozé Correia Rangel de Bulhões, 1798.



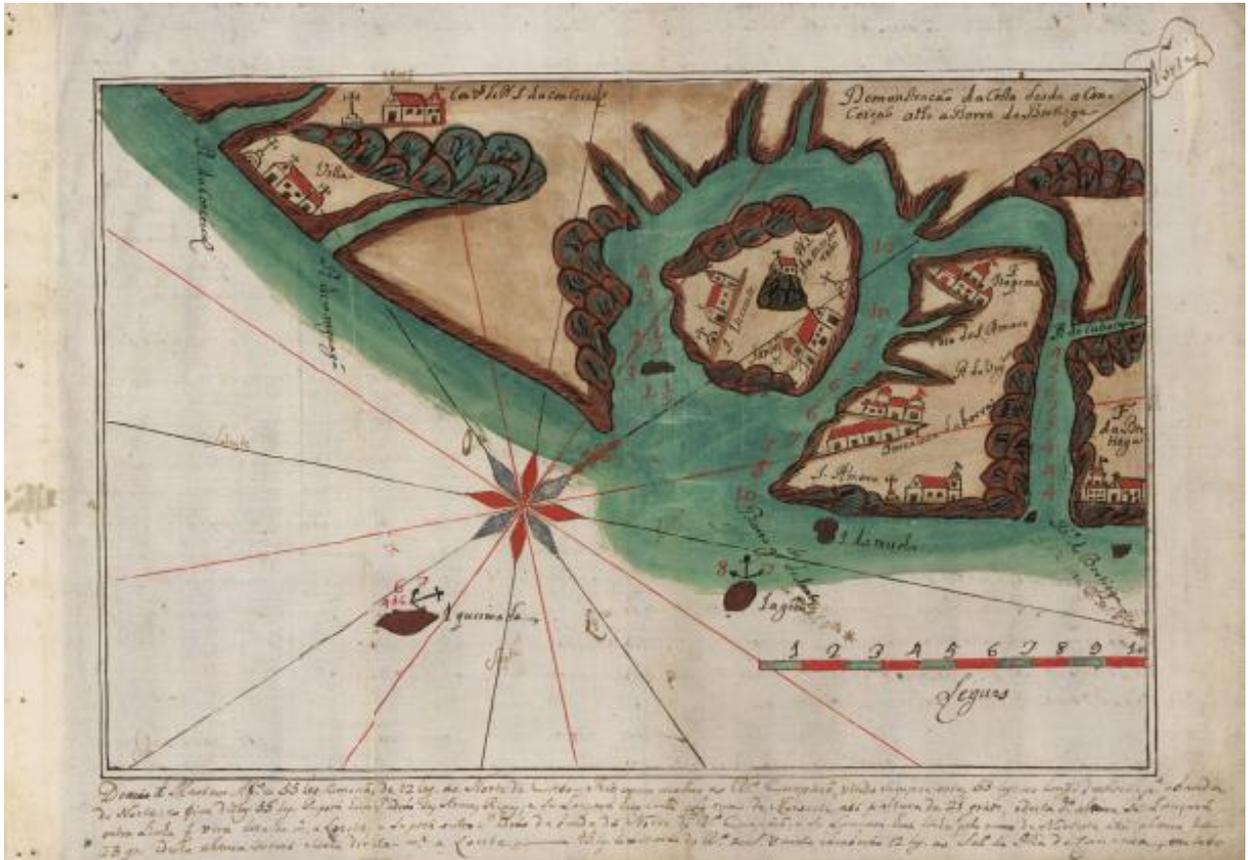
Fonte: Modificado de Novo Milênio¹².

Outro registro icnográfico da Vila de Santos, datado de 1719, é atribuído a Bertholomeu Pays de Abreu (Figura 9). Em especial, ele reproduz um panorama que vai da vila de Conceição (atual Itanhaém) até a barra de Bertioga em seu trabalho

¹² Novo Milênio, "Plano da Villa de Santos". Disponível em: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/mapa37.htm>. Acesso em: 05 fev. 2020.

denominado Demonstração da Costa desde Buenos Ayres até a Villa de Santos, acervo da Biblioteca Nacional – Brasil.

Figura 9 – Panorama da vila de Conceição até a barra de Bertioga.



Fonte: Acervo da Biblioteca Nacional – Brasil¹³.

Diante dos registros icnográficos já apresentados, destaca-se a função militar na costa vinculada à Vila de Santos, além de edificações que demonstram a presença de diversas ordens¹⁴ religiosas nesta área, expressando a influência portuguesa na comunidade.

Merece ainda ser lembrada a Planta da Barra da Villa de Santos, desenho realizado na segunda metade do século XVIII, provavelmente durante a administração do Morgado de Mateus, que governou a Capitania de São Paulo entre 1765 e 1775 (Figura 10).

¹³ Acervo da Biblioteca Nacional. Disponível em: http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart1033423/cart1033423.pdf. Acesso em: 25 set. 2021.

¹⁴ Carmelitas, franciscanos e beneditinos.

Figura 10 A e B – Planta da Barra da Villa de Santos.



Fonte: Biblioteca Digital Luso Brasileira¹⁵.

10 A – Planta da Barra da Villa de Santos; 10 B – Detalhe da Villa de Santos.

Por sua vez, cumpre chamar a atenção para o trabalho de Andrade (1992) que faz uma análise da planta da Vila de Santos de 1765, de Benedicto Calixto, reproduzida e adaptada a partir da publicação da Revista de Arquitetura do Brasil – Patrimônio 1, de 1992 (Figura 11).

¹⁵ Biblioteca Digital Luso Brasileira. Coleção Morgado de Mateus. Disponível em: bdlb.bn.gov.br/acesso/handle/20.500.12156.3/427504. Acesso em: 25 set. 2021.

Figura 11 – Planta da Vila de Santos de Benedicto Calixto, 1765.



Fonte: Modificado de Andrade, 1992.

Por meio dele, ratifica-se de imediato a ocupação linear, estruturada ao longo da linha d'água que acompanha o eixo da principal rua da vila, Rua Direita (atual rua XV de Novembro), que unia os dois ancoradouros criados no século XVI, o do Enguaguaçu e o do Valongo, também conhecido como Porto do Bispo, como já mencionado no início deste item. Destacam-se ainda os edifícios de caráter religioso, a exemplo do conjunto do Carmo (item 2 da Figura 11), Santo Antonio da Ordem de São Francisco (item 5 da Figura 11) e Mosteiro de São Bento (item 6 da Figura 11).

A mesma autora menciona a presença da Igreja de São Francisco de Paula¹⁶ (item 7 da Figura 11), datada de 1760, no sopé do monte Serrat, construída no mesmo lugar da Igreja de São Jerônimo, erguida no início da colonização. Por volta de 1765, é estabelecida a Igreja do Rosário da Irmandade dos Homens Pretos, edificação que demonstra a redefinição do perímetro da vila, uma vez que estava localizada junto ao início da estrada da Marinha e da rua do Rosário. Essa edificação será identificada no mapa de 1822, conforme Figura 13.

¹⁶ Localizada no Morro de São Jerônimo, atual monte Serrat. Inicialmente, foi consagrada ao santo que dava o nome ao local. Mais tarde foi dedicada a São Francisco de Paula, o que inspirou a denominação da via, atual avenida São Francisco.

Por fim, devem ser destacadas ainda a Casa da Câmara e Cadeia (item 10 da Figura 11), a Alfândega Velha (item 15 da Figura 11) e Alfândega Nova (item 16 da Figura 11).

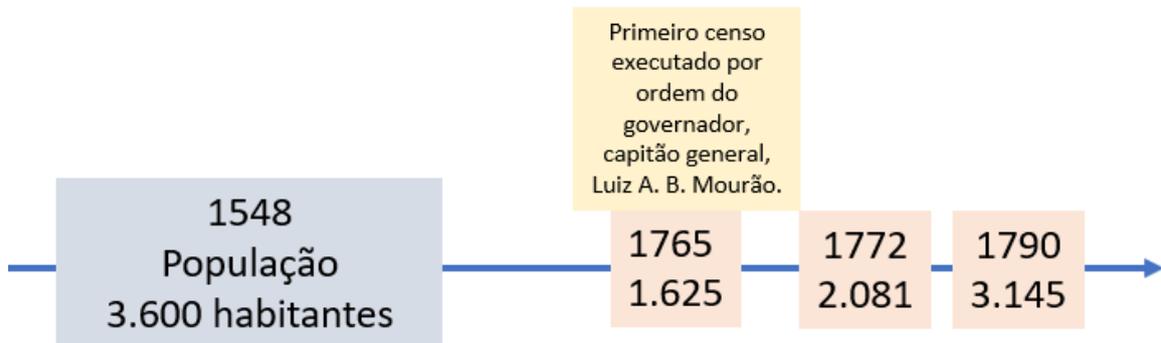
Em especial, como suporte de vida, deve-se assinalar a abundância de água para a população da vila, obtida a partir de fontes, córregos e rios cujas águas vertiam dos morros em direção à planície entre os ancoradouros já mencionados, com destaque para o ribeiro do Itororó/do Carmo, ribeiro São Jerônimo e rio São Bento ou do Desterro.

Dentre as fontes e cursos d'água, deve-se assinalar a fonte Duas Pedras cujas águas mantinham o fluxo em direção à área próxima ao Colégio dos Jesuítas assinalado como item 9 da Figura 11. O ribeiro do Itororó, posteriormente denominado do Carmo, nascia na fonte do Itororó, junto ao sopé do monte Serrat, passava no entorno do convento do Carmo, assinalado como item 2 da Figura 11. Por sua vez, o ribeiro São Jerônimo também apresentava suas nascentes no atual monte Serrat, que no passado fora chamado monte São Jerônimo, nas imediações da igreja São Francisco de Paula, item 7 da Figura 11. Por fim, o rio São Bento ou do Desterro nascia nas vertentes do morro São Bento onde, desde 1650, estava localizado o mosteiro beneditino¹⁷, atual museu de Arte Sacra (item 6 da Figura 11), passava no entorno da Rua dos Cortumes, atual rua São Bento, para desaguar na área do Porto do Bispo.

Ainda de acordo com Andrade, à época, Santos abrigava uma população de 1.625 habitantes em 1765, com uma rede urbana antiga, de aproximadamente 280 anos, revelando duas áreas principais: uma vinculada ao porto, onde a vida era mais agitada e outra ao campo (área de apoio que ia em direção aos morros). Essa população, conforme censos demográficos do século XVIII, passou a 2.081 habitantes em 1772 e para 3.145 habitantes em 1790 (Figura 12).

¹⁷ O mosteiro de São Bento foi erguido no local da Capela de Nossa Senhora do Desterro (1568), fundada por mestre Bartholomeu Fernandes Gonçalves (o ferreiro), conforme Willians, [entre 1970 e 1989].

Figura 12 – Linha do tempo com a evolução demográfica da Vila de Santos entre 1548 e 1790.



Fonte: Modificado de Willians [entre 1970 e 1989].

A conjugação da política pombalina¹⁸ para a Capitania de São Paulo, atrelada ao desenvolvimento da lavoura canavieira no interior paulista dá novo alento ao porto de Santos, principalmente após a construção da Calçada do Lorena em 1792, considerada o primeiro corredor de exportação do país. É um renascer para o porto santista que volta a ser o porto do açúcar (PAUL, 2012).

Em 1795, Santos registrou a primeira exportação de café para Lisboa e, gradativamente, o café começava a ganhar espaço nas exportações sobre o açúcar, em função do crescimento do consumo desse produto no exterior, principalmente pela Inglaterra e Estados Unidos (PAUL, 2012).

Nesse contexto, vale lembrar que no fim do século XVIII, a população europeia encontrava-se em crescimento, havia o aumento das atividades industriais, implicando em demandas crescentes por produtos voltados ao consumo e por matérias-primas que pudessem ser transformadas, contribuindo para a valorização dos recursos da colônia, especialmente aqueles do mundo tropical.

São novos mercados que estimularam a produção de novas áreas agrícolas que repercutiam na estrutura econômica nacional, em particular no território paulista do interior e de sua área litorânea. Assim, pode-se concluir que, no período colonial a

¹⁸ O Brasil do século XVIII foi marcado por reestruturações políticas que refletiam o protagonismo do Primeiro-Ministro português Sebastião José de Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal, autor das denominadas “Reformas Pombalinas” que culminaram com a extinção das Capitânicas Hereditárias, mudança da capital da Colônia de Salvador para o Rio de Janeiro (mais próximo de Minas Gerais), expulsão dos padres jesuítas que controlavam a educação, criação de companhias de comércio para proteger os mercadores portugueses e dar a eles melhores condições de competição no mercado internacional, dentre outras mudanças.

Vila de Santos comportou-se como uma economia reflexa, dependia de ações e decisões do exterior, conforme aponta Gonçalves (2006).

1.3 Santos insular na transição do império à república – século XIX até a primeira metade do século XX

No início do século XIX, merece destaque a promulgação da Carta Régia com o Decreto de Abertura dos Portos às Nações Amigas do Príncipe-regente de Portugal, Dom João de Bragança, em 1808, que possibilitou que Santos recebesse navios de outros países e mantivesse contato com uma maior diversidade de pessoas e materiais.

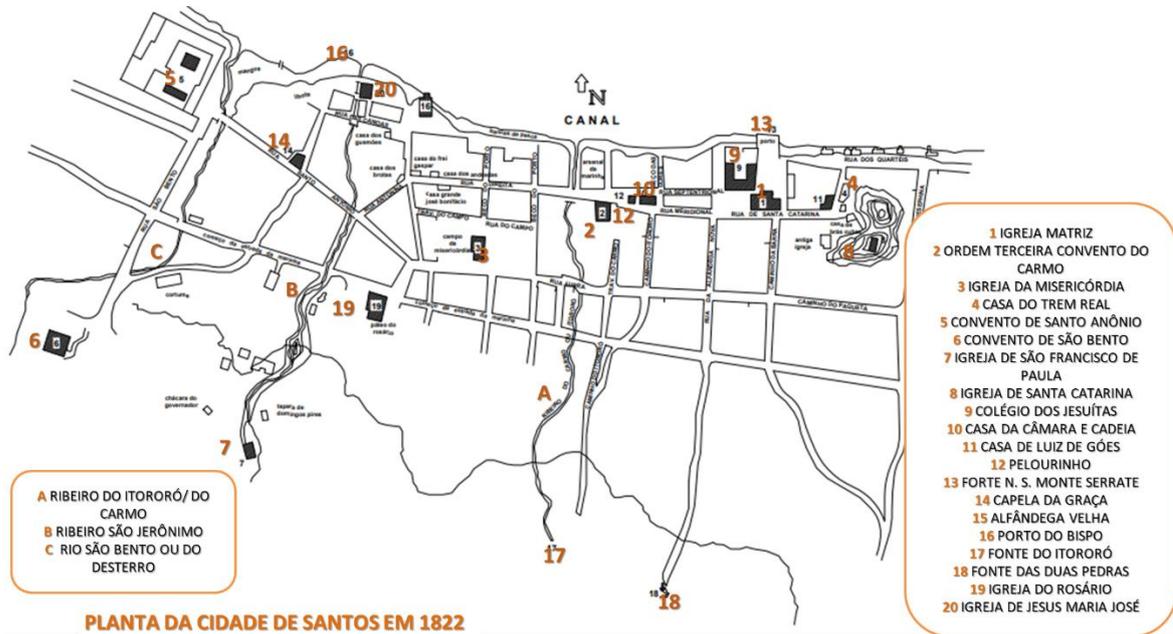
Por sua vez, a presença da Calçada do Lorena e as melhorias vinculadas ao acesso ao porto são importantes para a consolidação do porto do açúcar no início do século XIX.

Em relação ao espaço urbano santista, conforme Andrade (1992), este pouco cresceu até o início do século XIX, limitava-se ao bairro dos Quartéis, próximo ao largo da Matriz com o Outeiro de Santa Catarina e do outro lado pelo bairro do Valongo que, após o ribeiro de São Jerônimo abrigava comerciantes de origem portuguesa, em oposição aos quarteleiros, população predominantemente cabocla e mulata, que vivia da pesca e da extração de lenha dos manguezais.

No entorno da vila em direção aos morros, a ocupação ainda era destinada às atividades agrícolas que ocorriam sem grande organização, tendo em vista ser ainda área encharcada, cortada por ribeirões já apresentados no item anterior (Figura 11).

Nesse contexto, volta-se a destacar o trabalho da historiadora Wilma Therezinha (1992) que faz uma análise da planta da Vila de Santos de 1822, de Benedicto Calixto, reproduzida conforme foi publicada na Revista de Arquitetura do Brasil – Patrimônio 1, de 1992 (Figura 13).

Figura 13 – Planta da Vila de Santos de acordo com Benedicto Calixto, 1822, à época da Independência.

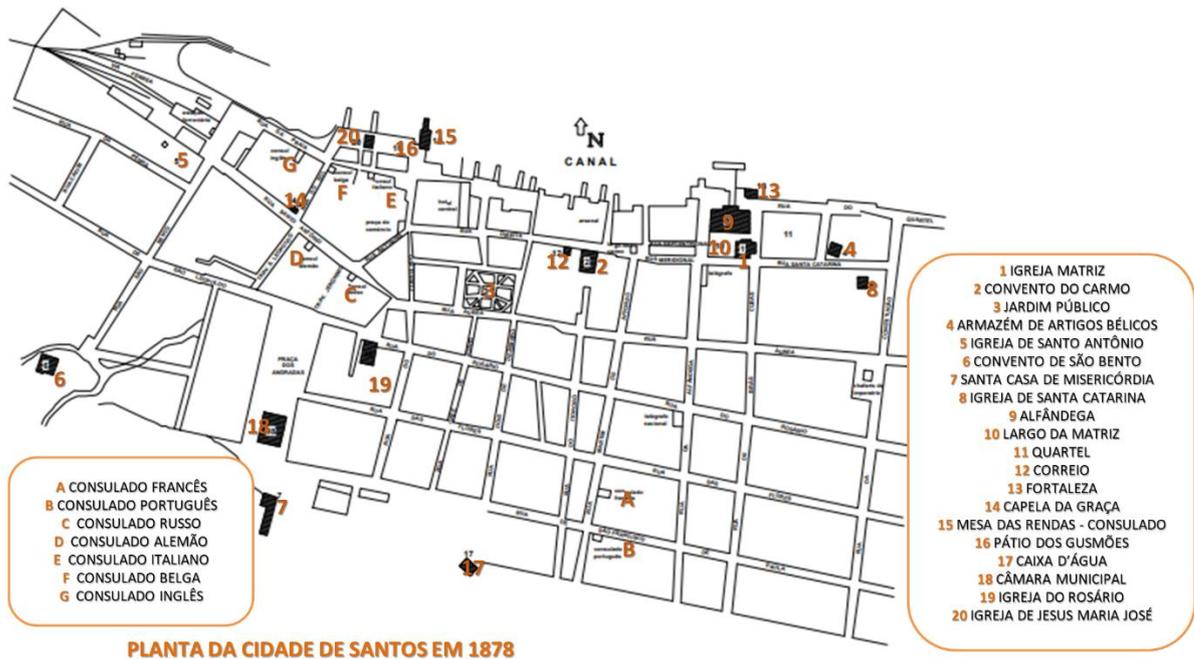


Fonte: Modificado de Andrade, 1992.

A análise comparativa da Figura 11 e da Figura 13 permite constatar o crescimento urbano lento de Santos entre os séculos XVIII e XIX, como já mencionado no início deste item. Depreende-se também que havia uma conceituação de urbanismo, ou seja, a aplicação do modelo romano por meio de planta em xadrez, principalmente em direção à área mais próxima dos morros, largos frontais às edificações mais importantes, fontes monumentalizadas, normas de circulação, de vida e de convivência (ANDRADE, 1992).

A seguir, é apresentada a planta de Santos em 1878, de Jules Martin, cartógrafo francês, estudada pela historiadora Wilma Therezinha (1992) e reproduzida conforme publicada na Revista de Arquitetura do Brasil – Patrimônio 1, de 1992 (Figura 14).

Figura 14 – Planta da Vila de Santos de acordo com Jules Martin, 1878, reproduzida conforme publicada na Revista de Arquitetura do Brasil – Patrimônio 1.



Fonte: Modificado de Andrade, 1992.

A mesma historiadora Andrade (1992) faz também uma comparação das plantas de 1822 e de 1878, evidenciando a influência marcante da economia cafeeira. Destaca ainda os acréscimos da ocupação na vila em direção às vertentes dos morros, a rua Áurea, atual João Câmara, delineada nas imediações do córrego São Jerônimo com a rua Santo Antônio, a rua do Rosário, atualmente João Pessoa, passando de frente à igreja Nossa Senhora do Rosário, seguindo em direção à estrada da Marinha, caminho para São Paulo.

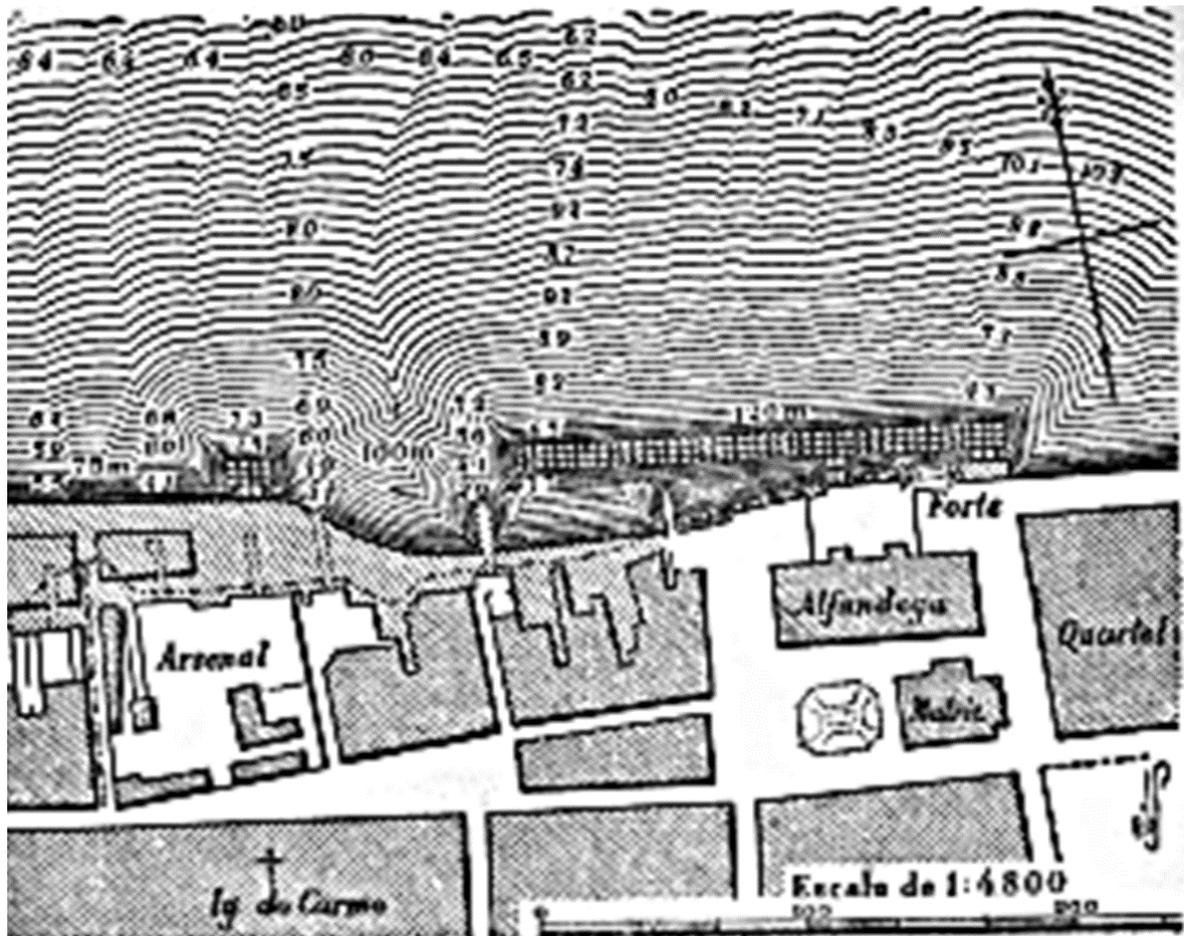
Do ponto de vista urbano, destaca-se ainda o campo da Misericórdia, ao redor da igreja da Misericórdia, que hoje integra a denominada praça Mauá. O largo da Matriz que integra a praça da República e o pátio do Rosário transformado posteriormente em praça Ruy Barbosa.

Releva destacar que a igreja da Misericórdia, consagrada à Santa Isabel, construída entre 1652 e 1665, também faz parte do conjunto de edificações que foram demolidas na primeira metade do século XIX.

Nesse contexto não se pode deixar de citar os consulados, itens de A a G da Figura 14, mais uma vez ratificando a importância do porto que recebia navios vindos do exterior num contexto de economia cafeeira em expansão.

Em especial, faz-se uma referência ao espaço junto à linha d'água com a presença do Arsenal, o Forte de Monte Serrat e a Alfândega com a ponte flutuante para que as embarcações fundeassem e houvesse o desembarque de mercadorias, conforme Figura 15.

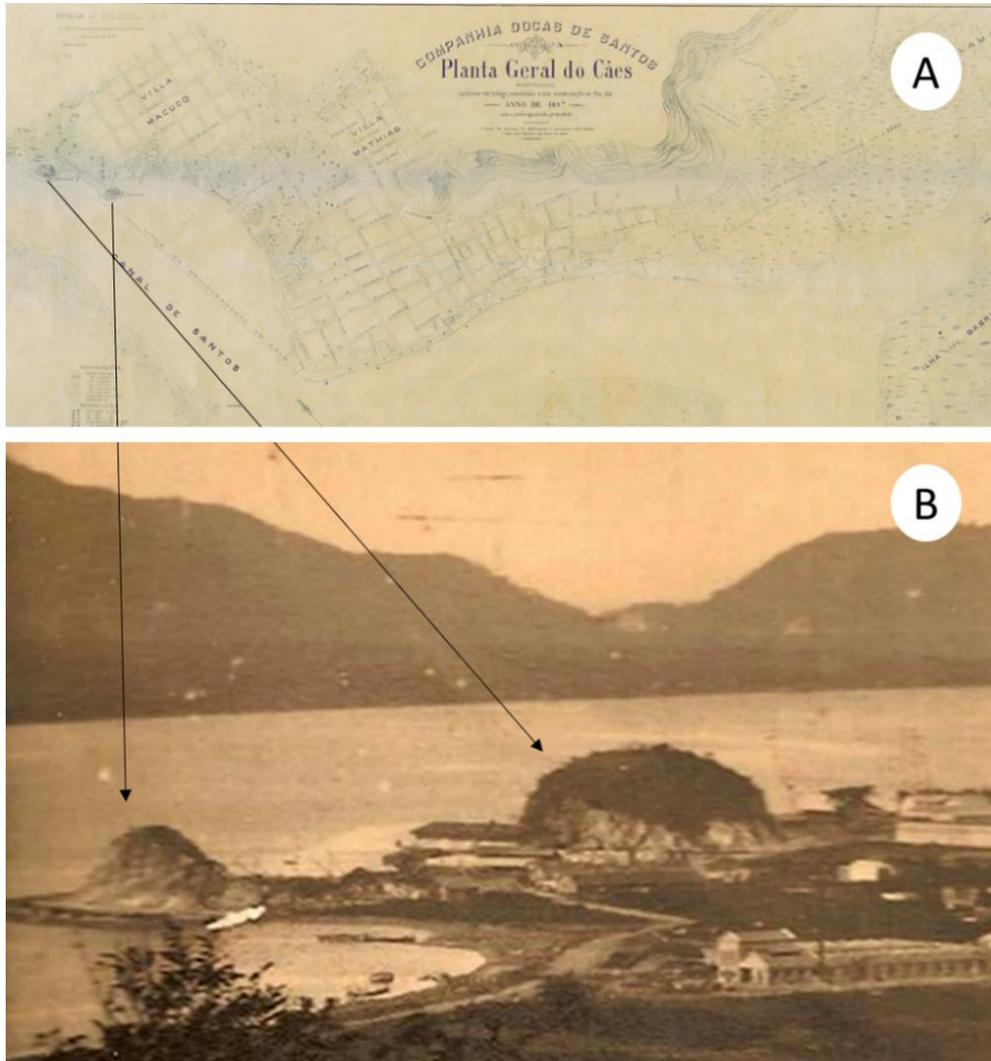
Figura 15 – O Arsenal, o Forte de Monte Serrat e a Alfândega com a ponte flutuante em 1882.



Fonte: Sobrinho, 1957.

Por sua vez, vale ressaltar a propriedade da família de José Bonifácio de Andrada e Silva (1763-1838), na porção oriental da ilha de São Vicente, em frente ao canal da Barra Grande, conhecida por Outeirinhos. Após a morte de José Bonifácio em 1838, passou a integrar as terras da família Sacramento Macuco, dando origem ao atual bairro do Macuco (Figura 16).

Figura 16 A e B – A Vila de Santos com destaque para a localidade denominada Outeirinhos.



Fontes: Codesp, 1897 (A) e Novo Milênio¹⁹ (B).

16 A – Planta geral do cães, 1897 – Companhia Docas de Santos. 16 B – Outeirinhos, imagem obtida a partir do monte Serrat, datada de 1910, época da construção do cais, cedida ao Novo Milênio por Ary O. Céllo.

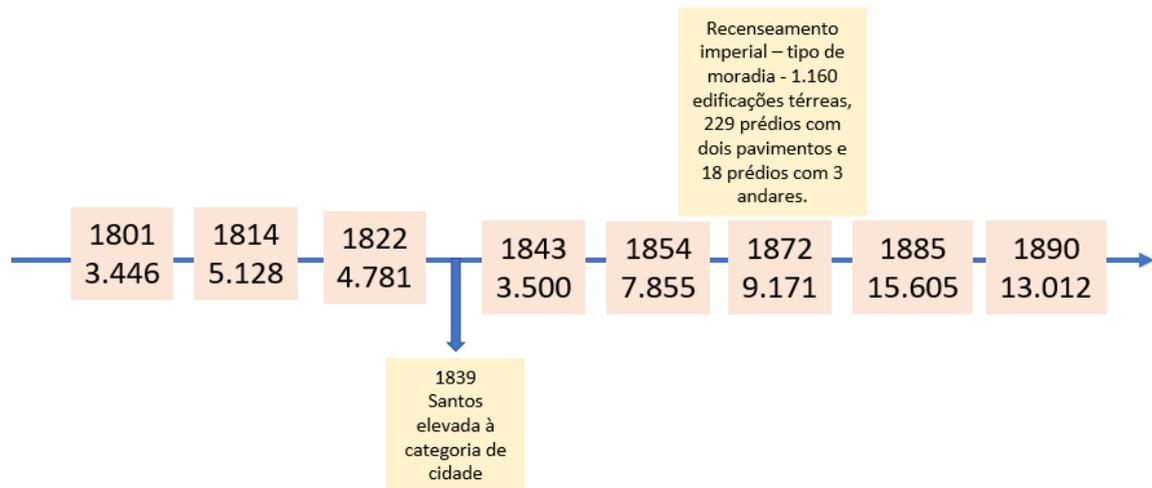
A população da Vila de Santos continuava a viver em função do porto e passou de 3.446 habitantes em 1801, para 5.128 habitantes em 1814, mas em 1822, a contagem da população constatou uma queda para 4.781 habitantes e declinando até 1843, conforme Willians [entre 1970 e 1989].

É oportuno lembrar que o dia 26 de janeiro de 1839, corresponde à data em que a Assembleia Provincial resolveu elevar a Vila de Santos à condição de cidade, por ato assinado por Venâncio José Lisboa, presidente da Assembleia. Ressalta-se

¹⁹ Novo Milênio, Imagem publicada com a matéria Os antigos outeirinhos do Macuco, 1900/50. Disponível <http://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos237.htm>. Acesso em: 05 fev. 2020.

que a partir de 1843, a população passou a crescer de forma significativa, passando de 3.500 habitantes para 15.602 habitantes em 1885, um reflexo do ritmo das exportações que transformavam a cidade pela oferta de empregos na área do porto (Figura 17).

Figura 17 – Linha do tempo do século XIX com a evolução demográfica de Santos entre 1801 e 1890.



Fonte: Modificado de Willians [entre 1970 e 1989].

Por sua vez, o porto com seus trapiches movimentava o açúcar, arroz e o café, saindo do marasma econômico em função do desenvolvimento da Província de São Paulo (Figura 18). De acordo com Willians [entre 1970 e 1989], em 1870, o porto santista detinha cerca de 80% das exportações de café nacional.

Figura 18 – O porto da Vila de Santos²⁰ com seus trapiches representado em óleo sobre tela por Benedicto Calixto, 1822.



Fonte: Cidade e Cultura²¹.

Os reflexos da economia agroexportadora exigiram a partir de 1870, segundo Andrade (1992), a modernização do porto, impulsionaram a construção de ferrovias e dinamizaram a urbanização das áreas comerciais. Santos passou a receber, em 1871, o sistema de transporte urbano sobre trilhos, cuja primeira linha “tramway” ligava o Largo do Rosário (atual praça Ruy Barbosa) à praia da Barra (na altura da atual rua Oswaldo Cruz).

A população santista alcançou em 1872 os 9.171 habitantes, os espaços vagos entre a vila colonial e os morros desapareceram e tem início a segunda fase do porto que se estende até 1980, como um porto centralizador, agroexportador cafeeiro, que transformou a cidade em importante praça comercial do país (PAUL, 2012).

Nesse cenário desenvolvimentista, a Rua Direita (atual rua XV de Novembro) passou a ser exclusivamente comercial, os edifícios sacros vão gradativamente desaparecendo em função da influência do espírito laico, o convento do Valongo foi comprado e demolido pela São Paulo Railway Co., o porto deixava os trapiches, era aterrado e ganhava novas edificações (PAUL, 2012).

²⁰ Obra de Benedicto Calixto intitulada Praia e Rampa do Consulado.

²¹ História do porto de Santos no Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.cidadeecultura.com/historia-do-porto-de-santos/>. Acesso em: 05 fev. 2020.

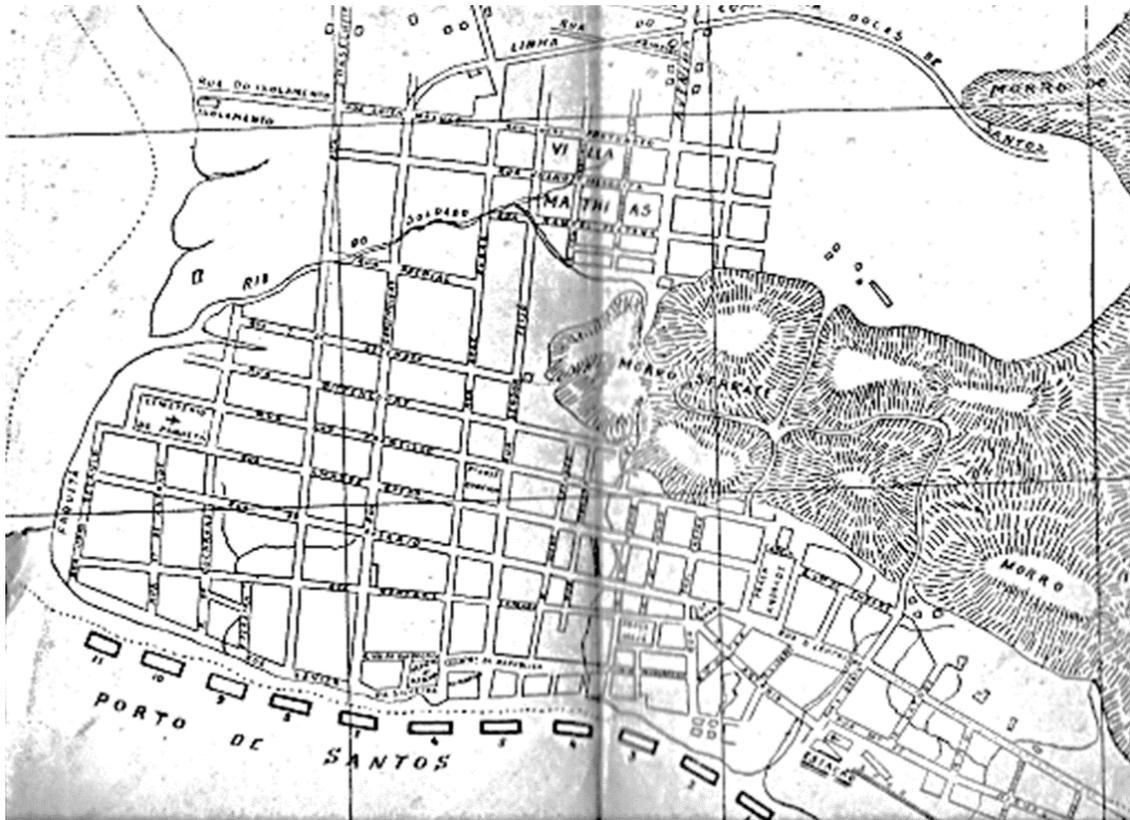
Santos organizou seu comércio cafeeiro com a criação da Associação Comercial (1870) e a construção da nova alfândega (1934). O crescimento populacional passou a estar associado à chegada de imigrantes (ingleses, alemães, norte-americanos e franceses) que abriram firmas comerciais, vinham para exercer funções no corpo consular e a cidade era embelezada com casarões em estilo neoclássico.

Segundo Paul (2012), é importante ainda ressaltar o Decreto 1.746, datado de 13 de outubro de 1869, que autorizou o Governo a contratar a construção de docas e armazéns para carga, descarga, guarda e conservação das mercadorias de importação e exportação nos portos do Império, além de regular a construção e exploração dos portos no Brasil. O governo concedeu ainda permissão para a construção do cais santista para a empresa Melhoramentos do Porto de Santos, sob a razão social Gaffrée Guinle e Cia que recebeu usufruto do porto por 39 anos, prazo este ampliado para 90 anos, por meio do Decreto 966, de 7 de setembro de 1890.

Essa empresa foi transformada em sociedade anônima denominada Companhia Docas de Santos construindo o primeiro cais acostável, considerado moderno, concluído em 1892, com 260 metros de extensão que se prolongava do Valongo até o Paquetá (PAUL, 2012).

O porto exigia novos espaços e isso refletiu diretamente na expansão da área urbana santista. A população passou a se estabelecer em áreas mais atrativas (Figura 19), espalhando-se pelos prolongamentos das ruas da Alfândega (atual Senador Feijó), da Brás Cubas (início do Caminho Velho da Barra) e Constituição (ANDRADE, 1992).

Figura 19 – Planta de Santos em 1903.

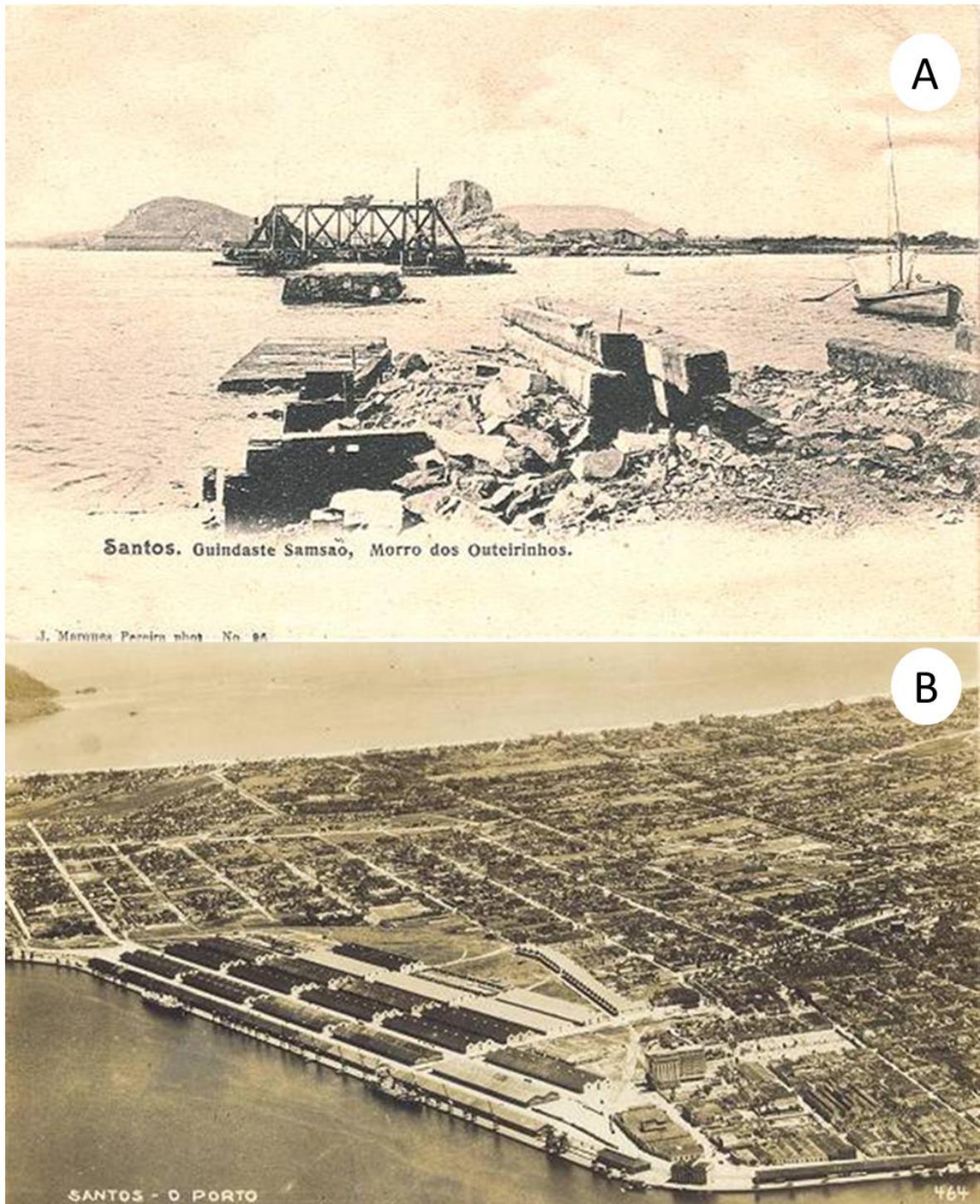


Fonte: Almanak Commercial de Santos, 1903.

Outra explicação se faz necessária. Ao mesmo tempo, em meio a tensões, a cidade exigia medidas saneadoras por conta das epidemias que se alastravam. Era a proliferação da febre amarela, da varíola, da peste bubônica, do tétano e da tuberculose, que levou Santos a ser considerada o porto maldito. Conseqüentemente, sua população entre 1885 e 1890, passou de 15.605 para 13.012 habitantes (ANDRADE, 1992).

Sobre a exigência de novos espaços, Paul (2012) destaca o plano de 1897 que leva a faixa portuária até a área dos Outeirinhos, entre os atuais bairros do Paquetá e Macuco. O aterro do novo cais, concluído em 1909, foi realizado com o desmonte rochoso no morro do Jabaquara e dos dois pequenos outeiros que existiam na área (Figura 20). Assim, o porto de Santos passou a ter 4.720 metros de cais (2.200 m do Valongo ao Paquetá e 2.520 m do Paquetá até Outeirinhos).

Figura 20 A e B – A expansão do cais santista na área dos Outeirinhos.



Fonte: Novo Milênio.

20 A - Cartão postal com fotografia de José Marques Pereira com o guindaste flutuante Sansão aterrando o cais dos Outeirinhos²²; 20 B - Cartão postal com a vista aérea do cais do Outeirinhos, início da década de 1940²³.

²² Novo Milênio, Santos: Guindaste Sansão, Morro dos Outeirinhos. Disponível em: <https://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos237.htm>. Acesso em: 05 fev. 2020.

²³ Novo Milênio, Santos – O Porto. Disponível em: <https://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos237.htm>. Acesso em: 05 fev. 2020.

Para Paul (2012), os armazéns gerais surgiram em Santos por volta de 1903, mudando de forma definitiva a arquitetura da cidade e a comercialização do café. Assim, fazendeiros, que tinham que vender a safra no pé, ganhavam locais para guardar o produto para vendê-lo no momento mais oportuno, dando ao produtor o poder sobre o mercado.

Em apertada síntese, segundo Andrade (1992), o ingresso no século XX incorporou de forma deliberada princípios de planejamento urbanístico de salubridade e de mobilidade da população e foi marcado por investimentos, a exemplo da instalação do sistema de iluminação pública elétrica (1903), estabelecimento do primeiro canal de drenagem (1905-1907) projetado pelo engenheiro sanitário Francisco Saturnino Rodrigues de Brito (1864-1929), mais conhecido como Saturnino de Brito, eletrificação das linhas de bonde (1909), estabelecimento da Bolsa Oficial do Café (1922), construção e aparelhamento dos Correios e Telégrafos (1924), além do novo prédio da Alfândega (1934). O automóvel passou a ter protagonismo na zona urbana, exigindo adequações no viário, fazendo com que Santos perdesse antigas características coloniais e ganhasse contrastes, barulhos, pobreza, canais e avenidas.

Ciente de todas essas circunstâncias, faz-se oportuno apresentar imagens que retratam os investimentos de porte vinculados ao início do século XX na cidade de Santos (Figura 21).

Figura 21 A, B e C – Obras que contribuíram para o saneamento de Santos.



Fontes: Acervo icnográfico da Fundação Arquivo e Memória de Santos (A), Novo Milênio (B) e Biblioteca Municipal Alberto Souza (C).

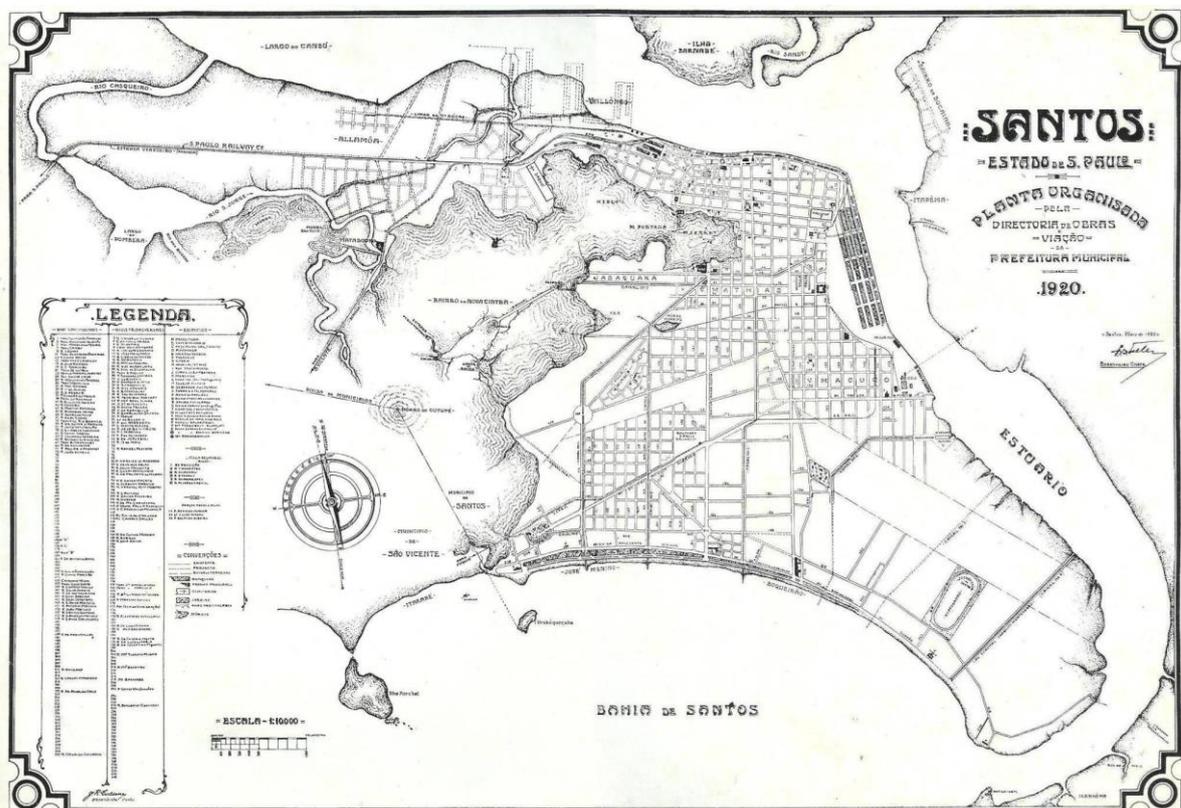
21 A - Canais de drenagem superficial projetados por Saturnino de Brito, 1906-1907; 21 B - Inauguração dos primeiros canais de drenagem pelo Presidente do Estado de São Paulo, Dr. Jorge Tibiriçá²⁴; 21 C - Esgotamento sanitário de Santos projetado por Saturnino de Brito, 1913.

²⁴ Novo Milênio. Disponível em: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos023.htm>. Acesso em: 06 fev. 2020.

Conforme os canais de macrodrenagem eram implantados, as áreas alagadiças drenadas permitiram a expansão do tecido urbano para a porção leste da ilha de São Vicente, deixando apenas a região da Ponta da Praia a ser ocupada em período posterior.

A seguir, é apresentada a planta da urbanização de Santos em 1920, organizada pela Diretoria de Obras e Viação da Prefeitura, onde se constata que o traçado dos rios da área central da cidade já está completamente apagado da memória dos habitantes da cidade e a ocupação em direção à orla da praia, especialmente a partir do atual bairro do José Menino é nítida (Figura 22).

Figura 22 – Planta da cidade de Santos em 1920.



Fonte: Acervo icnográfico da Fundação Arquivo e Memória de Santos, 1920.

Vale observar ainda na planta da urbanização de Santos de 1920, o processo de retificação do cais do porto em sua porção setentrional até a região dos Outeirinhos já é uma realidade consolidada.

Convém registrar que após a depressão que afetou a economia mundial entre 1929 e 1934, conhecida como a crise de 1929 e o declínio da exportação de café, o turismo de veraneio e a atividade portuária, esta última mais expressiva para a

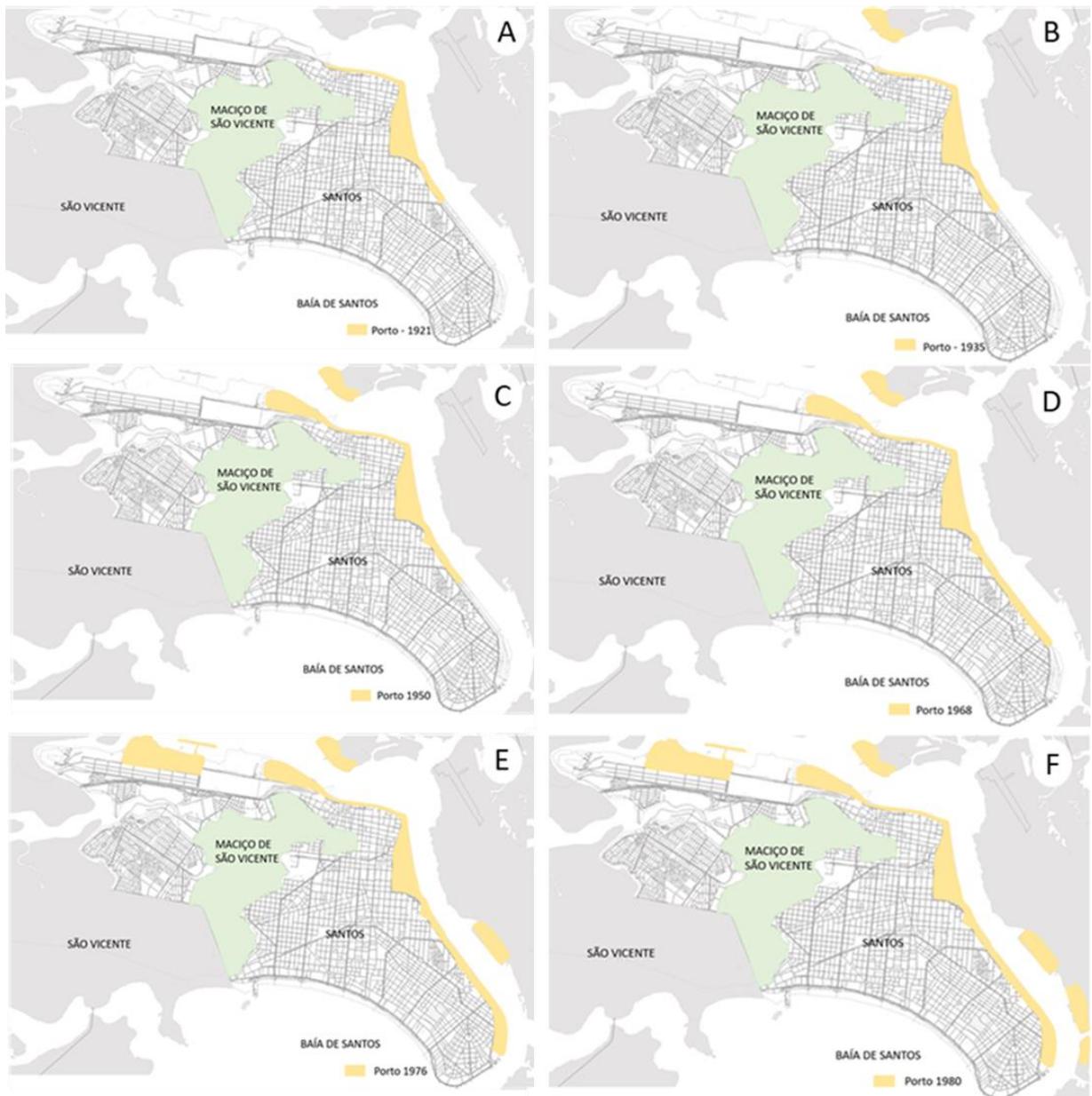
economia, pautaram a dinâmica da cidade de Santos. Andrade (1992), afirma que, a partir dos anos de 1950, o porto vivencia um processo contínuo de expansão e modernização, associado à construção da via Anchieta (1947), complementado pelo sistema ferroviário e pelo estabelecimento de um parque industrial em Cubatão que, em seu auge, transforma-se em referência no Brasil e na América Latina.

Em 1980, com o término da concessão legal da exploração do porto de Santos pela Companhia Docas de Santos, o governo federal criou a Companhia Docas do Estado de São Paulo – Codesp, empresa de economia mista com capital majoritário da União. Inicia-se a terceira fase do porto de Santos que hoje contorna a ilha ao longo do estuário até o bairro da Ponta da Praia, junto ao atracadouro de balsas que fazem a transposição do canal do estuário entre Santos e Guarujá (CODESP, 1986).

Na esteira do desenvolvimento econômico, deve-se destacar a Lei 8.630/1993 que redefiniu o papel do Estado, trouxe a descentralização administrativa do porto, a possibilidade de privatização dos serviços, além da quebra do monopólio da mão de obra avulsa. Atualmente, cabe ao Órgão Gestor de Mão de Obra – OGMO promover a formação e treinamento profissional dos trabalhadores para as múltiplas funções do porto (PAUL, 2012).

A seguir, é apresentada a Figura 23 com a expansão do porto de Santos entre 1921 e 1980.

Figura 23 A, B, C, D, E e F – A expansão do porto de Santos entre 1921 e 1980.

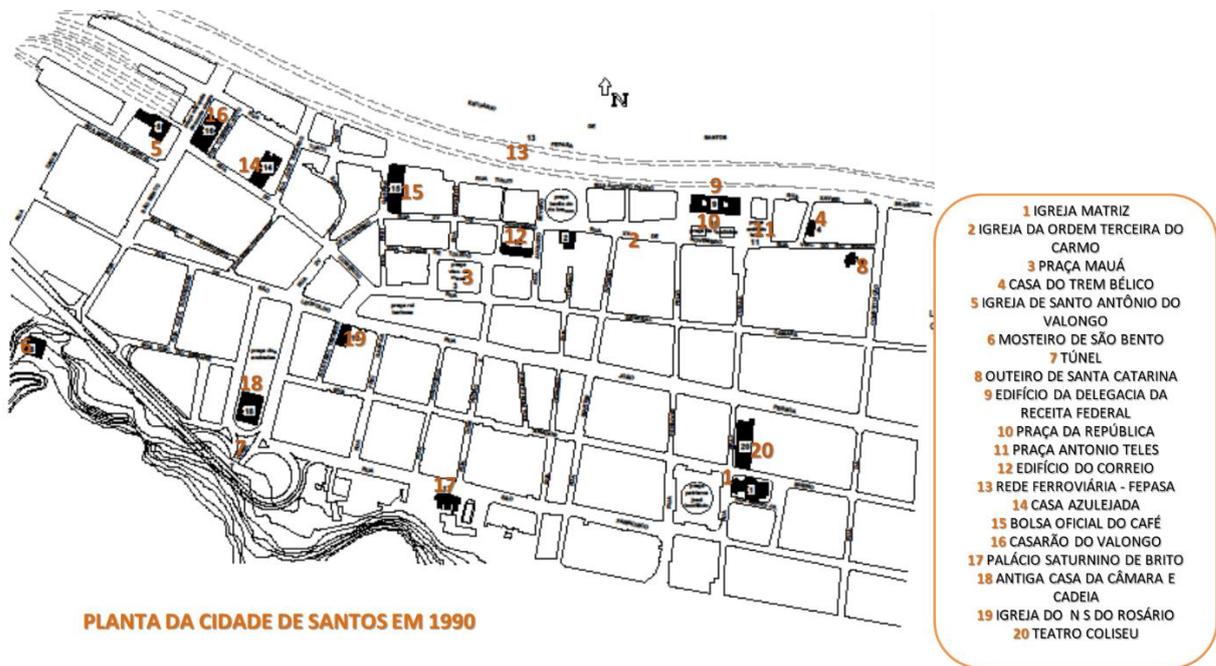


Fonte: Modificado de Sales, 1999.

23 A – Porto de Santos em 1921; 23 B – Porto de Santos em 1935; 23 C – Porto de Santos em 1950; 23 D – Porto de Santos em 1976; 23 E – Porto de Santos em 1976; 23 F – Porto de Santos em 1980.

Especificamente em relação à área central de Santos, é apresentada a Figura 24, com planta que retrata a urbanização de 1990.

Figura 24 – Planta da área central de Santos em 1990.



Fonte: Modificado de Andrade, 1992.

De acordo com a historiadora Wilma Therezinha (1992), pode-se constatar de imediato, um centro com duas áreas distintas limitadas pela rua João Pessoa (antiga rua do Rosário). A primeira, mais próxima da linha d'água ainda mantém algumas características da vila do açúcar enquanto a segunda, mais próxima dos morros, representa a cidade do café.

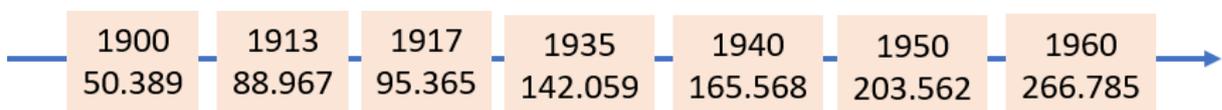
Muitas edificações de caráter religioso praticamente desapareceram da paisagem urbana. Destaque especial deve ser dado à Catedral de Santos, em estilo neogótico, inaugurada em 1924, na praça Patriarca José Bonifácio para substituir a igreja Matriz, sob o argumento de que esta última se encontrava comprometida do ponto de vista da engenharia estrutural e da necessidade de abrigar um maior número de fiéis.

Os ribeiros foram canalizados e incorporados à drenagem subterrânea. Com nova geometria, destacam-se: a praça da República após a demolição de casinhas; o largo do Rosário (atual praça Ruy Barbosa), alterado pela demolição de casas comerciais. O antigo largo do Carmo dá lugar à praça Barão do Rio Branco, o antigo Campo da Chácara dá lugar à praça dos Andradas enquanto o Valongo e Paquetá ganharam casarões (ANDRADE, 1992).

Por fim, é importante mencionar o Paço Municipal, Palácio José Bonifácio, que constitui a sede administrativa da cidade, que foi inaugurado em 1939 em comemoração ao centenário de elevação de Santos à categoria de cidade.

Do ponto de vista populacional, Santos tem um crescimento expressivo entre 1900 e 1960. Num intervalo de 60 anos a população passou de 50.389 habitantes para 266.785 habitantes, um reflexo atrelado aos negócios do porto e a instalação do parque industrial de Cubatão (Figura 25).

Figura 25 – Linha do tempo no século XX com a evolução demográfica de Santos entre 1900 e 1960.



Fonte: Modificado de Willians [entre 1970 e 1989].

1.4 Santos insular republicana – segunda metade do século XX e início do século XXI

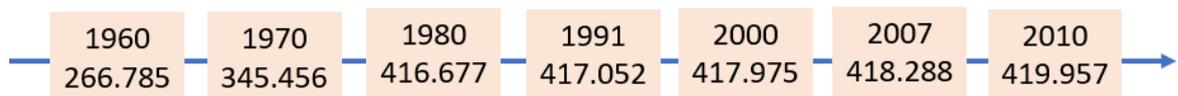
A silhueta espacial do território urbano santista, em meados do século XX, especialmente nas décadas de 1960 e 1970, foi marcada pelo crescimento do polo industrial de Cubatão, bem como pela expansão do comércio e do turismo ligados à orla da praia, além da diversificação das atividades portuárias e retroportuárias, caracterizando um território de existência e reprodução de agentes sociais que o constroem e o controlam.

A nova silhueta, além do caráter político, agrega o caráter social, histórico, cultural que levam à identidade de sua população, refletindo a organização social de seus habitantes e, ao mesmo tempo, pontuando o cotidiano da comunidade.

Cabe destacar ainda nesse período de transição, no âmbito das contingências e tendências, a inserção simultânea do município em dois contextos regionais: como polo da Região Metropolitana da Baixada Santista (Lei Complementar 815/1996) e como integrante da Macrometrópole Paulista. A dominante força gravitacional de São Paulo, a permeabilidade do espaço municipal aos fluxos econômicos e demográficos regionais, nacionais e mesmo internacionais, torna o município muito susceptível a fatores e pressões exógenas em sua dinâmica urbana.

No que se refere à população, conforme dados apresentados na Figura 26, Santos, entre 1960 e 2010 apresenta um crescimento pífio em função da redução da fecundidade e do saldo negativo do processo migratório face a saturação do tecido urbano, levando a modificações na estrutura etária da população.

Figura 26 – Linha do tempo com a evolução demográfica de Santos entre 1960 e 2010.



Fonte: Modificado de Willians [entre 1970 e 1989].

Há também uma complexa rede de intervenientes na gestão e nos arranjos institucionais que atuam nas esferas metropolitana e municipal. Há áreas de sobreposição de legislações, tanto em termos de competências quanto de temas, que entrelaçam interesses municipais às políticas públicas nos âmbitos estadual e federal.

Em contrapartida, a inserção nesse contexto dinâmico permite o acesso a uma massa crítica invejável que pode se traduzir em oportunidades diferenciadas de desenvolvimento urbano e socioeconômico com equilíbrio ambiental.

Embora múltipla por representar uma somatória de experiências passadas e presentes vivenciadas por atores políticos e sociais, desejos e visões de futuro singulares, a área central da cidade foi levada a um gradativo abandono ou esvaziamento e conseqüente decadência do seu patrimônio arquitetônico. Porém, trata-se de um território basilar dos santistas, formador de histórias, memórias e identidades. Assim, carrega consigo simbolismos que, muitas vezes, não foram percebidos ou compreendidos pelos planejadores e gestores dessa área.

Assim, a área central de Santos, cenário histórico de transformações urbanas desde o século XVI, com sucessivas construções e reconstruções, constitui um cenário propício a revelar práticas culturais de uma sociedade historicamente constituída, conforme Figura 27.

Figura 27 – Mapa da arqueologia histórica da área central de Santos.



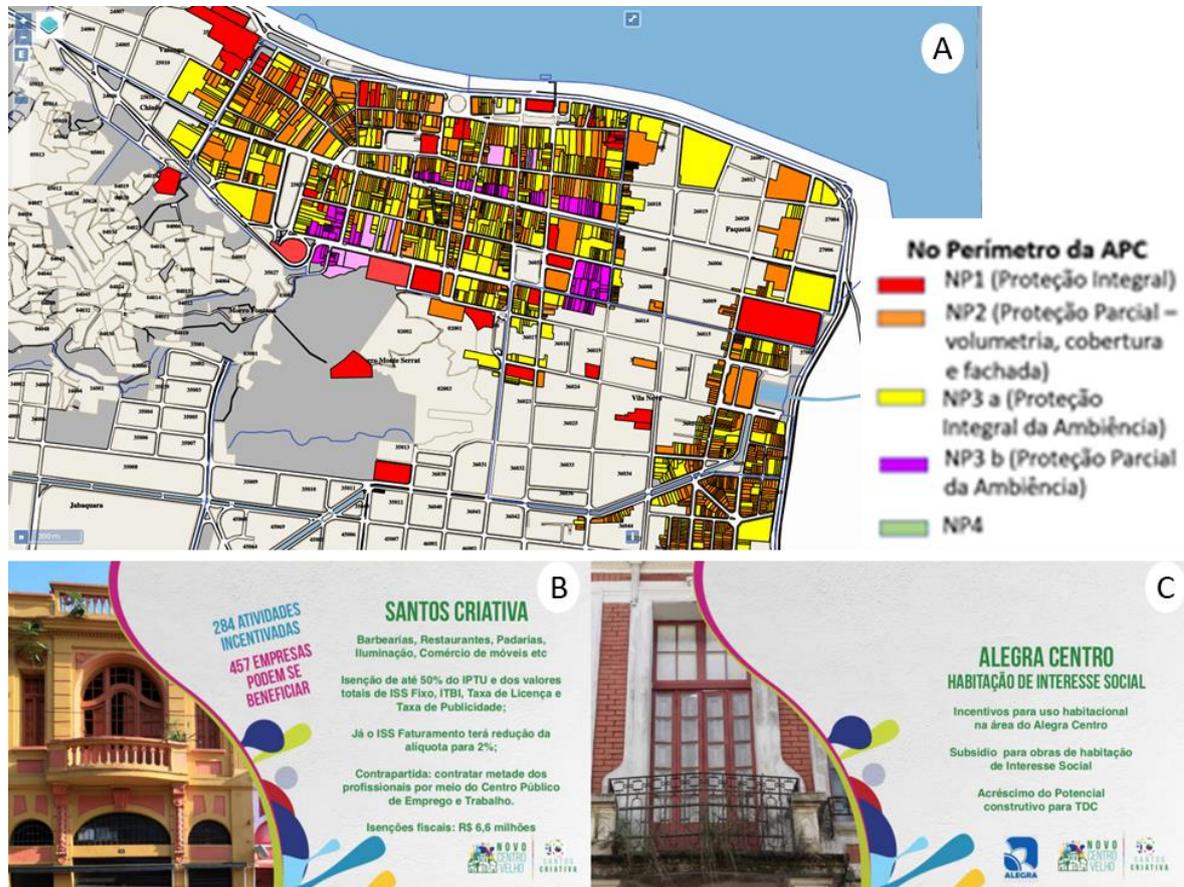
Fonte: Acervo icnográfico da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano -Sedurb, 2016.

Retenham-se dessas considerações o fato de que a área central, aguarda um processo de renovação, anseia por um olhar mais próximo dos empreendedores e que os moradores retornem a essa parte da cidade. É uma região de amplas oportunidades, com disponibilidade de infraestrutura, centralidade, referências históricas e que deve receber atenção especial do poder público.

Diante do denominado “abandono” ou “esvaziamento”, alguns elementos de ousadia são necessários para alterar a *status quo*. A cidade de Santos procura conjugar esforços de inovação e criatividade, num processo de pura alquimia entre o limite do conhecimento acumulado e a vastidão do desconhecido. Procura dinamizar essa área do ponto de vista social, urbanístico, habitacional e econômico por meio da revisão da legislação urbanística, a exemplo do Plano Diretor (Lei Complementar 1.005/2018) e da Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar 1.006/2018).

Há também programas em curso atrelados à interface entre o patrimônio construído protegido e a necessidade de novos empreendimentos, tais como o Alegria Centro (Lei Complementar 1.085/2019), o Alegria Habitação (Lei Complementar 688/2010), além de incentivos fiscais voltados à economia criativa (Lei Complementar 1.054/2019), conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 A, B e C – Programas da Prefeitura de Santos atrelados à interface entre o patrimônio construído protegido e o incentivo para o estabelecimento de novos empreendimentos na área central de Santos.



Fonte: Acervo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano - Sedurb, 2019.

28 A - Planta ilustrativa dos níveis de proteção do Programa Alegria Centro (Lei Complementar 1.085/2019); B - Informativo sobre políticas públicas estruturadas de incentivo fiscal voltadas à economia criativa (Lei Complementar 1.054/2019); 28 C – Informativo sobre habitação de interesse social na área central de Santos.

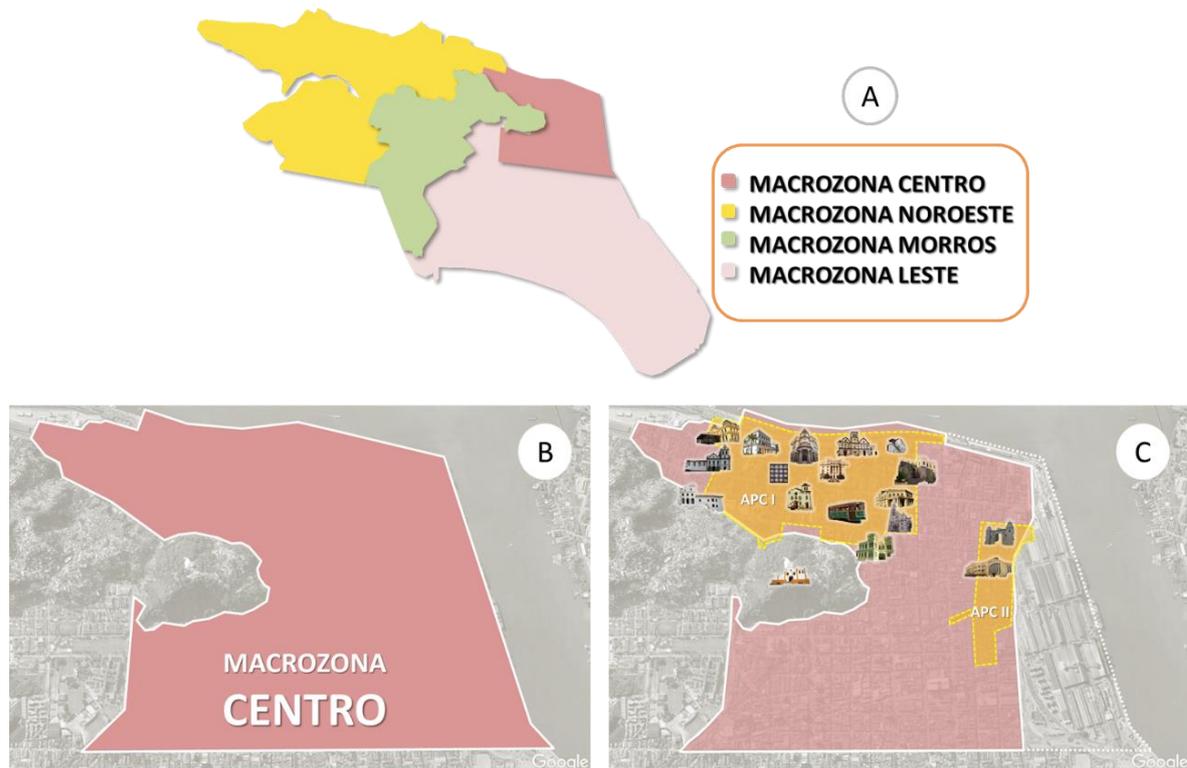
Vale destacar ainda, as áreas do Porto Valongo, região do Mercado Municipal, bacia das catraias, alvos de estudos de natureza urbanística, assim como a região do Outeiro de Santa Catarina, a rua da Constituição, somam-se aos investimentos nas vilas criativas, no parque tecnológico, na mobilidade urbana, em eventos culturais e no turismo para recuperar a vitalidade da área central da cidade.

Sendo assim, o recorte geográfico expresso como área central de Santos aqui tratado, envolve a denominada Macrozona Centro²⁵, estabelecida pela Lei

²⁵ Art. 37, II – Macrozona Centro: área urbanizada, que agrega grande número de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, bem como o acervo de bens de interesse cultural, objeto de programa de revitalização urbana, onde se pretende incentivar a proteção do patrimônio cultural integrado à renovação urbana, a transferência dos usos não conformes, o incentivo à implantação e fixação do uso residencial, com prioridade a HIS e a HMP e, nas áreas limítrofes ou porto e ao

Complementar 1.005/2018, como a área urbanizada que abriga um grande acervo de bens culturais onde se pretende estabelecer processos de revitalização e renovação urbana, além de incentivar o repovoamento desta área que abriga um histórico colonial dos mais antigos do país²⁶ (Figura 29).

Figura 29 A, B e C - Macrozona Centro de acordo com as leis complementares municipais 1.005/2018 e 1.006/2018.



Fonte: Modificado de Farinello, 1998.

29 A – Macrozonas da área insular de Santos (Lei Complementar 1.005/2018); 29 B – Macrozona Centro de Santos; 29 C - Áreas de Proteção Cultural I e II (APC I e II)²⁷ da Macrozona Centro (Lei Complementar 1.006/2019).

Além das Áreas de Proteção Cultural I e II, essa macrozona abriga universidades, parque tecnológico, comércios especializados, praças, áreas de renovação urbana, está recebendo a implantação da segunda fase do Veículo Leve

retroporto, minimizar os conflitos existentes com a malha urbana;” (SANTOS, Lei Complementar 1.005/2018)

²⁶ A Macrozona Centro abrange os bairros do Valongo, Chinês, Centro, Paquetá, Vila Nova, Vila Mathias, Porto Valongo e Porto Paquetá.

²⁷ As Áreas de Proteção Cultural – APC, conforme a Lei Complementar 1.006/2018, correspondem às áreas de interesse cultural, contemplando os Corredores de Proteção Cultural – CPC com acervo de bens imóveis que se pretende proteger, ampliando os incentivos à recuperação e preservação do conjunto existente, por meio de instrumentos como a Transferência do Direito de Construir – TDC. APC I - corresponde às áreas de interesse cultural da Zona Central I, incluindo a área dos armazéns 1 até o 8. APC II – corresponde às áreas de interesse cultural da Zona Central II.

sobre Trilhos – VLT e seus acessos foram modernizados pelo Programa de corredores de ônibus (PAC Mobilidade), conforme Figura 30.

Figura 30 – Mobilidade urbana da Macrozona Centro atrelada ao VLT e aos corredores de ônibus²⁸.



Fonte: Modificado de Farinello, 1998.

Assim, cabe destacar na Macrozona Centro, o Plano Mestre cuja síntese é ilustrada na Figura 31. Dentre as diretrizes desse Plano, deve-se ressaltar a de valorização do patrimônio histórico e cultural e a de fomentar o turismo histórico, cultural e religioso, diretrizes essas que vem ao encontro do objeto principal do presente estudo, na medida que, o levantamento, catalogação e mapeamentos dos sítios e elementos de geodiversidade locais possam dar apoio à revitalização dessa área.

²⁸ Fase 1 do VLT (vermelho claro) e corredores de ônibus (azul) já em operação, fase 2 do VLT (amarelo claro) em execução e demais fases (vermelho escuro e laranja) em estudo.

Figura 31 – Diretrizes do Plano Mestre geral da Macrozona Centro de Santos.



Fonte: Modificado de Farinello, 1998.

Resumindo o que até aqui se expôs, a presente dissertação, inserida no âmbito da área de concentração Direito Ambiental e Sustentabilidade (linha de pesquisa Política da Sustentabilidade Ambiental e Social) do Programa de Mestrado em Direito, tem em vista a integração da geodiversidade local ao patrimônio cultural, com o intuito de reforçar um potencial de transformação latente em espaços que já agregam importantes áreas de proteção histórico-cultural, ou seja, um elemento a mais de apoio nos esforços para que essa área reencontre a vitalidade do passado.

Tal perspectiva tem o suporte legal atrelado ao Plano Diretor de Santos (Lei Complementar 1.005/2018) que em seu Capítulo III (Do Desenvolvimento Econômico), dedica a Seção III ao desenvolvimento das atividades turísticas. Assim, atenção especial deve ser dada ao inciso VII do artigo 14 que estabelece como um dos objetivos [...] a incorporação das áreas de preservação histórica e cultural e de ambientes naturais às políticas do Município.

CAPÍTULO 2 – GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO, PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOTURISMO

Este capítulo é dedicado a uma imersão nos conceitos vinculados à geodiversidade, geoconservação, patrimônio geológico e geoturismo, com base na literatura específica.

2.1 Geodiversidade

A implementação do princípio do desenvolvimento sustentável tem alterado gradativamente a forma de aproveitamento dos recursos naturais, desencadeando propostas de conservação, prevenção e mitigação da degradação do ambiente natural e construído para garantir a qualidade de vida.

Foram gerados inúmeros trabalhos voltados acerca da conservação de equilíbrios naturais, principalmente atrelados ao conhecimento e estudo da diversidade biológica, ignorando-se o substrato geológico em que os seres vivos evoluem, fomentando uma defasagem crescente em relação aos fenômenos físicos, especialmente vinculados à geodiversidade.

Sharples (2002) ratifica a importância da geodiversidade, pois esta inclui recursos e processos de valores significativos para a sobrevivência da humanidade, mas que são sensíveis a perturbações, especialmente em áreas sujeitas a atividades humanas que, caso não sejam bem gerenciadas podem levar à degradação. Além disso, muitos elementos da geodiversidade são fósseis ou possuem características estruturais ou texturais que são insubstituíveis.

A diversidade, seja ela biológica, geológica ou mesmo cultural é fundamental (Gray, 2004; Silva, 2008), constituindo-se no valor basilar a ser defendido porque a interação desses campos tem como resultante a multiplicidade de manifestações naturais e culturais do planeta.

Sendo assim, há de se inculcar no senso comum que o substrato geológico é o sustentáculo de todos os organismos vivos, condicionando até a evolução da humanidade. Este tipo de mensagem, segundo Fonseca (2009), não deverá ter conteúdo heterogêneo, disperso, mas suficientemente objetivo e prático de modo a atingir todos os segmentos da sociedade.

Neste contexto, o referencial teórico apresentado a seguir, pautado em dados secundários, sem exaurir as questões de natureza conceitual, estabelece apenas diretrizes adotadas neste trabalho, por meio de considerações a respeito da geodiversidade, da geoconservação, do patrimônio geológico, além de tecer reflexões a respeito do geoturismo, especialmente do geoturismo urbano.

Embora o uso do termo geodiversidade esteja associado à década de 1990, abrangendo a variedade abiótica da natureza, foi Sharples²⁹, que provavelmente o apresentou oficialmente, na Conferência de Malvern (Reino Unido) sobre Conservação Geológica e Paisagística em 1993, num momento pós Conferência da ONU no Rio de Janeiro³⁰, sem grande repercussão na comunidade científica, de acordo com Nascimento, Azevedo e Mantesso Neto (2008).

Porém, somente em 2004, é editada a primeira obra dedicada exclusivamente à geodiversidade, intitulada *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*, que tem como autor Dr. Murray Gray, professor e pesquisador do Departamento de Geografia da Universidade de Londres que destaca a década de 1990 como o período em que os cientistas da Terra passaram a construir, utilizar e divulgar o termo geodiversidade, descrevendo os elementos abióticos da natureza e articulando sua conservação.

Assim, de acordo com o próprio Gray (2004), é discutível precisar a questão do pioneirismo do uso do termo geodiversidade. O que pode ter acontecido é que vários cientistas fizeram uso do termo de forma independente, fazendo um paralelo com o termo biodiversidade.

É fato que diversos autores, principalmente vinculados a países europeus a exemplo da Alemanha, Portugal, Espanha e Inglaterra, acrescentando os pesquisadores australianos, têm conceituado a geodiversidade, dando ênfase a fenômenos e processos geológicos, geomorfológicos e geográficos, conforme afirma Mansur (2018).

²⁹ SHARPLES, C. A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes. Forestry Commission, Tasmânia, 1993. O autor estabelece uma analogia entre os termos biodiversidade e geodiversidade.

³⁰ Na Conferência da ONU, Rio de Janeiro, 1992, prevaleceram as discussões sobre formas de se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Fazendo uma retrospectiva sintética a respeito desse conceito, deve-se destacar Wimbledon (1996), que considera a geodiversidade subjacente aos processos bióticos da natureza e da paisagem, enquanto Baretino (1999) trata do desenvolvimento mais lento da conservação da geodiversidade em relação à biodiversidade, como uma situação contraditória.

Já no ano 2000, Stanley passa a definir geodiversidade como a variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que produzem paisagens, rochas, minerais, solos e outros depósitos superficiais formadores do arcabouço que sustenta a vida na Terra.

Neste contexto, vale destacar que, em 2001, a revista *Earth Science Newsletter* do Reino Unido publicou um artigo intitulado *Geodiversity*, de autoria de Mick Stanley, onde ele afirma que a “biodiversidade faz parte da geodiversidade” e, a partir de 2002, com base neste artigo, a *Royal Society for Nature Conservation* do Reino Unido (Sociedade Real para a Conservação da Natureza do Reino Unido), passa a adotar o termo, divulgá-lo e a defini-lo como sendo:

[...] o elo entre as pessoas, as paisagens e a cultura; a variedade das características geológicas dos ambientes, fenômenos e processos que formam as paisagens, rochas, minerais, fósseis e solos que constituem o enquadramento para a vida na Terra. (GRAY, 2004, p. 07).

Por sua vez, Sharples (2002) estabelece a geodiversidade como a diversidade de características, conjuntos, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de relevo) e de solo, dotados de valores intrínsecos, ecológicos e antropocêntricos. Essa definição recebe boa divulgação por estar inserida em texto em inglês, facilitando o acesso da comunidade científica.

Grandgirard (1997), Sharples (2002) e Murray Gray (2004), consolidam que a biodiversidade e a geodiversidade refletem o que se pode chamar de diversidade natural.

Para Brilha (2005), a geodiversidade compreende os aspectos abióticos da Terra e os testemunhos de um passado geológico, incluindo os processos naturais que modificam as paisagens. Ratifica que a biodiversidade está definitivamente condicionada à geodiversidade porque há condições abióticas indispensáveis ao desenvolvimento da vida.

Em território nacional, os estudos sobre geodiversidade desenvolveram-se de forma concomitante com a de outros países, mas com o lançamento do Mapa da Geodiversidade do Brasil, em 2006, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM, definiu geodiversidade como:

[...] natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico. (CPRM, 2006, p. 12).

Importante ressaltar que a geodiversidade, além de caracterizar a pluralidade do meio abiótico, é um conceito multiescalar, ou seja, pode ser interpretada desde a escala microscópica (minerais) até a escala regional incluindo montanhas, formações rochosas, feições geomorfológicas e processos ativos (BROCX; SEMENIUK, 2007; LICARDO *et al.*, 2008; MANOSSO; ONDICOL, 2012). Esta visão plural e multiescalar desperta a atenção para a questão da singularidade de cada localidade do planeta que é destacada por Licardo *et al.* (2008).

O que se depreende das definições até então expostas é que a geodiversidade abrange a variedade de rochas, minerais, fósseis, sedimentos, solos, feições, contextos e domínio geológicos e geomorfológicos de um território, com seus respectivos processos naturais (KIERNAN, 2001; SHARPLES, 2002; GRAY, 2004; AZEVEDO, 2007).

A discussão a respeito do conceito de geodiversidade ainda é grande e seu alcance foi ampliado com a introdução progressiva da influência antrópica como agente que integra e modifica a geodiversidade, a exemplo de Nieto (2001) que considera geodiversidade como o número e variedade de estruturas, formas e processos que representam o substrato de uma região, de uma localidade, onde se desenvolvem atividades bióticas, inclusive antrópicas. Essa ampliação do conceito é ratificada por Stanley (2001) e Gray (2004).

Neste contexto, Kozlowski (2004) inclui as paisagens culturais e depósitos tectogênicos como locais onde a geodiversidade se manifesta, por meio da interação entre sistemas e processos naturais e humanos. Por sua vez, Araújo (2005) considera

a geodiversidade como a resultante de processos entre a paisagem, a flora, a fauna e a forma como os homens se organizam e se apropriam do ambiente.

Seguindo ainda a diretriz da incorporação dos elementos e processos antrópicos, Serrano e Ruiz-Flaño (2007) conceituam geodiversidade como a variabilidade de natureza abiótica, os processos físicos da superfície terrestre, os processos naturais e antrópicos que englobam a diversidade de partículas, elementos e lugares. No mesmo ano, Azevedo (2007) estabelece que a geodiversidade é o resultado dos processos interativos entre a paisagem, a fauna, a flora e a nossa cultura. O mesmo autor afirma que a geologia e a geomorfologia determinam a distribuição dos *habitats*, das espécies e dita como o homem se organiza no espaço geográfico.

Neste contexto é importante destacar que, a partir da Avaliação Ecológica do Milênio, Gray (2011, 2013) organizou a proposta da geodiversidade abarcar elementos abióticos atrelados aos serviços de regulação, de suporte, de provisão, de conhecimento e cultura, conforme a Figura 32 apresentada a seguir. Nesta proposta, a geodiversidade tem um papel equivalente em termos de importância com a biodiversidade, tendo em vista que ambas têm valor ao prestarem serviços ecossistêmicos.

Figura 32 – Serviços ecossistêmicos da geodiversidade.



Fonte: Modificado de Gray, 2011.

Ainda inserida na visão ecossistêmica, pode-se constatar que a geodiversidade detém fatores condicionantes para a manutenção da vida e, o próprio Brilha (2005) chega a afirmar que a geodiversidade determinou a evolução da civilização, tendo em vista que o desenvolvimento da espécie humana foi condicionado à disponibilidade de alimento, água, condições climáticas favoráveis, presença de abrigos, existência de materiais de construção, estruturas de defesa, relevos adequados, dentre outros elementos.

Por sua vez, Silva *et al.* (2008), destaca que intervenções inadequadas na geodiversidade podem gerar problemas críticos à qualidade de vida e ao meio

ambiente, diante da extração de matérias-primas importantes no que se refere à sobrevivência, desenvolvimento tecnológico e social.

Além dos conceitos de geodiversidade incorporarem os aspectos antrópicos, vários autores passam a ressaltar a perspectiva de gestão e conservação. Assim, vale destacar as considerações de Pereira (2010), que define geodiversidade como o conjunto de elementos abióticos da Terra, incluindo os processos físico-químicos associados, as geoformas, rochas, minerais, fósseis e solos, oriundos da interação entre os processos externos e internos da Terra e que são dotados de valores intrínseco, científico, turístico e de uso e gestão.

Por sua vez, o trabalho de Kiernan (2012) consolida essa perspectiva ao analisar os impactos (destruição de espeleotemas) deixados pelo pisoteio do homem durante a guerra nas cavernas do Laos. Acrescenta-se ainda os estudos de Franco (2014) que destacam o processo de construção etnocartográfica e os valores da geodiversidade em comunidades que têm como base econômica a denominada pedra-sabão.

Mesmo com o reconhecimento da comunidade internacional e nacional, alguns autores, a exemplo de Ollier (2012), consideram a geodiversidade apenas um modismo do mundo acadêmico e a geodiversidade não deve ser tratada como um juízo de valor sobre o significado de locais individuais.

Porém, Gray (2008), assinalado como padrão de referência sobre o tema, ratifica a aceitação e o uso internacional do conceito de geodiversidade, garantindo o *status* de um paradigma geológico.

Vale ainda destacar que no contexto da geodiversidade, os fósseis passam a ser entidades geológicas fundamentais estabelecendo uma associação especial entre a biodiversidade do passado e a do presente, evidenciando uma ligação entre a Geologia e a Biologia, porque a biodiversidade do presente está atrelada à geodiversidade e a biodiversidade do passado.

Em apertada síntese, com o conceito de geodiversidade sendo definido e redefinido por diferentes autores num processo contínuo de aprimoramento, para o presente trabalho, este conceito além de considerar elementos e processos naturais, incorpora o ambiente construído, onde prevalecem, os elementos e processos antrópicos.

Neste contexto, como já mencionado anteriormente, trata-se de estudo relacionado ao levantamento, catalogação e mapeamento de locais de interesse geológico na região central de Santos, destacando a geodiversidade no ambiente construído.

2.2 Geoconservação

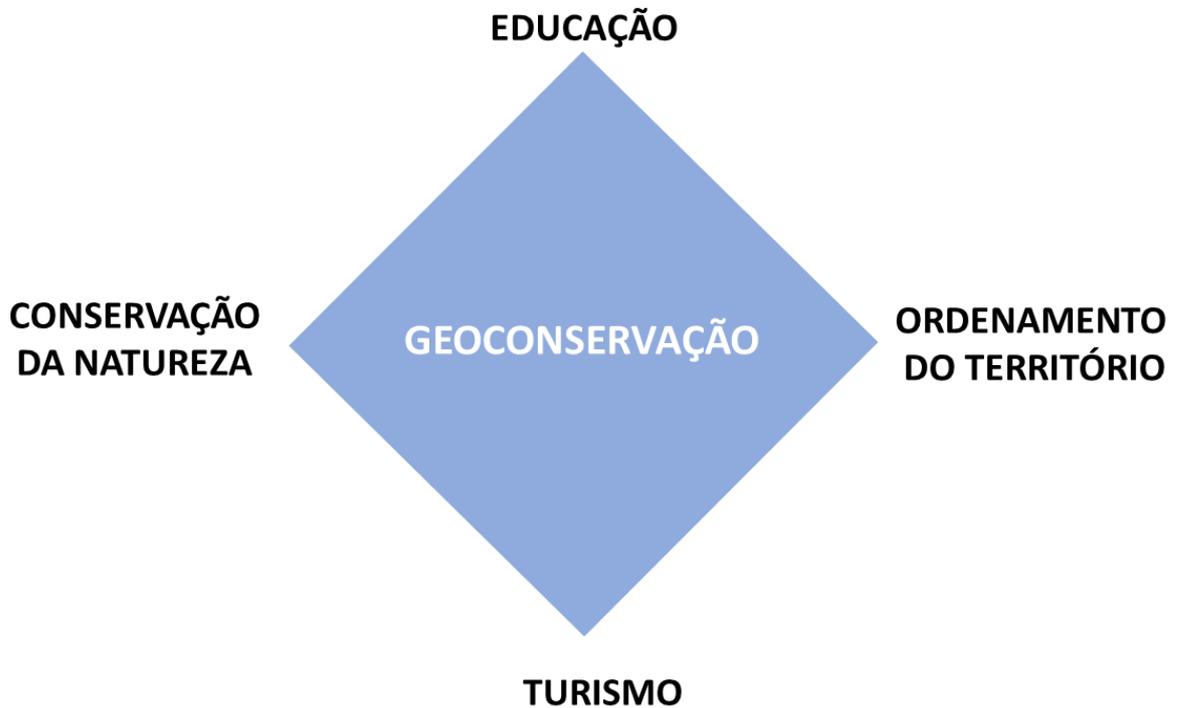
Inicialmente, vale destacar o já mencionado marco do movimento geoconservacionista, ou seja, o Iº Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico de Digne-les-Bains (1991), que contou com a participação de mais de uma centena de especialistas de 30 países, quando foi aprovada por aclamação a Carta de Digne – Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, cujo texto encontra-se no Anexo A.

A partir deste simpósio começaram a se desenvolver trabalhos sobre o tema, especialmente na Europa, com ênfase no inventário da geodiversidade para a sua conservação e aplicação no turismo.

No âmbito do conceito da geodiversidade, desde a sua origem, há um viés intrínseco de conservacionismo que mantém uma relação dialógica com o desenvolvimento sustentável. Assim, vários autores, entre eles Brilha (2005), suscitam discussões sobre a identificação e conservação da geodiversidade, sobre os locais e elementos geológicos que justifiquem a conservação e este admite que ainda não há consenso em relação à definição da geoconservação, embora esses conceitos apresentem um caráter complementar em detrimento de um caráter conflituoso.

Assim, o mesmo autor explica que a geoconservação, em seu sentido mais amplo, tem como objetivo a utilização e gestão sustentável de toda geodiversidade, englobando todos os tipos de recursos geológicos. Acrescenta ainda aspectos emocionais e estéticos ligados à geodiversidade, além de colocar que a educação, o ordenamento territorial e a ciência são elementos fundamentais para compor a geoconservação (Figura 33).

Figura 33 – Reprodução do esquema conceitual estabelecido por Brilha (2005), com a geoconservação e as políticas de geoconservação.



Fonte: Brilha, 2005.

Em linhas gerais e numa visão ambientalista, a geoconservação tem como objetivo a preservação da diversidade natural de elementos e processos geológicos, geomorfológicos e pedológicos para a manutenção da evolução natural desses processos em termos de velocidade e intensidade, conforme Sharples (2002). Conseqüentemente, é essencial para a preservação da biodiversidade.

Dois autores, Gray (2004, 2013) e Brilha (2005), além de contribuírem para construção do conceito de geodiversidade e a inserção do ambiente construído nesse cenário, alertam sobre ameaças oriundas da natureza e da própria ação do homem que podem provocar perdas irreparáveis aos elementos da geodiversidade.

A expansão urbana, particularmente, tem elevado a destruição ou a perda da visibilidade de diversos elementos da geodiversidade de locais de interesse geológico (MUCIVUNA, 2016).

É importante ressaltar que, conforme Burek e Prosser (2008), desde o início de sua história na Terra, os seres humanos têm se apropriado da geodiversidade e que algumas localidades adquirem mais importância do que outras, seja pela natureza do material rochoso, seja porque algumas culturas se desenvolveram melhor sobre

determinados tipos de solos, seja pela localização de cursos d'água ou ainda pela existência de formas de relevo às quais são atribuídos algum tipo de valor espiritual.

Assim, determinados locais, em função de uso, adquirirão valores específicos e, em função da necessidade de gerenciar e conservar esses recursos físicos do planeta, diversos autores vêm discutindo acerca dos valores que eles apresentam.

Segundo Gray (2004), desde 1997 houve o estabelecimento de quatro categorias de valores, a saber: valor intrínseco; valor cultural e estético; valor econômico e valor científico/educacional.

Por sua vez, Sharples (2002) atribuiu três categorias de valores: intrínseco, ecológico e o humano. Gray (2004) em sua discussão sobre valores da geodiversidade acrescentou o valor funcional, que pode ser aplicado aos processos físicos e ecológicos, aumentando o número de categorias de valores: valor intrínseco; valor cultural; valor estético; valor econômico; valor funcional; valor científico/educacional.

Quanto aos valores intrínseco e estético, estes apresentam certo grau de subjetividade dificultando a quantificação. O valor intrínseco envolve perspectivas filosóficas, éticas e religiosas enquanto o valor estético integra o conceito de “belo” que varia de pessoa para pessoa (BRILHA, 2005).

Para Sharples (2002), o valor intrínseco constitui uma rejeição da visão antropocêntrica de que nada é de valor a menos que seja de utilidade direta para os homens e implica que as coisas não precisam necessariamente da aprovação do homem para justificar a sua existência.

Em relação ao valor cultural, deve-se ressaltar a forte associação entre o homem e seu desenvolvimento local, social, cultural e até religioso. Por esse motivo, as sociedades primitivas muitas vezes explicam a origem da formação das rochas ou relevo em termos de forças sobrenaturais (GRAY, 2004).

Por sua vez, o valor econômico, por sua objetividade, apresenta facilidade na quantificação, uma vez que a sociedade está condicionada a dar valores aos bens e serviços utilizados, tendo em vista sua dependência de recursos nos campos energético, de obtenção de matérias-primas e da implantação da ocupação humana (NASCIMENTO; AZEVEDO; MANTESSO-NETO, 2008).

Embora o valor funcional tenha sido raramente discutido na conservação da natureza, Brilha (2005) reconhece o valor funcional da geodiversidade em seu local de origem, ao contrário do valor econômico, que só confere valor à geodiversidade após sua exploração. Assim, pode-se estabelecer duas categorias de valores funcionais: a primeira é o valor utilitário da geodiversidade *in situ*, ao contrário do valor extraído; e o segundo, refere-se ao valor funcional no fornecimento de substratos essenciais, *hábitats* e processos abióticos que mantêm os sistemas físicos e ecológicos da superfície da Terra (GRAY, 2004).

De acordo com Brilha (2005), o valor científico/educacional permite ao homem reconhecer e interpretar a história geológica da Terra, aprimorando a relação entre o homem com a geodiversidade. É importante destacar que o ambiente físico é o grande laboratório para as pesquisas científicas e por vezes o único local que fornece um teste confiável sobre muitas teorias geológicas (GRAY, 2004).

O valor educativo da geodiversidade está relacionado à educação em Ciências da Terra e pode ocorrer tanto direcionado ao público formal do ensino básico ao superior, quanto ao público informal (NASCIMENTO; AZEVEDO; MANTESSO-NETO, 2008).

Por sua vez, Brilha, Dias e Pereira (2006) afirmam que o valor pedagógico colabora com o processo de ensino aprendizagem da geologia pois, ao se compreender a abordagem das temáticas físico naturais na geoconservação, haverá uma sensibilização que poderá desencadear a necessidade de conservação desse patrimônio, conforme esquema apresentado na Figura 34.

Figura 34 – O círculo virtuoso da geoconservação e o ensino/aprendizagem por meio de geossítios de interesse pedagógico.



Fonte: Brilha, Dias e Pereira, 2006.

Diante do exposto, pode-se atribuir duas vertentes no contexto da geoconservação. A primeira, mais ampla, tem como objetivo a utilização sustentável de toda a geodiversidade englobando, segundo Brilha (2005), todos os tipos de recursos geológicos. Por sua vez, a segunda, num viés mais restrito, envolve a conservação de certos elementos da geodiversidade que evidenciem algum tipo de valor superlativo, ou seja, cujo valor se sobreponha à média.

De qualquer modo, deve-se admitir que a geoconservação envolve um campo mais amplo, ou seja, além do geológico. Ela vincula-se a outras ciências na interface ambiental, de legislação, de economia, de antropologia e de gestão territorial, conforme Carcavilla *et al.* (2007).

Brilha (2009), por sua vez, admite que a geoconservação mantém laços estreitos com as políticas de conservação da natureza e de ordenamento territorial. Assim, uma estratégia de geoconservação implementada de forma satisfatória possibilita agregar elementos por meio de atividades geoturísticas, assegurando recursos com viés educativo.

Em especial, para este trabalho, ressalta-se a importância dos fósseis no material rochoso na perspectiva evolutiva e paleoambiental, trazendo uma abordagem dinâmica com a Biologia e a Paleontologia, constituindo elementos indutores da geoconservação.

2.3 Patrimônio geológico

No contexto de patrimônio em sentido amplo, vale lembrar que se trata de conceito que se aplica aos bens conservados no presente a serem transmitidos para as futuras gerações, caso contrário, desaparece a vontade de compartilhar o conhecimento e o *know-how* de seus detentores. Numa abordagem mais humanista, o patrimônio não é a Terra herdada dos pais, mas equivale a um empréstimo dos filhos.

A noção de patrimônio, definido como um bem comum de uma comunidade, de um grupo de homens, da humanidade, representa a memória da evolução humana e da natureza, ou seja, um lugar de identidade.

A geologia, por sua vez, como integrante da natureza abiótica, seu patrimônio engloba todos os objetos e locais que simbolizam a memória da Terra desde os elementos microscópicos, traços de vida (fósseis), minas, rochas, estruturas, solo e subsolo e as paisagens passadas e atuais.

Vale frisar que Sharples (2002), além de conceituar geodiversidade ressalta a importância de se diferenciar patrimônio geológico de geodiversidade, conceitos próximos, mas que não podem ser utilizados como sinônimos. Para esse autor, o patrimônio geológico corresponde ao conjunto de recursos naturais não-renováveis, de valor científico, cultural ou educativo, que permite conhecer, estudar e interpretar a história da evolução geológica da Terra e os processos que a modelaram.

Para Brilha (2005), o patrimônio geológico constitui o conjunto de geossítios de uma determinada região, ou seja, conjunto de locais bem delimitados geograficamente, onde existem um ou mais elementos da geodiversidade de valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural e turístico.

Pode-se destacar, conforme Brilha (2005), que patrimônio geológico corresponde à integração dos elementos notáveis que compõem a geodiversidade a exemplo do patrimônio paleontológico, patrimônio mineralógico, patrimônio geomorfológico, patrimônio petrográfico, patrimônio hidrogeológico, dentre outros.

Nesse ponto, convém recordar Pereira (2006) que considera como patrimônio geológico os locais e objetos geológicos que, pelo seu conteúdo, devem ser

valorizados e conservados, uma vez que são testemunhos da história da Terra e apresentam valor diante da percepção humana.

Nesta perspectiva, patrimônio geológico pode ser conceituado como:

[...] um recurso documental de caráter científico, de conteúdo importante para o conhecimento e estudo da evolução dos processos geológicos e que constitui o registro da totalidade da evolução do planeta. (AZEVEDO, 2007, p. 9).

Por sua vez, Nascimento; Azevedo e Mantesso-Neto (2008) diferenciam o patrimônio geológico em: patrimônio geomorfológico (formas de relevo); patrimônio paleontológico (fósseis), patrimônio espeleológico (cavernas) e patrimônio mineiro (minas).

Diante do exposto, destaca-se o trabalho de Fonseca (2009) ao enfatizar o patrimônio geológico como o patrimônio natural mais antigo do planeta Terra, que se constitui na ferramenta indispensável para compreensão dos fenômenos geológicos que ocorreram num passado remoto e que devem ser analisados nas suas dimensões científica, didática e cultural.

Tudo indica, portanto, que a expressão patrimônio geológico inclui objetos e/ou locais relacionados à toda área de abrangência das ciências da Terra. Assim, do ponto de vista da geologia envolve a paleontologia, a mineralogia, a tectônica, a sedimentologia, a geomorfologia dentre outros aspectos. No presente trabalho, o conceito de patrimônio geológico deve ser entendido em seu sentido mais amplo.

Com essas circunstâncias, podem ser destacadas as cidades que foram e ainda são locais de destino e consumo de recursos geológicos porque cresceram ao longo dos séculos a partir da exploração de materiais oriundos de pedreiras, saibreiras e portos de areia existentes nas proximidades de suas respectivas zonas urbanas.

A estes materiais juntaram-se outros, trazidos de localidades mais distantes, extraídos de contextos geológicos diferenciados e aprisionados nas estruturas urbanas que hoje afloram aos olhos do observador atento em igrejas, edifícios e equipamentos urbanos (calçadas, guias, paralelepípedos) e monumentos, oferecendo espaços privilegiados de geodiversidade urbana, ou seja, contando a história da Terra e da vida na Terra.

Desse modo, foi estabelecida uma interligação forte entre o patrimônio histórico/arquitetônico edificado e o patrimônio geológico urbano, fazendo com que as zonas urbanas ofereçam material, dispensando, muitas vezes, a realização de grandes deslocamentos para se ter a compreensão da dinâmica temporal da Terra.

Por outro lado, quando se trata de patrimônio geológico, é oportuno destacar o conceito de geossítio, termo associado à palavra inglesa *geosite*, definida em 1991, como local de manifestações geológicas ou geomorfológicas, terrenos ou paisagens que possuem uma informação indispensável para o entendimento da história geológica de um país, região ou continente, ou processo de caráter global (WIMBLEDON *et al.*, 1997).

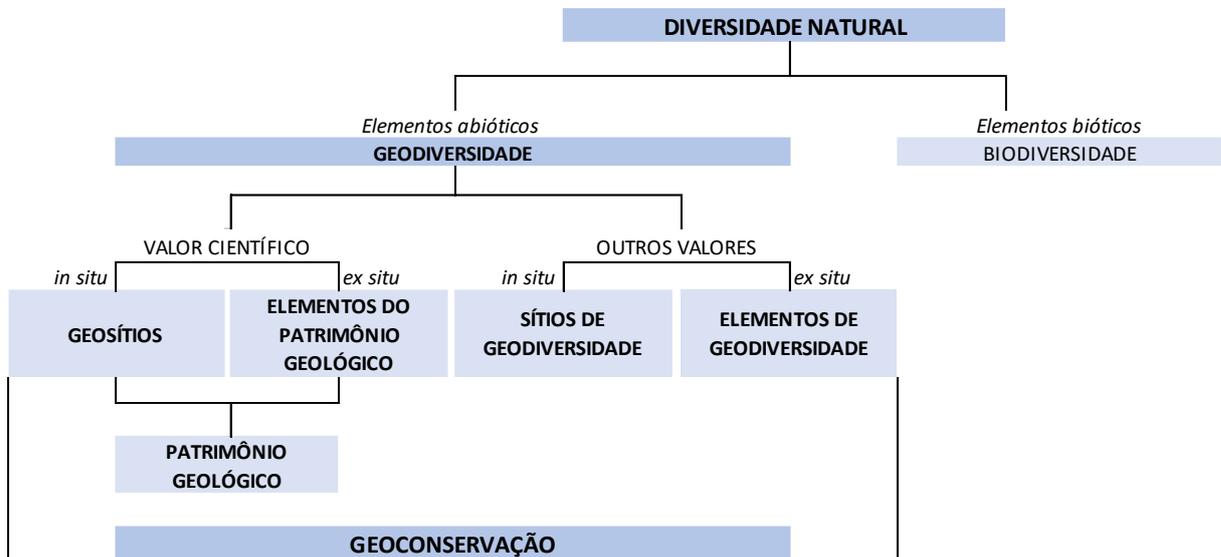
Cabe salientar que, restringindo a abrangência do termo, Brilha (2005) o definiu como localidades que apresentam um ou mais elementos de geodiversidade resultantes de processos naturais ou de intervenções humanas, correspondendo a uma área bem delimitada do ponto de vista geográfico. Por sua vez, esta deve apresentar valor no âmbito científico, pedagógico, cultural ou turístico, exibindo um ou mais elementos de interesse estrutural, paleontológico, mineralógico, geomorfológico ou estratigráfico. Assim, para esse autor, patrimônio geológico representava o conjunto de geossítios.

O mesmo autor volta a definir geossítio em 2016, de forma a direcioná-lo aos locais da geodiversidade que atrelem valor científico relevante e estejam efetivamente *in situ*. Para Brilha (2016), os locais que se encontrassem *ex situ*, deveriam ser denominados “elementos do patrimônio geológico”.

Por sua vez, os locais de geodiversidade sem valor científico relevante, mas com viés didático, turístico e/ou cultural, quando *in situ*, passariam a ser reconhecidos como de “sítios da geodiversidade” e quando *ex situ*, como “elementos da geodiversidade” (BRILHA, 2016).

Outra contribuição soma-se a anterior. Ainda em 2016, este mesmo autor Brilha estabeleceu um esquema conceitual da relação entre a geodiversidade, valores, patrimônio geológico e geoconservação que é reproduzido na Figura 35.

Figura 35 – Esquema conceitual estabelecido por Brilha (2016), com a relação entre a geodiversidade, seus valores, patrimônio geológico e geoconservação.



Fonte: Brilha, 2016.

Tendo em vista a natureza do presente trabalho atrelado à área urbanizada, especialmente à Macrozona Centro de Santos e entorno, bem como a abrangência do mesmo voltada ao levantamento, catalogação e mapeamento da geodiversidade, na concepção de Brilha (2016), as localidades selecionadas envolvem seguramente, sítios e elementos de geodiversidade.

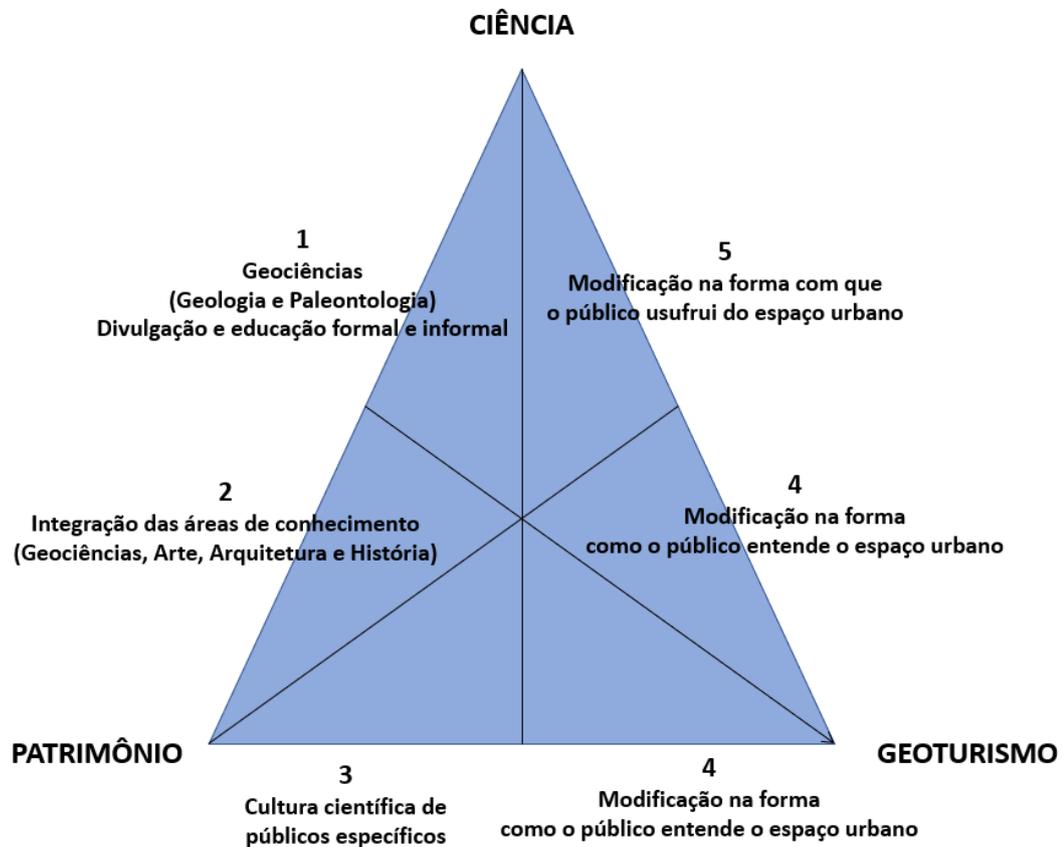
No entanto, a identificação desse patrimônio, além do potencial valor científico que não pode nem deve ser negligenciado, acrescenta-se o interesse educativo (educação formal), o interesse turístico (promoção das geociências junto ao público não especializado), além de contribuir para o desenvolvimento sustentável local.

Assim, somente a partir de uma investigação mais detalhada poderão alcançar valor científico no âmbito da Geologia, mas de antemão, associam-se ao patrimônio cultural.

Diante do exposto, é oportuno ratificar que [...] O patrimônio geológico não é renovável, uma vez destruído não se regenera mais e uma parte da memória do planeta é perdida para sempre [...]. (AZEVEDO, 2007, p.9).

Acrescenta-se ainda que o presente estudo pode ser esquematizado no diagrama ternário que integra ciência, patrimônio e geoturismo, este último apresentado na Figura 36.

Figura 36 – Diagrama ternário com o potencial de abordagem relacionada às visitas de Geologia e Paleontologia em áreas urbanas.



Fonte: Rodrigues, Agostinho e Manteigas, 2004.

Esse diagrama revela todo o potencial relacionado às geociências para diferentes públicos, possibilitando desde o estabelecimento de um acervo com a descrição dos materiais geológicos, conteúdo fóssilífero até o estabelecimento da relação desses materiais com o contexto urbano histórico, arquitetônico e cultural. Revela ainda o potencial das visitas de geologia urbana como complemento pontual a roteiros de caminhadas e passeios vinculados ao turismo, ou seja, ao geoturismo.

2.4 Geoturismo

O turismo é uma atividade tradicional onde há investimentos praticamente em todo o mundo. Abarca uma enorme variedade de serviços, movimentando uma renda significativa e perfazendo uma parcela importante da economia de vários países,

inclusive do Brasil. Apoia-se em três pilares fundamentais da própria sustentabilidade, ou seja, no ambiente, na economia e na sociedade.

Segundo a Organização Mundial do Turismo (1994), o turismo corresponde à atividade onde há o deslocamento para lugares distintos do seu lugar de vida por um tempo inferior a um ano, por lazer, negócios ou outros fins, desde que não esteja relacionado ao desenvolvimento de uma atividade remunerada no lugar visitado.

Mas o turismo deve ser considerado em sua complexidade, por ser ao mesmo tempo uma atividade produtora e consumidora do espaço, ganhou ao longo do tempo novos enfoques, mas manteve sempre uma relação dialógica especial com o patrimônio cultural.

Na medida que a geodiversidade pode ser evidenciada em diferentes localidades, esta pode significar um reforço à atratividade dos lugares, abrindo o enfoque para o geoturismo, enquanto segmento do turismo cultural.

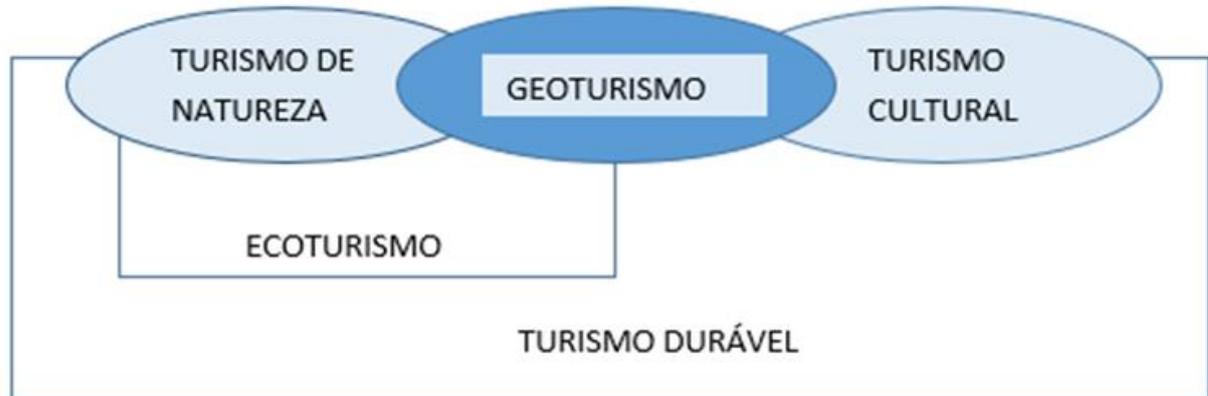
Embora existam registros de visitas de viajantes a cavernas e minas do Reino Unido, no século XVII e tenham sido noticiadas práticas relacionadas ao turismo envolvendo aspectos geológicos na Austrália na segunda metade do século XIX, só mais recentemente que as questões de geodiversidade foram incorporadas de forma mais consistente na atividade turística, configurando o que se denomina por geoturismo.

No âmbito nacional, conforme Guerra e Jorge (2018), remonta à década de 1970, a publicação de uma Cartilha geoturística e rodoviária do estado do Rio de Janeiro, que além dos festejos e eventos turísticos das cidades fluminenses, tinha informações sobre a produção mineral, industrial, parques, dentre outros aspectos, além de um mapa na escala 1:600.000.

Porém, para Hose (1995, 2008, 2012), o geoturismo tem como base a valorização dos aspectos geológicos e geomorfológicos dos sítios para o uso dos visitantes. Trata-se de uma concepção que destaca os atributos naturais e deixa de incorporar os culturais.

Por sua vez, Jean-Pierre Pralong (2006) coloca o geoturismo na interface entre a natureza e a cultura do turismo, conforme Figura 37 apresentada a seguir.

Figura 37 – O geoturismo conforme Jean-Pierre Pralong (2006).



Fonte: Modificado de Pralong, 2006.

Tendo em vista a Figura 37, constata-se que este autor considera o geoturismo como uma vertente do ecoturismo e uma ferramenta da sustentabilidade. Porém, outros autores o desvinculam desse cenário e, segundo Nascimento *et al.* (2007), isto está relacionado aos conceitos de ecoturismo e patrimônio natural adotados em cada país.

Para a Unesco (1972), o patrimônio natural inclui as formações físicas, biológicas, geológicas ou fisiográficas excepcionais, os habitats, animais e vegetais ameaçados e os sítios naturais que tenham valor universal excepcional, do ponto de vista da ciência, da conservação, ou da beleza natural (Anexo B).

Por sua vez, para a Embratur (2004), o ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza o patrimônio natural e cultural, incentivando sua conservação e buscando a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente.

Diante da definição da Unesco (1972) de patrimônio natural e da definição de ecoturismo dada pela Embratur (2004), constata-se que a definição desta última já inclui a divulgação e interpretação do patrimônio natural. Porém, na prática, o ecoturismo envolve atividades em meio natural, com ênfase na biodiversidade, com raras ações sobre o meio abiótico (JORGE; GUERRA, 2016).

Vale mencionar ainda Dowling e Newsome (2011), que definem o Geoturismo como a ação de turismo onde paisagens, fósseis, rochas e minerais constituem a ferramenta para a divulgação dos processos atrelados à origem desses elementos.

Num cenário de várias definições vinculadas ao geoturismo, destaca-se aquela que integra a Declaração de Arouca, apresentada por ocasião do Congresso

Internacional de Geoturismo, realizado na cidade homônima em novembro de 2011, marcada por sua abrangência:

[...] turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes. (AROUCA, 2011).

Neste contexto, o geoturismo, além do turismo geológico, vincula-se diretamente à conservação, à promoção da geodiversidade, ao patrimônio geológico e ao conhecimento do meio ambiente, facilitando a integração entre geodiversidade, biodiversidade, história, cultura, entre outros aspectos. Paralelamente, busca trazer alternativas sustentáveis para o denominado recurso geológico, entendido aqui não apenas como aqueles extraíveis, mas para aqueles que trazem bem-estar e qualidade de vida.

Apropria-se de ferramentas da Educação Ambiental e da Interpretação tendo como premissa básica, o benefício socioeconômico da população envolvida. Neste aspecto, o geoturismo guarda semelhanças com o ecoturismo, mas a diferença está no foco relacionado aos conceitos geológicos.

Assim, no Brasil, o geoturismo tem privilegiado áreas naturais e o distanciamento da população em relação aos processos e materiais geológicos ainda é um grande desafio.

Por sua vez, destaca-se que o geoturismo pode ser feito tanto em áreas naturais ou como em áreas urbanas. Para as áreas urbanas, tem-se como pressuposto o princípio de que a maior parte da população mundial, incluindo a brasileira, vive em centros urbanos e que as cidades constituem o principal foco do turismo, pois a logística das cidades constitui um fator indutor essencial ao desenvolvimento do geoturismo urbano, especialmente em locais onde a geodiversidade pode ser evidenciada.

Acrescenta-se que a presença de materiais rochosos nas cidades lhes confere uma identidade exclusiva potencializando o geoturismo urbano com as vantagens da existência de uma infraestrutura já estabelecida, segundo Liccardo; Mantesso Neto e Piekarz (2012).

Neste ponto, deve-se recordar que Stern *et al.* (2006), já demonstrava que a diversidade de uso de materiais rochosos nas zonas urbanas está associada às questões de facilidade de obtenção e de durabilidade desses materiais,

acrescentando que roteiros geoturísticos urbanos podem estar vinculados aos atrativos culturais, históricos e até mesmo à disponibilidade de serviços.

Porém, alguns espaços turísticos com geodiversidade das cidades foram obliterados com concreto, cimento, asfalto ou passam despercebidos por conta da visão de um aproveitamento exclusivamente estético. Assim, um conhecimento mínimo de geociências pode ser um atrativo quando atrelado ao turismo tradicional.

Diante desse conjunto de elementos, pode-se afirmar que o geoturismo urbano configura-se ainda como uma ferramenta de educação complementar à educação formal, aproximando as pessoas do conhecimento geológico, quando este passa a estar associado aos locais onde os materiais rochosos encontram-se visíveis. Paralelamente, ratifica-se que o geoturismo pode se desenvolver por meio de uma relação complementar de oferta turística, segundo Brilha (2005), porque múltiplos olhares diversificam o público.

Trabalhos sobre o geoturismo urbano estão sendo desenvolvidos com informações de natureza geológica em forma de roteiros em vários países a exemplo de Baird (1968) e Bélanger (1998) em Quebec (Canadá); Robinson (1982, 1993) em Londres (Inglaterra); Silva (2007, 2009) respectivamente em Almada e Lisboa (Portugal); WEVER, *et al.* (2014) em Paris e Bordeaux (França).

Neste cenário, podem ser destacados ainda autores como Fambrini *et al.* (2006) e Fairchild *et al.* (2006), Liccardo *et al.* (2009), Liccardo (2010), que demonstram o potencial de utilização dos centros urbanos para o geoturismo.

Alguns exemplos vinculados ao geoturismo urbano associados ao patrimônio cultural podem ser destacados no cenário nacional e exemplo de Stern *et al.* (2006), Fernandes *et al.* (2008) e Augusto & Del Lama (2011), em São Paulo (SP); Mansur *et al.* (2008) e Almeida & Porto Jr. (2012), no Rio de Janeiro (RJ); Liccardo *et al.* (2008) em Curitiba (2008), Menezes (2007) e Pereira & Liccardo (2010), em Minas Gerais; Pinto *et al.* (2010) e Pinto (2015), em Salvador (BA) e Carvalho (2010), em Natal (RN).

Em especial, é importante citar a cidade de Curitiba, a primeira a adotar uma abordagem urbana ao geoturismo que, por meio da Mineropar³¹, elaborou o primeiro mapa geoturístico com ênfase na questão da geoconservação.

³¹ Mineropar; minerais do Paraná, foi criada em 1977 com a finalidade de fomento à indústria mineral, por meio do levantamento do potencial mineral e oferta à iniciativa privada das possibilidades de aproveitamento econômico destas descobertas. A partir do fim da década de 1980, passou a aplicar o conhecimento geológico de maneira ampliada, fomentando a indústria minera, e colocou o conhecimento geológico acumulado a serviço do planejador do uso do solo e do subsolo, orientando

Deve-se mencionar ainda a cidade de Ouro Preto em Minas Gerais com um histórico vinculado diretamente ao ciclo do ouro no Brasil, onde já se valoriza o trabalho em cantaria barroco, antigas minas, comércio de pedra-sabão e pedras preciosas.

Salvador constitui outro exemplo onde a geomorfologia particular mereceu destaque, propiciando o aparecimento da cidade alta e da cidade baixa. Merece menção ainda a arte religiosa com o denominado lioz português explorado nos arredores de Lisboa. Aliás, esse material é visível no Brasil em cidades portuárias do período colonial a exemplo de Natal, Belém, Olinda, Rio de Janeiro e Santos.

No Rio de Janeiro, o geoturismo está atrelado especialmente ao Projeto Caminhos Geológicos com a implantação de painéis com informações geoturísticas e desenvolvimento de atividades de geoconservação e educação ambiental, uma forma de associar a informação geológica à conscientização ambiental e cultural.

Assim, em especial, no estado de São Paulo, destaca-se o estudo de Lama *et al.* (2014) que explora a história e evolução da cidade de São Paulo, sua relação com a geologia local e as principais rochas ornamentais utilizadas em edifícios e monumentos. Destaca-se em particular que São Paulo, entre os séculos XIX e XX recebeu forte influência europeia durante o ciclo cafeeiro e, ao mesmo tempo, passou a receber materiais ornamentais especialmente da Itália e da França, numa demonstração de riqueza e solidez.

Diante da abrangência do tema, este trabalho, voltado especialmente ao levantamento, catalogação e mapeamento de localidades onde materiais rochosos estão expostos, na vertente da geodiversidade urbana, configura-se como um primeiro passo necessário para valorização desse meio que integra o cotidiano da população, mas que tem um potencial para reforçar laços identitários locais.

Em especial, a Macrozona Centro de Santos e entorno possui afloramentos rochosos, ou seja, locais onde a rocha é visível, que propiciam a interpretação ambiental de natureza geológica, além de pavimentos, calçamentos com exposição de materiais rochosos, integrados a monumentos e edifícios com uma gama diversificada de rochas ornamentais que permitem uma aproximação com roteiros turísticos urbanos já estabelecidos.

quanto às aptidões e problemas do meio físico a exemplo do papel importante na gestão do risco geológico.

Dito isso, pode-se antecipar que os sítios e elementos de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno, apresentados no quarto capítulo, constituem referências relacionadas aos sentidos enraizados e subjacentes, que estruturam a memória coletiva e que remetem à constituição de identidade cujo percurso histórico foi apresentado no primeiro capítulo deste trabalho.

Os saberes e os valores compartilhados pelos membros de um determinado grupo, neste caso vinculado à Geologia, trazem aos objetos e aos lugares onde tais valores se condensam, a possibilidade de serem tratados como recurso, ou seja, uma relação entre patrimônio cultural, a geodiversidade e o geoturismo. Assim, as práticas de geoturismo podem ampliar e reorganizar a oferta turística de uma determinada localidade por meio do reconhecimento dos sítios e elementos de geodiversidade, dando suporte à sua proteção e conservação.

Por fim, acrescenta-se que o geoturismo urbano tem um viés democrático na medida que pode disponibilizar conhecimento a baixo custo para um número crescente de pessoas sem que estas realizem longos deslocamentos.

CAPÍTULO 3 - GEODIVERSIDADE E PATRIMÔNIO CULTURAL

O terceiro capítulo é dedicado à questão da tutela jurídica, de modo a associar a geodiversidade ao patrimônio cultural, desde o cenário internacional, passando pelo nacional e estadual até o cenário local, cuja síntese é apresentada no Apêndice A.

3.1 Notas sobre o patrimônio cultural

Inicialmente, é oportuno destacar os ensinamentos de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (1999) sobre a origem latina da palavra patrimônio (*patrimonitu*) que, dentre outras definições, estabelece tratar-se de:

[...] bem, ou conjunto de bens culturais ou naturais, de valor reconhecido para determinada localidade, região, país, ou para a humanidade, e que, ao se tornar(em) protegido(s), como por exemplo, pelo tombamento, deve(m) ser preservado(s) para o usufruto de todos os cidadãos. (FERREIRA, 1999).

Por sua vez, a palavra patrimônio associa-se ainda ao termo grego *pater*, que significa pai ou paterno, o que levou ao entendimento que patrimônio estaria relacionado àquilo que é deixado pelo pai e repassado aos filhos. Porém, ao longo do tempo e principalmente no século XIX, tal entendimento foi ampliado ao conjunto de bens materiais relacionados à identidade, cultura ou até mesmo ao passado de uma comunidade.

Já no século XX, as reflexões sobre o espaço urbano, cultura e passado foram incorporando novos aspectos e ampliando o conceito de patrimônio. Houve o estabelecimento de duas categorias onde, a primeira está atrelada ao patrimônio material, incorporando os bens móveis e imóveis³². A segunda, está associada ao patrimônio imaterial³³. Consequentemente, os bens materiais podem ser tombados enquanto os imateriais podem ser registrados e inventariados, não se excluindo outras modalidades de proteção.

Porém, não se trata de preservacionismo simplesmente. Conforme Christofolletti e Mello (1993), é necessário discriminar nos testemunhos do passado os

³² Dentre os bens móveis e imóveis podem ser citados: construções, obeliscos, monumentos, acervos documentais, museológicos, dentre outros elementos.

³³ Dentre os bens imateriais podem ser citados: manifestações religiosas, comidas, danças, festejos tradicionais, dentre outros elementos.

elementos que permanecem vivos, tendo o foco no bem cultural como uma representação múltipla de vários passados, o que possibilita aprender as funções sociais das memórias ao longo das mudanças das sociedades. Assim, as novas gerações poderão entender partes de seu passado a partir de elementos que sintetizam uma memória permanente.

Diante do exposto, quando são feitas reflexões específicas sobre a questão do patrimônio relacionado à geodiversidade, num enfoque associado às tutelas jurídicas desde a esfera internacional até a local, todas remetem a atenção para o conceito de patrimônio cultural. O adjetivo cultural é amplo, pode substituir os atributos histórico, artístico, paisagístico, espeleológico ou outros, [...] pois a palavra abrange os demais com a vantagem de não limitar o bem à sua relação com fatos históricos, com critérios estéticos, etc. (SOUZA FILHO, 1997, p. 37).

Assim, sem exaurir o tema, são apresentados a seguir, cenários relacionados ao patrimônio cultural que dão suporte legal ao trabalho voltado ao levantamento, cadastramento e mapeamento dos sítios e elementos de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno. Também é apresentado no Apêndice A um quadro síntese sobre o tema.

Ao fim do capítulo, são tecidas considerações gerais a respeito das diferentes formas de promoção, proteção e preservação dos bens culturais, de modo que haja também uma integração com o quarto capítulo, quando estas são apontadas para cada sítio ou elemento de diversidade identificado para a Macrozona Centro de Santos e entorno.

3.2 Cenário internacional

Na esfera internacional, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada em 1948, após o fim da Segunda Grande Guerra, reconhece a cultura como direito indispensável à dignidade humana e ao livre desenvolvimento da personalidade das pessoas.

Posteriormente, o direito à cultura foi endossado por meio do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, estabelecido pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 1966 e ratificado pelo Brasil apenas em 24 de janeiro de 1992. Neste Pacto, os Estados-partes devem adotar as medidas de conservação e desenvolvimento à difusão da ciência e da cultura, para o

exercício dos direitos culturais vinculados à Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948.

A Unesco, por sua vez, como agência da Organização das Nações Unidas para assuntos da educação, ciência e cultura, credenciada para a defesa do patrimônio cultural da humanidade, desde 1945, coordenou convenções internacionais relativas à matéria, dentre as quais devem ser destacadas: a Convenção para proteção dos bens culturais em caso de conflito armado – Convenção de Haia – 1954 e seus protocolos; a Convenção sobre as medidas a serem adotadas para proibir e impedir a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas dos bens culturais (1970); a Convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural (1972) e em 2000, a Convenção relativa à proteção do patrimônio cultural subaquático.

O documento final da Convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural (1972), conforme Anexo B, além de definir patrimônio cultural e natural no âmbito mundial, alerta sobre as ameaças de destruição por meio de degradações e, principalmente, pelos efeitos adversos do cotidiano da vida social e econômica que leva a um “empobrecimento nefasto do patrimônio de todos os povos do mundo”, em conformidade com o preâmbulo da citada convenção. Este documento foi ratificado no Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 74/1977 e da respectiva promulgação com o Decreto Federal nº 80.978/1977.

Assim, o Brasil, como signatário desse documento, passou a promover a identificação, proteção e preservação do patrimônio natural e cultural, com a cooperação dos governos federal, estaduais e municipais. Por sua vez, para assegurar o alcance dos objetivos da Convenção, a representação da Unesco no Brasil mantém relação direta com o Centro do Patrimônio da Unesco (*World Heritage Centre*).

Digno de nota ainda foi Convenção de Digne le Bains (França), com a realização do Iº Simpósio Internacional sobre Patrimônio Geológico em 1991, quando foi assinada por especialistas de 30 nações a Declaração dos direitos à memória da Terra. Esta aponta de forma inequívoca para a necessidade de proteger o patrimônio natural registrado nas rochas e nas paisagens, ou seja, o que se convencionou a denominar de patrimônio geológico (Anexo A).

Desde já, pode-se concluir sobre a forte integração entre o patrimônio cultural e a abrangência da expressão meio ambiente. Diante de inúmeros autores, destaca-

se a doutrina de Édis Milaré (2020) que estabelece que o meio ambiente deve ser focado de forma holística e abrangente, conduzindo ao caráter social e constituindo bem de uso comum do povo. Ainda neste sentido, pode-se afirmar que o meio ambiente, nele inserido o patrimônio cultural, é um dos elementos contribuidores para o alcance da dignidade humana.

Outros autores ratificam essa diretriz de aproximação entre o patrimônio cultural e o meio ambiente, que é materializada no cenário nacional.

3.3 Cenário nacional

Diante do contexto onde o patrimônio associado à geodiversidade vincula-se ao patrimônio cultural, este último, na legislação nacional, foi inicialmente institucionalizado na Carta de 1934 que, de forma pioneira, estabelece o princípio da tutela do patrimônio cultural em seu artigo 10, inciso III³⁴ e artigo 148.

O ordenamento positivo de 1937, por meio do Decreto-Lei nº 25, passou a tratar da proteção do patrimônio histórico e artístico nacional³⁵ e a linha protetiva é mantida na Constituição de 1937, com aprimoramento do dispositivo tutelar pelo seu artigo 134³⁶.

Porém, no contexto da Constituição de 1946, houve um certo retrocesso com uma redução do espectro protetivo por meio do seu artigo 175. Isso se repetiu na Carta Magna de 1967 (artigo 172, parágrafo único), assim como na Emenda Constitucional nº 1, de 1969 (artigo 80, parágrafo único), ou seja, consumando ao poder público o amparo e a especial proteção da cultura.

A tutela jurídica do patrimônio cultural foi consolidada de forma inovadora e plural na Constituição Federal de 1988, que rompe a tradição de apenas declarar protegidos os bens de valor histórico, artístico, arqueológico e paisagístico, sem limitar a abrangência desses conceitos, como se pode constatar em seu artigo 216,

³⁴ Art. 10, “Compete concorrentemente à União e aos Estados: [...] III – proteger as belezas naturais e os monumentos de valor histórico ou artístico, podendo impedir a evasão de obras de arte;”

³⁵ Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. Art. 1º [...] constitui patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

³⁶ Art. 134 - “Os monumentos históricos, artísticos e naturais, assim como as paisagens ou locais particularmente dotados pela natureza, gozam da proteção e dos cuidados especiais da Nação, dos Estados e dos Municípios. Os atentados contra eles cometidos serão equiparados aos cometidos contra o patrimônio nacional.”

[...] Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material ou imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I – as formas de expressão;

II – os modos de criar, fazer e viver;

III – as criações científicas, artísticas tecnológicas;

IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (BRASIL, 1988).

Constata-se que a Constituição Federal não estabelece restrições a qualquer tipo de bem, incorporando os materiais e imateriais, singulares ou coletivos, móveis ou imóveis, sendo passíveis de receberem proteção independentemente de terem sido produto da intervenção humana.

Acrescenta-se que, pela leitura do artigo 216 da Carta Magna (1988), verifica-se que se trata de um rol de bens que integram o patrimônio cultural nacional, mas este não é exaustivo, na medida que que o legislador insere a expressão “nos quais se incluem”. Assim, outros bens podem ser inseridos e, neste caso, o patrimônio relacionado à geodiversidade tratado no presente trabalho, pode receber esta interpretação, pois mantém vínculo relacionado à identidade, à ação, à memória de grupos formadores da sociedade brasileira, como estabelecido no *caput* do artigo.

Releva destacar que, a Constituição de 1988 abarca os mais modernos conceitos científicos sobre a matéria, estabelece que o patrimônio cultural é nacional e não regional ou municipal. Inclui os bens tangíveis (edifícios, obras de arte) e intangíveis (conhecimentos técnicos), considerados individualmente e em conjunto.

Sendo assim, o recorte espacial estabelecido neste trabalho, ou seja, a Macrozona Centro de Santos e entorno, remete diretamente ao inciso V do artigo 216, pois envolve um conjunto urbano e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico, como demonstrado no primeiro capítulo, já apresentado.

Acrescenta-se que o artigo 216 da Constituição Brasileira, não estabelece limitações ou restrições para o reconhecimento de valor cultural dos bens, como

também estas não estão presentes nas questões relativas à originalidade, notabilidade, extravagância ou excepcionalidade.

Vale ressaltar ainda no âmbito constitucional brasileiro o reconhecimento do patrimônio histórico-cultural ser um direito fundamental de todo o cidadão, remetendo ao instrumento processual da ação popular por meio do artigo 5º, inciso LXXIII, onde:

[...] qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência; [...]. (BRASIL, 1988).

A mesma Constituição atribui legitimidade para a proteção do patrimônio cultural ao Ministério Público atribuindo-lhe como função institucional no artigo 129, inciso III, [...] promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos; [...] (BRASIL, 1988).

Cabe ressaltar que a Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985, especialmente nos incisos III, IV, VI e VIII do artigo 1º) traz um paradigma que confirma a tese desenvolvida no presente trabalho de que o patrimônio associado à geodiversidade pode estar vinculado ao patrimônio cultural, ao estabelecer um rol exemplificativo de bens a serem protegidos por intermédio do inquérito civil e da ação civil pública.

O tema da proteção do patrimônio cultural brasileiro, constituindo direito fundamental de todo e qualquer cidadão, reveste-se de interesse social de forma a manter uma titularidade supraindividual e coletiva no sentido amplo da palavra.

Assim, sobre a temática do patrimônio cultural, tratada no artigo 5º, inciso LXXIII e nos artigos 215³⁷ e 216 da seção II, do capítulo III, do título VIII da Constituição Federal, remete à reflexão sobre a quem cabe identificar os bens a serem preservados.

Rememorando o passado do desenvolvimento do conceito de patrimônio cultural, inicialmente, cabia ao governante designar os bens que deveriam integrar o

³⁷ Art. 225. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

patrimônio cultural de um país e, a subjetividade desses governantes levou a perdas irreparáveis. Posteriormente, ficou a cargo de especialistas, agrupados ou não que, mesmo detentores de notável saber, sucumbiam aos preconceitos e novas perdas se fizeram sentir.

A solução vinculada à atual Carta Magna vai ao encontro da ação comunitária, aberta a todos os setores da sociedade que, juntamente com o poder público deve participar de forma democrática, da preservação do patrimônio cultural, como recomendado no parágrafo 1º do artigo 216, com a seguinte redação:

Art. 216. § 1º - O poder público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação. (BRASIL, 1988).

Trata-se de uma atuação como legítima protetora e ao mesmo tempo legítima beneficiária dos bens culturais, representando uma maior garantia para sua efetiva conservação.

Assim, a participação da comunidade nos atos de proteção do patrimônio cultural pode ocorrer por meio da própria comunidade organizada nos conselhos de cultura e nos organismos que decidem os objetos materiais ou imateriais a serem preservados.

Também é traduzida pela utilização de mecanismos legais, tais como a ação popular e a ação civil pública, como já mencionado, para coibir os atos políticos/administrativos que ponham em risco os valores de importância cultural definidos pela coletividade. Desse modo, ratifica-se a natureza jurídica de bem difuso, portanto, pertence a todos.

Não menos significativo, o Estado pode fazer uso de instrumentos econômicos para a preservação do patrimônio cultural por meio de isenções fiscais aos proprietários de bens culturais de interesse da coletividade, bem como, proporcionar a participação de grupos econômicos no financiamento de trabalhos que visem a identificação de bens de interesse cultural.

Além disso, a Constituição Federal de 1988 definiu com forte delimitação a importância da preservação do patrimônio cultural considerando, inclusive, passível de punição, os danos e ameaças ao patrimônio cultural.

A preservação do patrimônio cultural na forma estabelecida na Constituição Federal traduz a necessidade de uma política de preservação e não simplesmente a enumeração dos mecanismos legais de preservação.

Insta destacar ainda legislações mais recentes, a exemplo do Estatuto da Cidade (Lei 2.257/2001) que, ao regular os artigos 182 e 183 da Carta Magna, indica que cabe ao poder público, ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, incluindo a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído.

Nesse ponto, é importante notar que a questão da geodiversidade como um todo no Brasil está atrelada especialmente à proteção ambiental pautada numa visão centrada nos atributos bióticos, trazendo vulnerabilidade aos atributos abióticos que dão suporte à vida. Destaca-se que paisagens cênicas consideradas de beleza ímpar podem estar relacionadas às características geológicas locais.

Assim, segundo Vilas Boas (2012), valem ser destacados alguns instrumentos onde a proteção da geodiversidade pode estar integrada subsidiariamente, ou seja, nas Áreas de Preservação Permanente (Lei 12.651, de 25 de março de 2012), no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei 9.985, de 18 de julho de 2000 e no Decreto-Lei 4.146, de 4 de março de 1942, que dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos.

No primeiro caso, a proteção da vegetação nativa, gera imediatamente a preservação da geodiversidade. Por sua vez, as Unidades de Conservação, mesmo centralizando a proteção dos elementos bióticos da natureza, sugerem o enquadramento da geodiversidade em sete das doze categorias do SNUC, conforme Pereira *et al.* (2008).

Sob tais condições, dentre as unidades de proteção integral do SNUC, podem ser destacados: o Parque Nacional voltado à preservação dos ecossistemas de relevância ecológica e beleza cênica, compatibilizando a prática de educação ambiental, recreação e turismo; o Monumento Natural com o enfoque na preservação dos sítios naturais raros e singulares.

No que se refere às unidades de uso sustentável do SNUC, devem ser destacadas: a Área de Proteção Ambiental, onde se faz menção aos atributos abióticos como elementos a serem protegidos; a Área de Relevante Interesse

Ecológico, vinculada às características naturais singulares; a Reserva Extrativista, aplicada à espaços que façam usos sustentáveis dos recursos da geodiversidade; a Reserva de Desenvolvimento Sustentável com o mesmo enfoque da anterior; e a Reserva Particular do Patrimônio Natural que, como o próprio nome indica, é aplicada à espaços particulares, onde se mantém o uso sustentável da natureza (recreação, turismo, pesquisa científica) e, por conseguinte da geodiversidade.

Mesmo diante do enquadramento jurídico vinculado ao patrimônio cultural e a presença de alguns instrumentos de proteção da geodiversidade mencionados neste item, conclui-se que a geodiversidade merece um olhar mais atento no que tange à geoconservação. Verifica-se que no cenário nacional não há legislação objetiva e específica que garanta segurança jurídica à proteção da geodiversidade, diante da gama de atividades desenvolvidas pelo homem que requerem de forma crescente espaços e recursos naturais.

3.4 Cenário estadual

No cenário estadual, mesmo sem realizar uma retrospectiva histórica detalhada de suas constituições, a questão do patrimônio cultural já se faz presente em 1967. Especialmente o artigo 128 da mencionada constituição, refere-se ao Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico. No ano seguinte, por sua vez, é criado o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico do Estado - Condephaat, por meio da Lei 10.247/1968, que dispõe sobre a competência, organização e funcionamento desse órgão que tem como objetivo proteger, valorizar e divulgar o patrimônio cultural no âmbito do estado de São Paulo.

Deve-se destacar ainda que em 1969, por meio do Decreto 149, há a disposição sobre o tombamento de bens históricos e artísticos no âmbito estadual e dez anos após, ou seja, em 1979, com a criação da Secretaria de Estado de Cultura, esta recebe o Condephaat pelo Decreto 13.426 e já se constata um estímulo à valorização cultural, preconizando a necessidade de defesa dos monumentos naturais paisagísticos por meio do tombamento³⁸.

Remonta à década de 1970, especialmente 1974, o tombamento parcial de uma pedreira antiga de varvito no município de Itu, pela Secretaria Estadual de

³⁸ Artigo 3º e Artigo 140, § 1º do Decreto Estadual 13.426.

Cultura. Por sua vez, deve-se destacar ainda que o Decreto 11.138/1078 deixa sob responsabilidade da antiga Divisão de Proteção de Recursos naturais – DPRN e do Instituto Geológico – IG, a normatização vinculada à salvaguarda e conservação dos Monumentos Geológicos para fins científicos e culturais, além da perpetuação de monumentos naturais por meio do estabelecimento de regimes especiais de proteção³⁹.

Em 1983, pelo Decreto 20.955, o governo paulista reorganiza a Secretaria de Cultura e altera a composição do Condephaat ao incluir um representante da Secretaria Especial do Meio Ambiente do Ministério do Interior, numa nítida aproximação da questão cultural com o meio ambiente.

Já em 1984, esta aproximação com o meio ambiente se consolida por meio do Decreto 22.986, que altera a composição do Condephaat, incluindo um representante do Conselho Estadual do Meio Ambiente.

Por meio do Decreto 24.931/1986, as atribuições vinculadas à salvaguarda e conservação de Monumentos Geológicos passaram a ser realizadas pelo Instituto Geológico, conforme disposto no inciso III do artigo 10. No ano seguinte, a gestão desse instituto foi transferida da Secretaria de Agricultura para a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SMA, por meio do Decreto 26.942/1987.

Cumprir chamar a atenção para a Constituição paulista de 1989 que consolida em seu artigo 260 o que constitui o patrimônio cultural estadual e, em seguida, no artigo 261, estabelece que o poder público pesquisará, identificará, protegerá e valorizará o patrimônio cultural paulista, por meio do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do estado de São Paulo – Condephaat, tudo em conformidade com os ditames da Constituição Federal de 1988.

Mais recentemente, em 2001, o estado de São Paulo estabeleceu uma legislação que prevê multas para danos causados a bens tombados pelo Condephaat. Trata-se da Lei 10.774/2001, uma forma do estado obter recursos para recuperar bens que foram depredados por atos de vandalismo ou que sofreram degradação pela ação do tempo. Mas esta lei só foi regulamentada pelo Decreto 48.439/2004.

Ao longo das últimas décadas, o estado de São Paulo, com uma estrutura consolidada em relação à proteção do patrimônio cultural, acompanhando a dinâmica

³⁹ Artigo 368, IX e X; Artigo 423, IX.

social e urbana, aprimorou seu sistema gestão com uma série de decretos e resoluções.

Nesse contexto, vale citar o ano de 2009, quando houve a criação do Conselho Estadual de Monumentos Geológicos – CoMGeo-SP, por meio da resolução da Secretaria de Meio Ambiente de nº 076. Embora com caráter consultivo, foi estabelecido um apoio às ações e atividades que envolvam a pesquisa, conservação e divulgação dos Geossítios e Monumentos Geológicos do Estado de São Paulo.

Tendo em vista o que foi apresentado no cenário estadual, algumas considerações se impõem sobre a tutela jurídica do município de Santos no que se refere ao patrimônio cultural.

3.5 Cenário santista

Embora ainda haja discussão se o município tem a atribuição para editar normas de proteção ao meio ambiente, incluindo, neste caso, as de proteção ao patrimônio cultural, o artigo 23 da Constituição Federal de 1988 é transparente ao estabelecer de forma comum à União, aos Estados, aos Municípios e ao Distrito Federal realizarem a proteção, dos documentos, das obras e outros bens de valor histórico artístico e cultural.

A possibilidade de o município editar normas de proteção ao patrimônio cultural está contida no artigo 30, inciso I, da Constituição Federal que atribui ao município legislar sobre matérias de interesse local. A expressão interesse local não significa interesse privativo do município, mas sim, interesses próprios daquela coletividade, em conformidade com as legislações de proteção estadual e federal.

O município, por ser nele aonde residem os cidadãos, tem a capacidade de materializar, com maior eficiência e eficácia, o disposto no artigo 216, parágrafo 1º da Constituição Federal, que atribui ao poder público, com a colaboração da comunidade, a proteção do patrimônio cultural. Trata-se de uma forma de incorporar as iniciativas nacional e estadual para gerar efeitos sobre a multiplicidade de atores locais.

Pode-se afirmar, por fim, que, no tocante à proteção do patrimônio cultural, é no município onde as formas democráticas do modelo participativo direto são mais evidentes e se cumpre o princípio da dignidade da pessoa humana por meio do resguardo da identidade coletiva do povo.

Santos, ao longo de sua história de autonomia, foi marcada por legislações que não descuraram da proteção do patrimônio cultural. No ano seguinte da promulgação da Constituição Federal, ou seja, em 1989, por meio do Decreto 906, foi criado o Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio de Santos – Condepasa.

Por sua vez, a Lei Orgânica de 1990, em seu artigo 209, deixa explícito que o Condepasa, órgão autônomo e deliberativo, constituído por representantes de entidades culturais e da comunidade em geral, deverá deliberar sobre o tombamento de bens materiais, adotar medidas necessárias à produção dos efeitos do tombamento, pesquisar, identificar, proteger e valorizar o patrimônio cultural da cidade.

Acrescenta-se ainda que o artigo 210 do mesmo diploma legal determina que deverão ser protegidos pelo poder público os documentos, as obras e outros bens materiais e imateriais de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis, os conjuntos e sítios arqueológicos, paleontológicos, ecológicos e científicos tombados, com tratamento idêntico para os bens tombados pela União ou pelo Estado, mediante convênio.

Com a Lei 753/1991, o Condepasa ficou responsável pela identificação, supervisão, pesquisa e catalogação dos bens culturais de Santos. No fim da década de 1990, mais especificamente em 1998, foram estabelecidas a Lei Complementar 311 (Plano Diretor de Santos) e a Lei Complementar 312 (Lei de Uso e Ocupação do Solo da Área Insular de Santos), ambas com referências expressas ao patrimônio cultural da cidade.

Em 2003, a Lei Complementar 470 criou o Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos, estabeleceu quatro níveis de proteção (NP1, NP2, NP3 e NP4)⁴⁰ aos imóveis do patrimônio cultural no âmbito do centro histórico da cidade. Neste diploma legal foram feitas referências à presença de elementos em cantaria⁴¹. Esta lei sofreu alterações em 2005 pela Lei

⁴⁰ NP1, NP2, NP3 e NP4 – NP1 - refere-se a imóvel com preservação integral; NP2 – preservação da volumetria, telhado e fachada; NP3 – preservação da volumetria, forma geométrica e modo de implantação no lote, seguindo os imóveis vizinhos (NP1 e NP2); NP4 – atendimento às normas de uso e ocupação do solo.

⁴¹ Ofício ou arte de talhar blocos de rocha bruta de forma a constituir sólidos geométricos para utilização na construção de edifícios ou de muros.

Complementar 526. Apenas em 2019, o Programa ganha maior abrangência por meio da Lei Complementar 1.085, estendendo-se para a Macrozona Centro⁴².

Trata-se de um programa que marca a política específica voltada para a revitalização urbana, com diretrizes que visam a retomada do desenvolvimento econômico por meio de melhoria da paisagem urbana, preservação e recuperação do patrimônio histórico, artístico e paisagístico, resgate da identidade, inclusão social e desenvolvimento habitacional.

Atualmente, esta legislação expressa em seu artigo 5º, inciso II, que o programa visa promover a preservação e recuperação do meio ambiente construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico e paisagístico de forma integrada à renovação do espaço, da paisagem e do desenho urbano. Estabelece seis níveis de proteção (NP1a, NP1b, NP2a, NP2b, NP3a e NP3b)⁴³ aos imóveis do patrimônio cultural da área de abrangência do programa.

Já em seu artigo 6º, inciso I, fica estabelecida a necessidade de estratégias de recuperação da paisagem urbana e a restauração, preservação, recuperação ou conservação de imóveis do patrimônio cultural.

Insta destacar que a legislação urbanística local faz referência expressa a materiais rochosos presentes em fachadas de imóveis da Macrozona Centro de Santos.

Assim, o artigo 14 da Lei Complementar 1.085/2019, dispõe que elementos externos em cantaria, granito, mármore, azulejo, pastilhas, concreto e massa raspada, que compõem as fachadas dos imóveis gravados com nível de proteção 1 e 2 (NP1a, NP1b, NP2a e NP2b), não poderão ser pintados ou envernizados. O artigo 44, inciso IV do mesmo diploma legal, proíbe a ocultação de elementos construtivos que façam parte da fachada a exemplo de vergas em cantaria e o artigo 47, parágrafo 2º proíbe anúncios pintados sobre cantaria.

Por fim, a legislação urbanística municipal foi revisada recentemente e a Lei Complementar 1.005/2018, relativa ao novo Plano Diretor deixa claro em seu artigo

⁴² Art. 37, II da Lei Complementar 1.005/2018. “área urbanizada, que agrega grande número de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, bem como o acervo de bens de interesse cultural, objeto de programa de revitalização urbana, onde se pretende incentivar a proteção do patrimônio cultural integrado à renovação urbana, a transferência dos usos não conformes, o incentivo à implantação, fixação do uso residencial, com prioridade a HIS e a HMP e, nas áreas limítrofes ou porto e ao retroporto, minimizar os conflitos existentes com a malha urbana;”

⁴³ Os níveis de proteção da Lei Complementar 1.085/2019 ainda não foram regulamentados por decreto e, conseqüentemente, prevalecem os níveis de proteção da Lei Complementar 470/2003.

13, inciso V, a necessidade de estabelecimento de políticas que aperfeiçoem a proteção do patrimônio histórico e cultural, inclusive com a implantação de mecanismos de incentivo à recuperação e conservação do patrimônio cultural, conforme dispõe o artigo 31 do mesmo diploma legal.

Ainda em relação ao novo Plano Diretor de Santos, o artigo 172, ao tratar das estratégias relacionadas ao patrimônio cultural, estabelece etapas em seus incisos I e II. O primeiro, refere-se ao diagnóstico com identificação, cadastro, catálogo, pré-inventário e inventário. O segundo, refere-se às ações de conservação, demolição, preservação, restauração, reabilitação, requalificação, revitalização, requalificação e revitalização. O artigo 173 da Lei Complementar 1.005/2018, por sua vez, destaca ações de incentivo à proteção e conservação de bens imateriais.

Complementando o arcabouço legal urbanístico não se pode deixar de citar a Lei Complementar 1.006/2018 que estabelece em seu capítulo III, relativo ao zoneamento, seção II, as zonas de uso especial. Dentre estas, destacam-se no artigo 12, inciso II, as Áreas de Proteção Cultural. Estas são:

[...] áreas de interesse cultural, contendo os Corredores de Proteção Cultural – CPC com acervo de bens imóveis que se pretende proteger, ampliando os incentivos à recuperação e preservação do conjunto existente, por meio de instrumentos como a Transferência do Direito de Construir – TDC, [...].(SANTOS, 2018).

Convém assinalar que o artigo 107, *caput* e parágrafo único da Lei Complementar 1.006/2018, destaca que as ações estabelecidas nas áreas de proteção cultural deverão ser executadas com prévia aprovação do Condepasa.

Assim, sem exaurir o tema, com os subsídios acima destacados, pode-se sublinhar a pertinência do presente trabalho voltado ao levantamento, catalogação e mapeamento dos sítios e elementos de geodiversidade na Macrozona Centro de Santos e entorno.

3.6 Formas de promoção, proteção e preservação dos bens culturais

O patrimônio cultural, mesmo sendo um direito fundamental de todos os cidadãos, sua proteção apresenta interesse social, revestindo-o em direito de titularidade supraindividual, coletiva no sentido mais amplo.

A Constituição Federal de 1988 estabelece a diferença entre os direitos materiais fundamentais de proteção do meio ambiente, inclusive cultural e do patrimônio público, inseridos na categoria dos interesses difusos e coletivos e reconhece a existência dos bens públicos e privados, instituindo também o denominado bem difuso.

Assim, no âmbito da proteção do patrimônio cultural, direito fundamental e de titularidade difusa, a Constituição Nacional impõe ao Poder Público, em conjunto com a comunidade, o dever de promovê-lo, defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, conforme o disposto em seu inciso III do artigo 1º. Atribui ainda competência concorrente à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios no âmbito executório ou de zelo, [...] III – proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; [...] (BRASIL, ART. 23, III).

Por sua vez, no plano legislativo, a matéria também é considerada de competência concorrente à União, aos Estados e ao Distrito Federal, conforme artigo 24, especialmente os incisos VII⁴⁴ e VIII⁴⁵.

Vale frisar, de acordo com Milaré (2001), que a promoção dos bens culturais ambientais pode ser de ordem administrativa, legislativa ou judicial. Assim, o Poder Público, juntamente com a comunidade, como recomendado pela Constituição Federal⁴⁶, tem o dever de promover e proteger o patrimônio cultural nacional, dentre outras formas, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação.

Inicialmente, vale destacar o tombamento⁴⁷, uma das mais conhecidas formas de proteção dos bens culturais, oriunda do Direito Português, representando todo o

⁴⁴ VII – proteção do patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico;

⁴⁵ VIII – responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e paisagístico;

⁴⁶ Parágrafo 1º do artigo 216 da Constituição Federal de 1988.

⁴⁷ A origem da palavra Tombo vem de Portugal, onde, entre os anos de 1378 a 1755, em uma torre, localizada no Castelo de São Jorge, denominada Torre do Tombo, funcionou o Arquivo Central do

registro indicativo de bens que se enquadram sob a proteção especial do Poder Público, conforme Carvalho Filho (1999).

Assim, para Moreira Neto (1989), tombamento⁴⁸ corresponde a uma intervenção concreta, permanente, indelével e gratuita do Estado na propriedade privada para que haja, sob regime especial, limitação do exercício dos direitos de uso e disposição, tendo em mira a preservação de bens de valor cultural, histórico, arqueológico, artístico, turístico ou mesmo paisagístico.

Em outras palavras, o tombamento é o produto de um processo administrativo, estabelecido por lei, para que haja a apuração da necessidade de intervenção na propriedade para que haja a proteção de bens com valor cultural significativo. Geralmente, envolve parecer do órgão técnico⁴⁹ sobre o valor cultural do bem, notificação ao proprietário para manifestação, deliberação pelo conselho da entidade incumbida do tombamento, homologação pelo órgão público competente, inscrição no denominado Livro Tombo⁵⁰ e transcrição em registro público (os imóveis no Cartório de Registro de Imóveis enquanto os móveis no Cartório de Registro de Títulos e Documentos).

Os efeitos do ato de tombamento, segundo Milaré (2001), geram a obrigação de transcrição no registro público, restrições à alienação e à modificabilidade, possibilidade de vistoria e fiscalização por parte do órgão do tombamento, além da sujeição das propriedades lindeiras a restrições especiais.

Cientes de todas essas circunstâncias, é importante mencionar que o artigo 17 do Decreto-Lei 25/1937, estabelece que o bem cultural tombado não pode ser destruído, demolido ou mutilado em qualquer hipótese, bem como, sem a prévia autorização do Iphan, reparado, pintado ou restaurado, sob a pena de multa.

Acrescenta-se ainda que, o artigo 18 do mesmo diploma legal determina que na vizinhança, atualmente compreendida como entorno do bem cultural imóvel tombado, não pode ser feita, sem a prévia autorização do Iphan, construção que

Estado; sendo este transferido para o Mosteiro de São Bento, após o terremoto de 1755, que ameaçava a estrutura da torre; ficando o Arquivo nesse local até que se construísse, em 1990, a Cidade Universitária de Lisboa.

⁴⁸ Na esfera federal o tombamento é regido pelo Decreto-Lei 25, de 30 de novembro de 1937 e pela Lei 6.292, de 5 de dezembro de 1975. Na esfera estadual (São Paulo), é regulado pelo Decreto-Lei 149, de 15 de agosto de 1969 e pelo Decreto 13.426, de 16 de março de 1979. No município de Santos, o tombamento é regulado pela Lei 753, de 8 de julho de 1991 e alterações posteriores.

⁴⁹ Para o município de Santos: Iphan, Condephaat ou Condepasa.

⁵⁰ Segundo Meirelles (2001), o termo tem uma relação direta com registros, inventários ou inscrições de bens dos arquivos do Reino guardados na Torre do Tombo em Portugal.

impeça ou reduza a visibilidade desse patrimônio cultural, sob pena de ser mandado destruir a obra, além da multa.

Em especial, o artigo 19 do Decreto-Lei 25/1937 estabelece que o proprietário do bem cultural tombado que não possuir recursos para arcar com os custos de obras de conservação e reparação deve informar ao Iphan a necessidade de execução dessas obras, sob pena de multa. Assim, a União deverá executá-las e caso a União não as realizar, o proprietário do bem cultural poderá solicitar o cancelamento do tombamento.

É importante mencionar que no caso de tombamento de bem cultural privado, o ato administrativo não acarreta a transferência da propriedade para outra titularidade, tampouco para o poder público uma vez que não se trata de desapropriação.

Assim, o tombamento constitui um modo de intervenção estatal que mantém o direito de propriedade, ou seja, o dono do bem cultural poderá usar, gozar, fruir e dispor desse bem, porém restringe-se seu exercício. Assim, o bem cultural poderá ser alugado, vendido e seu proprietário deverá informar ao Iphan esse acontecimento.

Mas é preciso observar que, caso o bem tenha uma funcionalidade no momento do tombamento, o proprietário pode manter o uso ou modificá-lo, desde que haja a manutenção das características do imóvel e o novo uso seja adequado às responsabilidades do proprietário.

Vale ainda ressaltar o Decreto – Lei 3.365/41 que, em seu artigo 5º, alíneas K, L, e M, traz a possibilidade da desapropriação por utilidade pública, para preservação e conservação dos monumentos históricos e artísticos, de modo a manter ou realçar seus aspectos, bem como para a proteção de paisagens e locais dotados pela natureza, além da preservação e conservação de arquivos, documentos e outros bens móveis de valor histórico ou artístico. Deste modo, configura-se um tombamento indireto, tendo em vista que o tombamento se vincula à transferência do bem desapropriado ao domínio público.

Dentre as formas acima apontadas, os inventários ganharam *status* de instrumento jurídico de preservação do patrimônio cultural e levam à identificação e registro por meio de pesquisa e levantamento de características e particularidades de um determinado bem. Tudo é registrado em fichas com a descrição do bem cultural, com informações quanto à importância histórica, características físicas, delimitações,

estado de conservação, dentre outros elementos. Trata-se de ato administrativo declaratório restritivo, do qual derivam efeitos jurídicos que visam a sua preservação.

Por sua vez o registro envolve os bens culturais de natureza imaterial enquanto a vigilância dá ao poder público a faculdade de inspecionar o bem tombado.

Além desses instrumentos importantes deve ser mencionada a possibilidade da ação civil pública e da ação popular. O artigo 5º, inciso LXXII da Constituição Federal de 1988 estabelece que para a ação popular,

[...] qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio. (BRASIL, 1988).

O fato principal que merece ser explicado é que no Direito Urbanístico ainda há a possibilidade de reconhecimento do valor cultural por meio de zoneamento e, como já mencionado no item relativo ao cenário municipal, está vinculada à Lei Complementar 1.006/2018, que reconhece na Macrozona Centro, recorte geográfico do presente estudo, a presença de duas Áreas de Proteção Cultural (APC I e APC II), além dos Corredores de Proteção Cultural, onde foram estabelecidas diretrizes de valorização e resgate do patrimônio histórico e cultural.

Configura-se ainda a ação legislativa que, por meio de lei específica, ou mesmo em legislação de uso e ocupação do solo, estabelece a preservação de bens, desde que haja limitações límpidas quanto ao regime jurídico do que se pretende proteger, conforme Milaré (2001).

Resumindo o que até aqui se expôs, é oportuno registrar que a promoção dos bens culturais não se restringe aos poderes Executivo e Legislativo, esta pode ser emanada ainda do Poder Judiciário. O valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico pode emergir no curso de ação civil pública e referendado por provimento judicial (MILARÉ, 2001). Segundo o mesmo autor, uma vez declarado o valor cultural por meio da via judicial, as demais ações, a exemplo de fiscalização, aprovação de obras de manutenção continuam sob o gerenciamento dos órgãos especializados do Poder Executivo.

Atualmente, o que se depreende do cenário de legislações, regulações, órgãos técnicos de defesa do patrimônio cultural apresentados é a necessidade de convergência dos instrumentos existentes com a conjugação de outros instrumentos

que subsidiem o tratamento legal, diante do pressuposto que a preservação envolve a necessidade de cooperação e até mesmo de estímulos econômicos.

Assim, seria importante a materialização do Sistema Nacional de Preservação do Patrimônio Cultural, quinta meta do Plano Nacional de Cultura (PNC), que visa implementar a gestão compartilhada do Patrimônio Cultural Brasileiro, otimizando a aplicação de recursos humanos e financeiros para sua efetiva proteção.

Emerge ainda a questão da Educação Patrimonial que pode proporcionar meios pedagógicos e pela participação comunitária, conscientizar e formar agentes multiplicadores voltados à questão da preservação ante a diversidade de bens e valores culturais a serem tratados.

Não menos importantes são os estímulos econômicos que podem ser viabilizados por meio de isenções ou deduções fiscais, financiamentos subsidiados, incentivos à utilização de edifícios históricos para diferentes fins com benefícios fiscais para os usuários, além da criação de fundo específico destinado a dar apoio a obras preservacionistas.

Assim, configura-se que a preservação do patrimônio cultural é uma competência constitucional de todos os cidadãos porque pertence à comunidade que produziu os bens culturais que a compõem. Conseqüentemente, a proteção dos bens culturais é de interesse da própria comunidade, a quem compete decidir sobre a sua destinação no exercício pleno de sua autonomia e cidadania. Para tanto, a comunidade deve conhecer seu patrimônio e os meios de promover a sua preservação.

Contudo, cumpre ressaltar uma das funções da Administração Pública que envolve o controle preventivo e repressivo. Independentemente da licitude ou da regularidade da intervenção seja por ação ou omissão, direta ou indireta em bens culturais, havendo uma adversidade parcial ou total, fica configurada a ocorrência de dano.

Esse dano, de qualquer natureza, dimensão, intensidade, extensão ou expressão deverá ser reparado pela pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado que direta ou indiretamente tenha contribuído para causá-lo.

Sendo assim, o bem cultural deverá ser objeto de reparação integral, ou seja, recuperação, conservação, restauração ou ainda indenização, caso se demonstre a irreversibilidade técnica do dano que, no âmbito cível, poderá estar atrelado à ação popular constitucional ou de ação coletiva, que pode ser a ação civil pública tratada

pela Lei Federal 7.347, de 24 de julho de 1985 ou a partir de outras espécies que permitam a adequada e efetiva tutela, conforme dispõe o artigo 84 do Código Brasileiro de Defesa do Consumidor⁵¹.

Essa breve análise possibilita esclarecer que por conta do escopo do presente trabalho, voltado à geodiversidade da Macrozona Centro de Santos, fez-se uma abordagem pelo enquadramento no patrimônio cultural, num processo de construção de um novo sentido para este lugar. Tal proposta integra as dimensões cultural e humana com a finalidade de construir um significado contemporâneo ou mesmo ressignificar aquela localidade.

Assim, para tanto, é preciso desenvolver mecanismos de proteção na medida que a geodiversidade representa um recurso não renovável. Um primeiro passo poderia estar associado à revisão da Lei Complementar 1.085/2019, com o aprofundamento da proteção sobre elementos de cantaria presentes na Macrozona Centro e entorno.

Para concluir, uma última observação: cabe ressaltar que o estudo da Macrozona Centro de Santos e entorno com sítios e elementos de geodiversidade, bem como o material produzido e apresentado no quarto capítulo constituem um primeiro passo para a composição de um acervo destinado ao Poder Público e à comunidade em geral para que possam refletir e discutir sobre os caminhos que devem ser trilhados em relação a este tipo de patrimônio.

⁵¹ Lei Federal 8.078, de 11 de setembro de 1990, título III, artigo 81 e seguintes, aplicáveis à defesa dos interesses difusos coletivos e individuais, além do artigo 461, do Código de Processo Civil.

CAPÍTULO 4 - UM ENCONTRO DA MACROZONA CENTRO DE SANTOS E ENTORNO COM OS SÍTIOS E ELEMENTOS DE GEODIVERSIDADE

O quarto capítulo é dedicado à apresentação dos aspectos metodológicos e dos resultados com o elenco e caracterização dos sítios e elementos de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno, observando que estes são locais formadores da história, memória e identidade de Santos. Para subsidiar as questões relativas a datações dos materiais rochosos ou dos registros fossilíferos, foi apresentado o Anexo C com a Escala Geológica do Tempo e a Carta Cronoestratigráfica Internacional.

4.1 Notas sobre aspectos metodológicos

A questão de qualificar os sítios e elementos de geodiversidade na Macrozona Centro de Santos e entorno impõe algumas considerações que apontam para o fato de que o estudo das localidades de interesse geológico é constituído pelas seguintes vertentes: avaliação, proteção e valorização. A etapa inicial corresponde à seleção e análise dos sítios e elementos de geodiversidade, tendo em vista a tipificação dos mesmos.

A proteção, tem por objeto principal a gestão dessas localidades e vários autores destacam a importância pedagógica e a contribuição à ciência, assim como o valor estético, cultural e intrínseco. Vale ressaltar que a destruição desses valores tem consequências irreversíveis.

Levando em conta o exposto, Regolini-Bissing (2012) demonstra que a valorização implica numa relação entre o mundo científico e o não científico, que se dá por meio de suportes mediáticos. Trata-se da necessidade de transmitir o conhecimento da realidade de modo que o mundo não científico possa compreender para que não seja negligenciado. Os sítios e elementos de geodiversidade valorizados podem constituir recurso turístico, cultural ou educacional.

Dito isso, cumpre esclarecer que para o desenvolvimento do presente capítulo, voltado à seleção e análise dos sítios e elementos de geodiversidade, são apresentados inicialmente os litotipos, ou seja, rochas definidas com base em certos caracteres físicos selecionados, encontrados no maciço de São Vicente, outros oriundos do estado de São Paulo e do exterior, fruto de dados secundários. A seguir,

é exposto o resultado da observação *in loco* orientada pela aplicação de ficha padronizada com a caracterização geral da localidade onde consta: identificação (designação do local, número cadastral, data da caracterização); localização geográfica (município, estado, endereço, coordenadas geográficas/UTM - *Datum*: SIRGAS 2000); situação administrativa (via, praça, edificação preferencialmente pública); regime de proteção (tipologia da proteção legal existente no local quando couber); acessibilidade (tipologia dos acessos, qualidade dos mesmos, nível de dificuldade); vulnerabilidade (ameaças, estado de conservação); caracterização geológica (conteúdo geológico relevante – reconhecimento macroscópico); registro fotográfico, tudo estruturado conforme Apêndice B.

A catalogação envolveu o enquadramento dos sítios de geodiversidade (*in situ*) - SGIS e dos elementos de geodiversidade (*ex situ*) - EGES, conforme apresentado na Figura 35. Estes últimos, por sua vez, foram classificados como pavimentos e calçamentos (EGESP), monumentos (EGESM) e edifícios (EGESE).

Após a prospecção inicial subsidiada por informações associadas à cidade de Santos e à Macrozona Centro apresentadas no primeiro capítulo, foi realizado o levantamento e a catalogação das localidades selecionadas e confeccionado mapas ilustrativos que, analisados em seu conjunto, proporcionam a construção de uma base para a vertente da proteção e valorização, num contexto de espaço urbano, uma realidade objetiva e um produto social em permanente processo de transformação.

É importante esclarecer que na Macrozona Centro há o cemitério do Paquetá⁵² que apresenta inúmeros objetos em material lítico de apreciação artística e histórica. Face a sua importância, este permite diferentes leituras do passado da cidade, mas diante da geodiversidade ali exposta, há necessidade de um estudo específico dentro do denominado turismo cemiterial, conforme Liccardo, 2010. Por esse motivo, o cemitério do Paquetá deixou de ser analisado neste estudo.

Convém registrar que o mesmo se deu em relação ao porto de Santos, merecedor de tratamento específico, uma vez que a sua expansão foi atrelada ao aterramento com a construção do cais, onde foram utilizados materiais rochosos inclusive oriundos de desmonte de outeiros (Santa Catarina, Outeirinhos, Morro do Lima) e pedreiras associadas ao maciço de São Vicente (Figura 2).

⁵² Segundo Willians [entre 1970 e 1989], o governo imperial, em 1850, estabeleceu o fim dos sepultamentos nas igrejas e as cidades passaram a criar cemitérios públicos. O cemitério público do Paquetá data de 1853.

4.2 Materiais rochosos utilizados para construir, revestir, pavimentar e adornar a Macrozona Centro de Santos e entorno

O uso dos materiais rochosos nas áreas urbanas tem um viés prático, tendo em vista que são naturais, duráveis e podem ser trabalhados em formas e dimensões específicas. Além do aspecto estético, revelam suas características geológicas tais como composição mineralógica, estrutura e textura que condicionam propriedades físicas de fundamental importância para o desempenho tecnológico mas, ao mesmo tempo, remetem à história, à economia e à sociedade onde são encontrados.

Sob tais condições, são apresentados a seguir os principais materiais rochosos observados na Macrozona Centro de Santos e entorno, de forma a caracterizar a sua geodiversidade. Assim, esses materiais foram descritos macroscopicamente do ponto de vista geológico e, quando necessário, do ponto de vista paleontológico. Destaca-se ainda eventuais referências quanto à procedência desses materiais.

4.2.1 Litotipos encontrados no maciço de São Vicente

O maciço rochoso de São Vicente forneceu diversos materiais utilizados na construção na área central de Santos, no cais, em pavimentos de paralelepípedos, em guias, em guarnições de janelas e soleiras de portas de edificações.

Esse maciço como também alguns outeiros da Macrozona Centro de Santos e entorno são sustentados por rochas magmáticas e metamórficas, datadas do Pré-Cambriano (Proterozóico Inferior a Superior)⁵³, ou seja, mais de seiscentos milhões de anos atrás. Porém, todo esse material, de acordo com Carneiro, Santoro, Rodrigues e Hasui (1979), foi retrabalhado de forma associada ao processo de ruptura continental⁵⁴ e abertura do oceano Atlântico há cerca de 120 milhões de anos atrás, quando se desenvolveu um importante sistema de falhas geológicas⁵⁵ subparalelas à linha de costa (direção NE), criando um relevo em degraus escalonados desde a Serra do Mar.

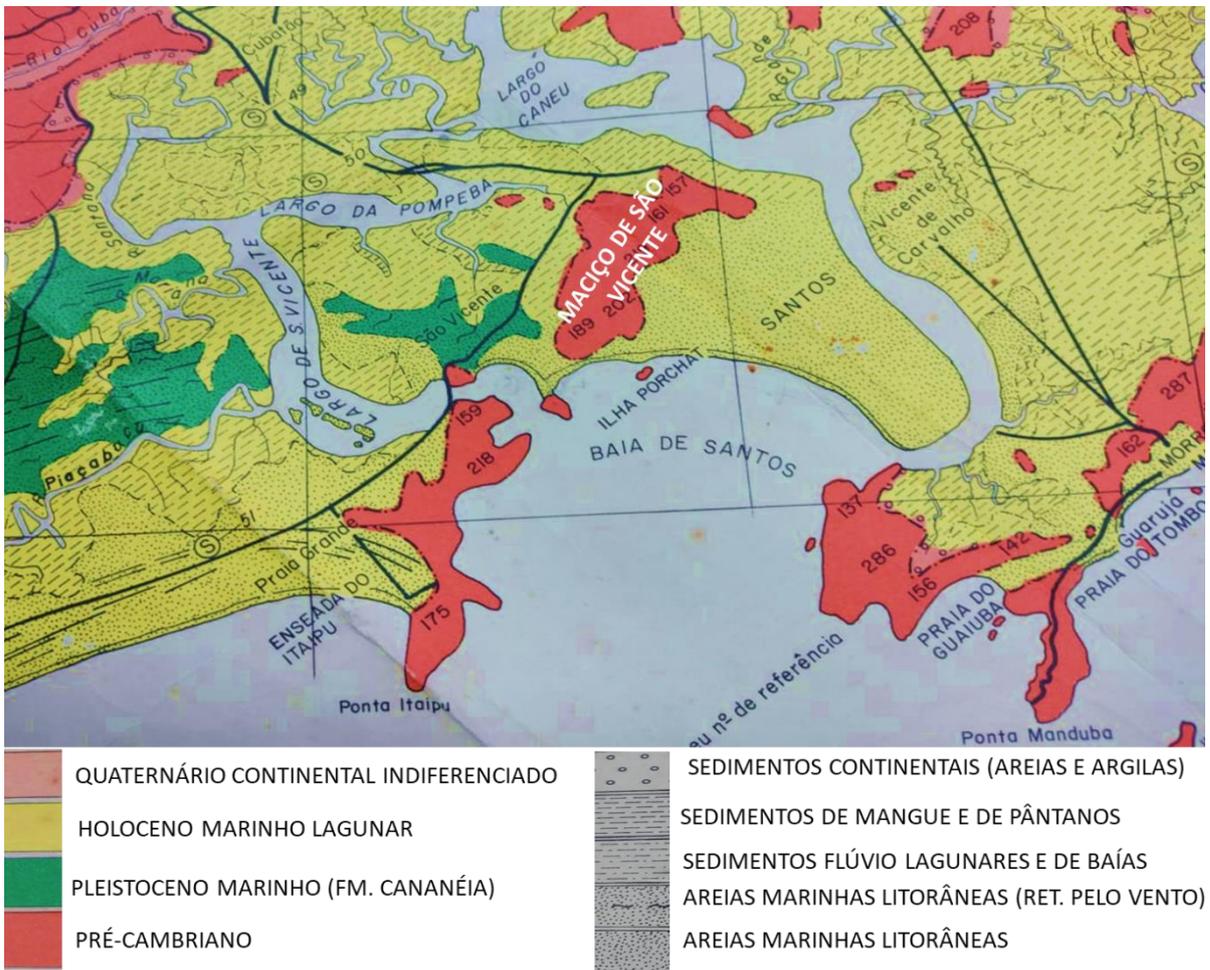
⁵³ Anexo C.

⁵⁴ Trata-se da ruptura da Gondwana, continente composto pela atual América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártida.

⁵⁵ Fraturas ao longo das quais houve deslocamento relativo dos blocos contíguos.

No decorrer desse período de tempo geológico, a dinâmica resultante dos conflitos entre processos endógenos⁵⁶, que se manifestaram por meio da reativação esporádica do sistema de falhas e os processos exógenos, associados à ação destrutiva dos agentes erosivos e, mais recentemente, à ação antrópica, findam por lhes conferir a forma atual (Figura 38).

Figura 38 – Maciço de São Vicente no contexto geológico da ilha de São Vicente e entorno.



Fonte: Suguio e Martin⁵⁷, 1978.

⁵⁶ Processos associados ao interior da crosta terrestre a exemplo de vulcanismo, plutonismo, epirogênese, dentre outros.

⁵⁷ Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Obras e Meio Ambiente. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Folha Santos, 1978.

Assim, o maciço de São Vicente (Figura 38) e outeiros correspondem aos afloramentos pertencentes ao Complexo Costeiro, conforme Hatsui e Sadowski (1976), onde podem ser diferenciados três grupos rochosos.

O primeiro grupo, segundo Carneiro, Santoro, Rodrigues e Hasui (1979), é constituído por uma maior diversidade de litologias e, conseqüentemente, maior complexidade de tipos de rochas, texturas, estruturas internas e relações de contato compatíveis com sua evolução geológica.

Fazem parte desse grupo os migmatitos embrechíticos como unidade abundante no maciço de São Vicente e correspondem praticamente a um granito com megacristais orientados. São inequigranulares de cor rósea a bege. Como texturas podem ser constatadas a porfiroblástica⁵⁸, a granoblástica⁵⁹ e a gnáissica⁶⁰. Como minerais essenciais presentes, destacam-se a microclina⁶¹ branca a rósea, o quartzo⁶², o oligoclásio⁶³ e a biotita⁶⁴. As melhores exposições são observadas nas cristas dos morros do Saboó, Marapé, Penha e nas encostas do monte Serrat e do morro do Jabaquara.

Integram ainda esse grupo os migmatitos estromatíticos, ou seja, finamente bandados, de coloração cinza média, granulação média a fina e forte orientação gnáissica. Apresenta-se com microclina, quartzo, oligoclásio como minerais essenciais que compõem principalmente as bandas de neossoma⁶⁵, mas ocorrem também nas faixas de paleossoma⁶⁶, onde o plagioclásio⁶⁷ é mais abundante. As texturas presentes são a gnáissica, granoblástica e em *flaser*⁶⁸. Podem ser observados nas antigas pedreiras frontais à avenida Getúlio Dorneles Vargas e nas vertentes mais ao norte do monte Serrat.

⁵⁸ Textura formada por conjunto de cristais grandes numa matriz fina.

⁵⁹ Textura formada por conjunto de cristais que cresceram em formas equidimensionais, como cubos e esferas, em vez de formas placlóides ou alongadas.

⁶⁰ Textura formada por um conjunto de bandas de minerais claros e escuros segregados na rocha.

⁶¹ Mineral (KAlSi₃O₈): silicato do grupo dos feldspatos.

⁶² Mineral (SiO₂): silicato.

⁶³ Mineral (Na_{0,9-0,7},Ca_{0,1-0,3})Al(Al_{0,1-0,3},Si_{0,9-0,7})Si₂O₈ ou (Na,Ca)(Si,Al)₄O₈): silicato do grupo dos feldspatos.

⁶⁴ Mineral (K(Mg,Fe²⁺)₃[AlSi₃O₁₀](OH,F)₂ ou K(Mg,Fe²⁺)₃(Al,Fe³⁺)Si₃O₁₀(OH,F)₂): silicato do grupo das micas.

⁶⁵ Parte do migmatito afetada pela fusão do material rochoso (aspecto magmático).

⁶⁶ Parte do migmatito que não foi alterada ou foi levemente alterada (aspecto metamórfico da rocha parental – protolito).

⁶⁷ Mineral (Na,Ca)Al(Si,Al)Si₂O₈): silicato.

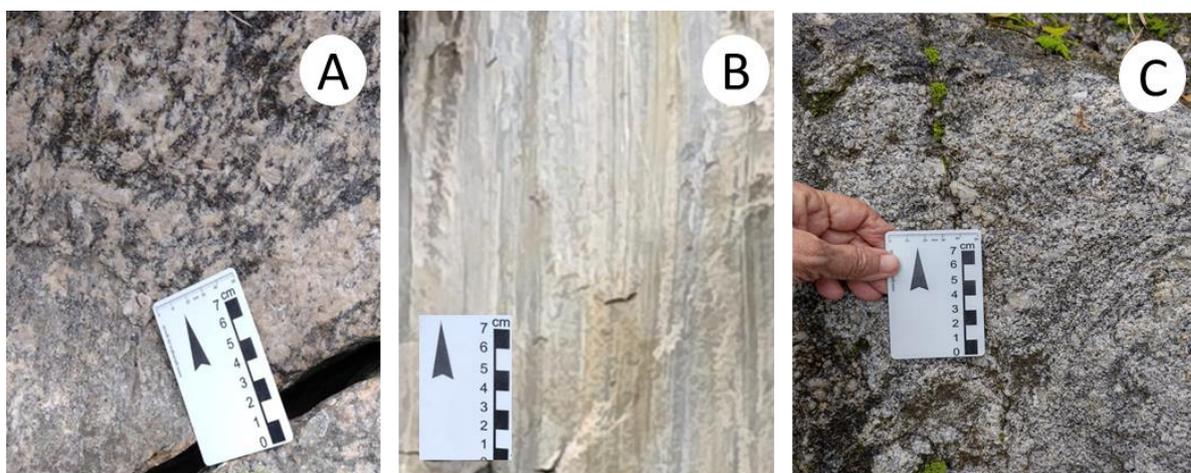
⁶⁸ Textura correspondente a presença de lâminas ou lentes de quartzo.

Dignos de nota também, são os migmatitos de paleossoma dominante, ou seja, migmatitos que perderam a estrutura típica de modo gradual ou brusco e passam a ter aspecto gnáissico em que o neossoma deixa de se individualizar ou mesmo desaparece. Correspondem a hornblenda⁶⁹-biotita gnaisses homogêneos, de cor cinza médio a escura, granulação média a fina e forte orientação gnáissica. As melhores exposições são encontradas em cortes próximos à lagoa da Saudade no morro Nova Cintra, no acesso ao morro Nova Cintra pelo Jabaquara e em alguns pontos do morro do Saboó.

Por fim, nesse primeiro grupo podem ser destacados os milonitos polimetamórficos⁷⁰ ou milonitos recristalizados, correspondendo a rochas foliadas, de coloração cinza a rósea, granulação fina e lineação proeminente. Apresenta-se com microclina, quartzo, oligoclásio e biotita parcialmente cloritizada⁷¹. Podem ser observados em faixas estreitas de uma dezena de metros nos morros do Pacheco, Boa Vista e Penha, porém não são mapeáveis.

Neste ponto, deve-se indicar os principais materiais rochosos que integram o primeiro grupo (Figura 39).

Figura 39 A, B e C – Materiais rochosos do primeiro grupo, conforme Carneiro, Santoro, Rodrigues e Hasui (1979).



Fonte: A Autora.

39 A – Granitóide embrechítico (granito com megacrists orientados); 39 B – Migmatito estromatítico; 39 C – Migmatito com paleossoma dominante.

⁶⁹ Mineral $((Na,K)_{0-1}Ca_2(Mg,Fe^{2+},Fe^{3+},Al,Ti)_5(Si_6Al_2)_8O_{22}(OH,O)_2)$: silicato.

⁷⁰ O polimetamorfismo corresponde aos processos metamórficos superimpostos na mesma região ou área.

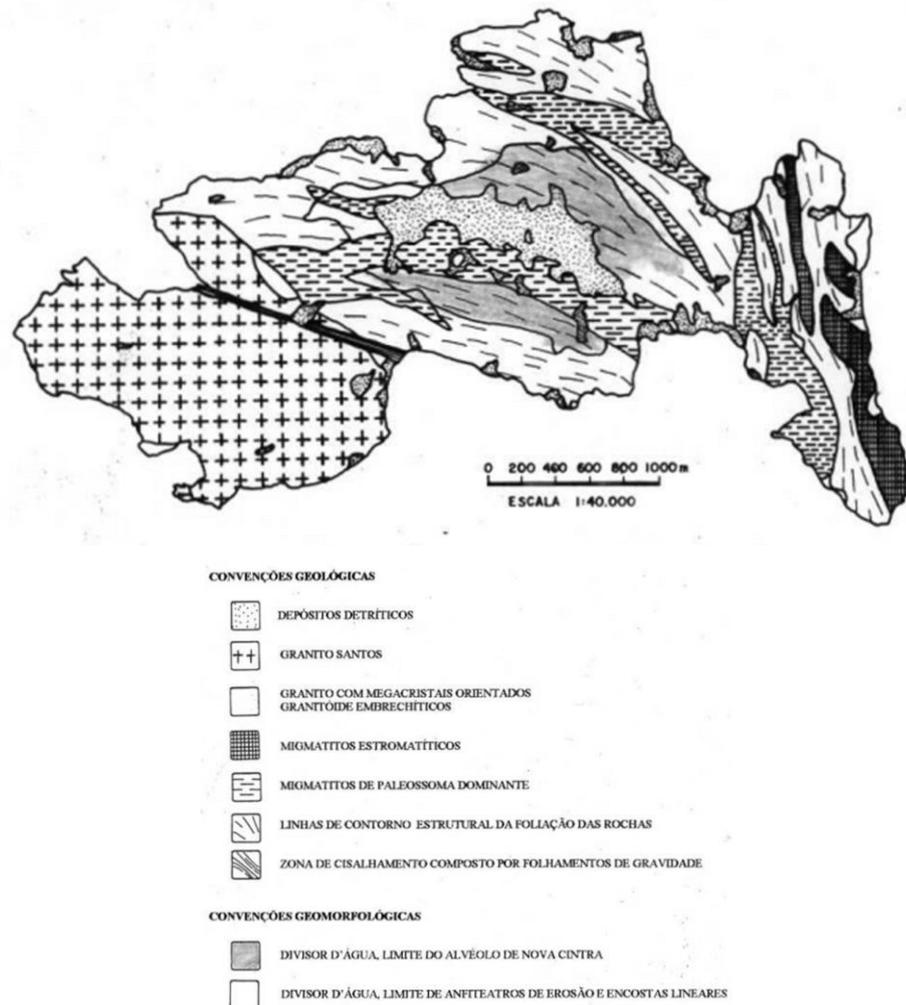
⁷¹ A biotita pode estar alterada para clorita.

O segundo grupo inclui o denominado Granito Santos, granito a duas micas, intrusivo pós-tectônico, não orientado, de coloração bege a rósea e granulação fina a média. A rocha é constituída por microclina micropertítica, quartzo e oligoclásio, como minerais essenciais e como acessórios comuns a biotita e a muscovita. Outros acessórios podem ser encontrados a exemplo do zircão, epidoto e opacos. É cortado por aplitos e pegmatitos. Foi datado entre 492 e 500 milhões de anos. Forma o maciço que sustenta os morros de Santa Terezinha, José Menino e Voturuá, numa área de aproximadamente 1,4 km², conforme descrito por Carneiro, Santoro, Rodrigues e Hasui (1979), portanto, não é encontrado na Macrozona Centro e entorno.

Finalmente, integram o terceiro grupo as rochas intrusivas básicas, genericamente classificadas como diabásio que se apresentam em corpos tabulares, subverticais, frequentes nas proximidades das zonas de cisalhamento associadas a falhamentos de gravidade. Como são expostos com espessuras de alguns centímetros até poucos metros, não são mapeáveis (CARNEIRO, SANTORO, RODRIGUES e HASUI, 1979).

A seguir, é apresentada a Figura 40 com o condicionamento litoestrutural do maciço de São Vicente, conforme mapa desenvolvido pelo IPT (1980).

Figura 40 – Condicionamento litoestrutural do maciço de São Vicente.



Fonte: IPT, 1980.

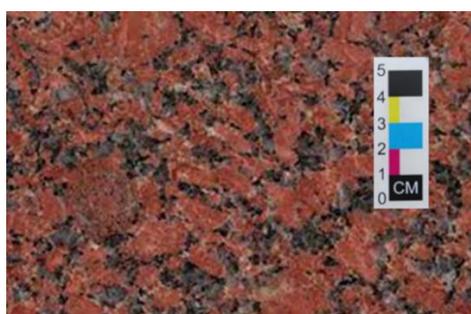
4.2.2 Litotipos oriundos do estado de São Paulo

Constata-se que em diversos monumentos e edifícios visitados na Macrozona Centro de Santos e entorno também podem ser reconhecidos materiais rochosos oriundos do próprio estado de São Paulo. Em especial, devem ser destacados os granitos apresentados no Quadro 1 com seus respectivos nomes comerciais e descritos conforme Kuzmickas e Lama (2015).

Quadro 1 – Granitos do estado de São Paulo identificados na Macrozona Centro de Santos e entorno, descritos conforme Kuzmickas e Lama (2015) e apresentados com as denominações comerciais.



Granito Rosa Itupeva - granito rosa proveniente de Itupeva (SP). Pode ser classificado como granito, de granulção média, com fenocristais de feldspato potássico com cerca de 2 cm de eixo maior, às vezes apresentando textura tipo *rapakivi*⁷². É composto de microclínio⁷³ (aproximadamente 40%), plagioclásio (25-30%) e quartzo (25-30%) com pequena proporção de minerais máficos⁷⁴ (anfíbólio e biotita).



Granito Vermelho Capão Bonito – granito proveniente do sul do estado de São Paulo, do interior e proximidades do Batólito⁷⁵ de Três Córregos. Pode ser descrito como granito vermelho róseo, equigranular, de granulção média a grossa e composto por microclínio (35-40%), quartzo (30%), hornblenda (5%), plagioclásio (20%), minerais máficos (5%). Este granito é raramente porfirítico.



Granito Vermelho Bragança – granito explorado no município de Bragança Paulista. É um monzogranito⁷⁶ porfirítico vermelho, composto por feldspato potássico (35%), quartzo (30%), plagioclásio (27%), opacos (5%) e biotita (3%).



Granito Rosa Salto - É proveniente do município de Salto (SP), nas proximidades do Granito rosa Itupeva. Trata-se de um biotita granito rosa de estrutura maciça e textura fanerítica equigranular fina a média. A associação mineral abrange feldspato potássico (45%), quartzo (30%), plagioclásio (20%) e biotita (5%), com

⁷² A textura rapakivi, informalmente conhecida como “casca de amendoim”, é caracterizada por uma auréola de plagioclásio rodeando o núcleo de feldspato potássico possivelmente provocada por mudanças na composição do magma inicial (mistura/contaminação com magmas mais básico).

⁷³ Mineral (KAlSi₃O₈): silicato.

⁷⁴ Minerais ferromagnesianos, de cor escura.

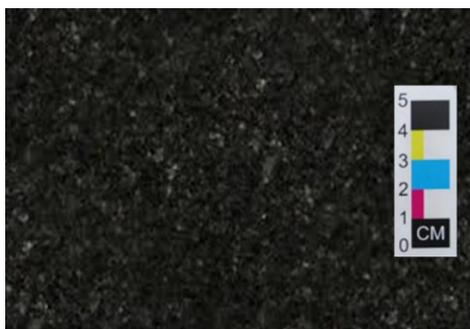
⁷⁵ Grande corpo de rocha magmática formado em profundidade no interior da crosta terrestre.

⁷⁶ Monzogranito é um tipo de rocha ígnea (biotita granito) considerada ser o produto de fracionamento final do magma.

traços de titanita⁷⁷, zircão⁷⁸, apatita⁷⁹, fluorita⁸⁰ e opacos⁸¹.



Granito Cinza Mauá - biotita granito porfírico, proveniente das cidades de Mauá e Suzano/ Ribeirão Pires (SP). Apresenta-se com matriz de cristais de granulação média-grossa (3 a 6 mm), com fenocristais orientados de microclínio. A composição média compreende microclínio (30-34%) e plagioclásio (25%), quartzo (30%), biotita (15%) e muscovita (1%).



Granito Verde Ubatuba - Embora não seja mais extraído de Ubatuba, atualmente é encontrado no Espírito Santo e Minas Gerais. Trata-se de charnockito⁸², que ocorre na faixa litorânea que se estende desde o leste de Caraguatatuba (SP) até próximo à divisa com o estado do Rio de Janeiro. Apresenta-se com a cor verde escuro peculiar, granulação grossa, com megacristais de feldspato. É composto de feldspato potássico (25%), plagioclásio como fenocristais (35%), quartzo azul esverdeado (15%), hiperstênio⁸³ (10%) e biotita (15%).



Granito Itaquera - Trata de granito proveniente de uma antiga pedreira na região de Itaquera (SP) que hoje se encontra aterrada. É um biotita monzogranito de coloração cinza claro, com granulação fina e leve orientação marcada pelas placas de biotita. Na sua composição a rocha inclui quartzo (35%), feldspato (40%), biotita (10%), muscovita (10%), anfibólio⁸⁴ (5%).



Granito Preto Piracaia - É explorado no município de Piracaia (SP). Compreende um biotita hornblenda quartzo monzonito preto com textura fanerítica fina, composto por plagioclásio (35%), biotita (30%), feldspato potássico (25%), quartzo (5%) e hornblenda

⁷⁷ Mineral ($\text{CaTiSiO}_4(\text{O},\text{OH},\text{F})$ ou $\text{CaTiSiO}_5 = \text{CaTiOSiO}_4$): silicato.

⁷⁸ Mineral (ZrSiO_4): silicato.

⁷⁹ Mineral ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F},\text{Cl},\text{OH})$): fosfato.

⁸⁰ Mineral (CaF_2): halogênio.

⁸¹ Minerais cuja luz incidente é refletida.

⁸² Charnockitos são rochas muitas vezes de granulação grosseira e com feldspatos escuros.

⁸³ Mineral ($(\text{Mg},\text{Fe}^{2+})_2\text{Si}_2\text{O}_6$): silicato.

⁸⁴ Termo usado para designar um importante grupo de minerais pertencentes aos silicatos (grupo dos inossilicatos). Os anfibólios mais comuns são as hornblendas.

(5%), com traços de titanita, apatita, opacos, allanita, epidoto⁸⁵, sericita⁸⁶ e carbonato.



Granito Preto Bragança - É explorado no município de Bragança Paulista, São Paulo. Compreende um biotita quartzo monzonito porfirítico preto, composto por feldspato potássico (35%), plagioclásio (20%), biotita (25%), quartzo (15%) e hornblenda (5%), com traços de titanita, apatita, opacos, allanita, epidoto, sericita e carbonato. É explorado no município de Bragança Paulista, São Paulo.

Fonte: Kuzmickas e Lama, 2015.

Constata-se ainda que, em revestimentos dos passeios públicos da área central de Santos, podem ser identificados outros materiais rochosos também oriundos do próprio estado de São Paulo. Em especial, devem ser destacados o arenito Botucatu, calcários, dolomitos e diabásios descritos no Quadro 2, a seguir apresentado.

Quadro 2 – Caracterização geológica de outros materiais rochosos usados para o revestimento de passeios públicos, oriundos do estado de São Paulo e identificados na Macrozona Centro de Santos e entorno.



Arenito Botucatu – rocha sedimentar constituída essencialmente por grãos de quartzo de granulometria média e cimentado por sílica. Apresenta cor que varia do vermelho ao amarelo. Pode ser encontrado também no estado do Paraná.



Calcário e calcário dolomítico – rocha sedimentar, constituída essencialmente por carbonato de cálcio (aragonita e calcita⁸⁷ – CaCO_3). Quando o mineral predominante for a dolomita $\text{CaMg}(\text{CO}_3)$, pode ser denominado calcário dolomítico ou até dolomito. A coloração varia de branco ao preto, passando pelo cinza claro e escuro. Outras cores podem ser identificadas dependendo do tipo de impurezas que apresentem.

⁸⁵ Mineral $(\text{Ca}_2\text{Al}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{O}(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH}))$ ou $\text{Ca}_2(\text{Fe}, \text{Al})\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$: silicato.

⁸⁶ Mineral do grupo das micas com a composição aproximada da muscovita, mas mais hidratada.

⁸⁷ Mineral constituído de carbonato de cálcio e principal componente de calcários e mármore.



Calcário e calcário dolomítico – variedades de calcário e calcário dolomítico de cor cinza claro e escuro.



Diabásio – rocha magmática intrusiva de coloração cinza escura.

Fonte: A Autora.

4.2.3 Litotipos oriundos da Europa

Quanto aos materiais rochosos oriundos de outros continentes, deve ser destacado o calcário de Portugal, comercialmente conhecido como lioz. Em Portugal, o lioz, embora explorado desde a época romana, foi amplamente utilizado para a reconstrução da Baixa Lisboa, após o terremoto de 1775, sob a administração do Marquês de Pombal, conforme Martins (2013).

A partir do fim do século XIX e na primeira metade do século XX, com a riqueza do café em Santos, além do lioz, verifica-se também a utilização de mármore de outras partes da Europa, especialmente da Itália e França.

No âmbito da Macrozona Centro de Santos e entorno, os principais litotipos observados são descritos a seguir.

a) Calcário, conhecido comercialmente pela designação de lioz

O encontro de Portugal com Santos não se resumiu aos aspectos sociais, culturais, arquitetônicos ou de desenho urbano, mas pode ser revelado também pela utilização do lioz⁸⁸, um material rochoso lisboeta submetido a uma aventura

⁸⁸ O termo lioz tem origem francesa (liois, liais), conforme Tecnologia (2021).

transoceânica, inicialmente como lastro de navios e depois como artefatos, nos séculos XVII, XVIII e XIX.

Em Santos, o lioz ganhou o *status* de matéria-prima, podendo ser observado em pias batismais, lavabos de sacristias, pias de água benta, colunas, esculturas, elementos decorativos nas capelas, altares-mores, túmulos ou até integrando pisos de edificações com suas diferentes cores, criando efeitos visuais de rara beleza.

O lioz, de acordo com Silva (2007), são calcários cenomanianos⁸⁹ da região de Lisboa e Sintra formados pela precipitação de microcristais de calcita (CaCO_3) em ambiente marinho entre o Jurássico e o Cretáceo⁹⁰, ou seja, entre 200 e 66 milhões de anos atrás. Pode apresentar um rico registro fossilífero constituído principalmente por rudistas (bivalves de concha espessa, fixos e recifais). Esse conteúdo fossilífero predispõe a uma leitura do ambiente em que o lioz se originou.

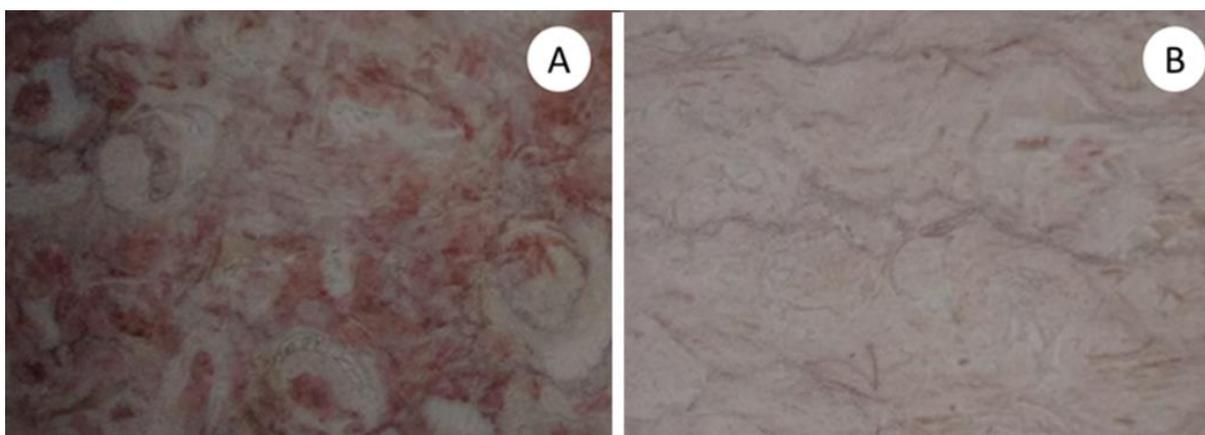
Em especial, o lioz róseo de Pêro Pinheiro, conforme Silva (2021), corresponde a um calcário de granulação fina (micrita) com rudistas, originado a partir de águas quentes, supersaturadas mais ou menos próximas à linha de costa, revelando um ambiente oxidante, com a presença de óxidos de ferro.

Na Figura 41 há a caracterização do lioz róseo de Pêro Pinheiro, conforme Silva (2006).

⁸⁹ O Cenomaniano corresponde a um andar da escala geológica do tempo pertencente ao Mesozóico, período Cretáceo Superior (Anexo C).

⁹⁰ Anexo C.

Figura 41 A e B – O lioz róseo de Pêro Pinheiro.



Fonte: Silva (2006).

41 A – Lioz róseo de Pêro Pinheiro (corte paralelo à camada rochosa); 41 B – Lioz róseo de Pêro Pinheiro (corte perpendicular à camada rochosa).

Em relação ao conteúdo fóssilífero, como já mencionado, o lioz é geralmente rico em rudistas (Ordem Rudista) que, conforme Steuber e Löser (2000), correspondem ao grupo de organismos extintos, classificados como moluscos da classe bivalvia, com distribuição latitudinal e temporal restrita. O registro paleontológico desses organismos está associado ao Jurássico Superior (160 milhões de anos atrás) e seu apogeu e extinção ocorre no Cretáceo Superior (66 milhões de anos atrás), juntamente com a extinção em massa da passagem da era Mesozóica para a era Cenozóica⁹¹. Representam organismos característicos do antigo mar de Tethys, ou seja, o proto Mediterrâneo, o precursor do mar Mediterrâneo, conforme Silva (2007).

Esse grupo apresentava duas valvas com tamanho e forma diferentes (inequivalentes) e com parede espessa, daí o termo rudista remeter ao termo latino *rudis*, que significa rude. A valva inferior era hipertrofiada, foliácea, segmentada pelos ciclos de crescimento com pregas transversais mais ou menos onduladas à semelhança de um cone invertido que ficava fixo no substrato. Em contraste, a valva superior, atrofiada, funcionava como opérculo. Tanto a valva inferior como a superior eram constituídas predominantemente por calcita com baixo teor em magnésio e, secundariamente, por aragonita (TERRA; BAHNIUK; FRANCO, 2010).

Ainda conforme os mesmos autores, os rudistas eram geralmente de dimensões centimétricas, mas alguns indivíduos chegaram a ter dezenas de

⁹¹ Anexo C.

Por sua vez, deve ser mencionada ainda a presença de moluscos, especialmente, moluscos da Classe Gastropoda, importantes do ponto de vista bioestratigráfico para a era Mesozóica⁹², de acordo com Hessel (1982). Segundo a mesma autora, são cosmopolitas, gregários e carnívoros, exclusivamente marinhos, geralmente indicam águas relativamente rasas e quentes. Estes são constituídos por uma única concha cônica reta ou enrolada, dividida interna e regularmente em septos com abertura na extremidade mais larga. Na Figura 43, há a caracterização do conteúdo fossilífero de moluscos do lioz, conforme Steuber e Löser (2000).

⁹² Anexo C.

Figura 43 A, B, C, D, E, F, G e H – Registro fossilífero do lioz português, conforme Steuber e Löser (2000).



Fonte: Portugal em Pedra, 2019.

43 A, 43 B e 43 C – Gastropoda⁹³; 43 D e 43 E - Gastropoda nerinea⁹⁴; 43 F - Rostro de belemnite⁹⁵; 43 G - Coral com bioclastos⁹⁶; 43 H - Classe Cephalopoda⁹⁷, subclasse Ammonoidea.

⁹³ Classe Gastropoda: organismos com concha protetora calcária univalva, normalmente com enrolamento trocóide ou planoespiralado, não dividida interna e regularmente por septos e com abertura na extremidade mais alargada.

⁹⁴ Nerinea é um gênero extinto de moluscos gastrópodes marinhos fósseis, no clado Heterobranchia.

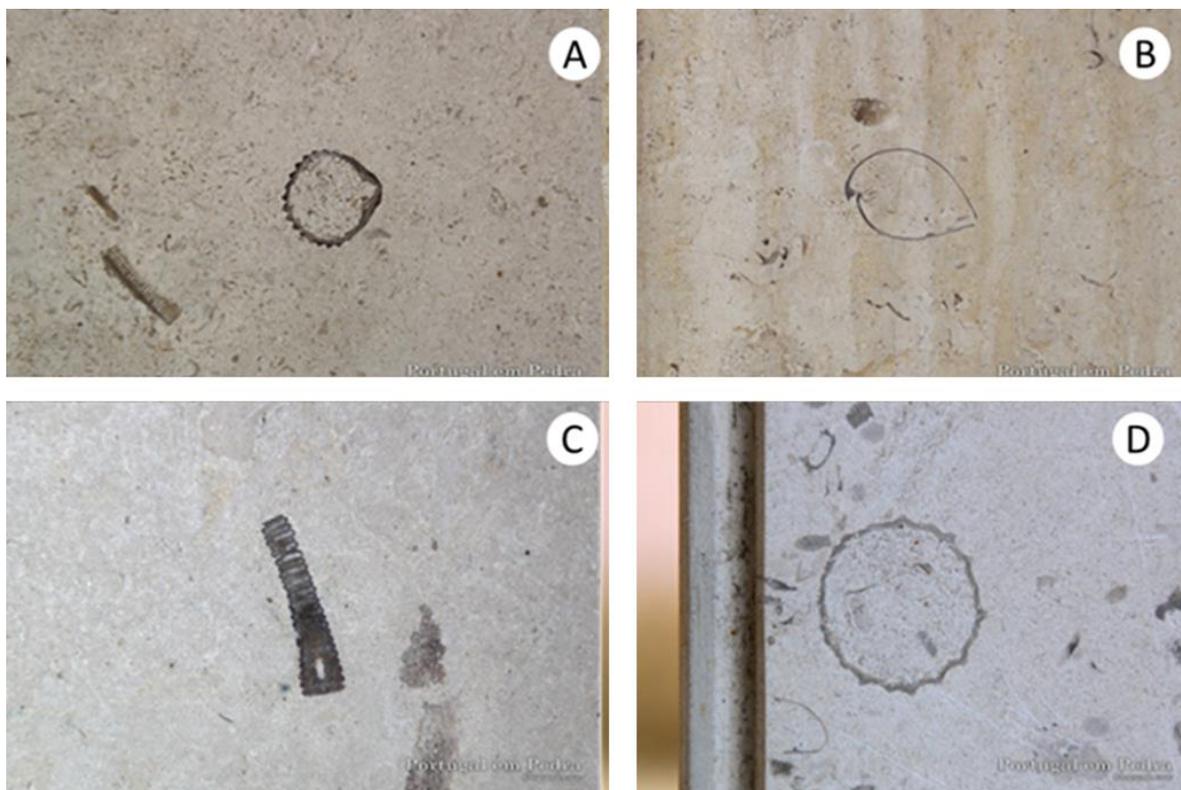
⁹⁵ Classe Cephalopoda, subclasse Coleoidea, ordem Belemnioidea: indivíduos de concha interna ou ausente, com rostro.

⁹⁶ Filo Coelenterata, subfilo Cnidaria, classe Anthozoa: invertebrados aquáticos de simetria radial, solitários ou coloniais. Constituem pólipos, aproximadamente cilíndricos, abertos em uma das extremidades, com cavidade interna dividida radialmente.

⁹⁷ Classe Cephalopoda, subclasse Ammonoidea: organismos de concha externa, linha de sutura mais complexa, frequentemente ornamentados, com ou sem ápitos.

Acrescenta-se ainda a presença outros invertebrados a exemplo de bivalvia, braquiopoda, crinoidea e equinoderma, conforme Figura 44.

Figura 44 A, B, C e D – Registro fossilífero do lioz português, conforme Steuber e Löser (2000).



Fonte: Portugal em Pedra, 2019.

44 A – Bivalvia⁹⁸; 44 B - Braquiopoda⁹⁹; 44 C – Talo de Crinoidea¹⁰⁰; 44 D – Echinodermata¹⁰¹.

A seguir, na Figura 45, são apresentadas variedades do lioz que podem ser encontradas na Macrozona Centro de Santos, conforme a designação dada pelo Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação¹⁰².

⁹⁸ Bivalvia: classe de moluscos representados do Cambriano Inferior (Anexo C) até o presente, ocorrem preferencialmente em ambiente marinho, em águas rasas e abissais constituídos por duas valvas iguais, ou seja, equivalentes.

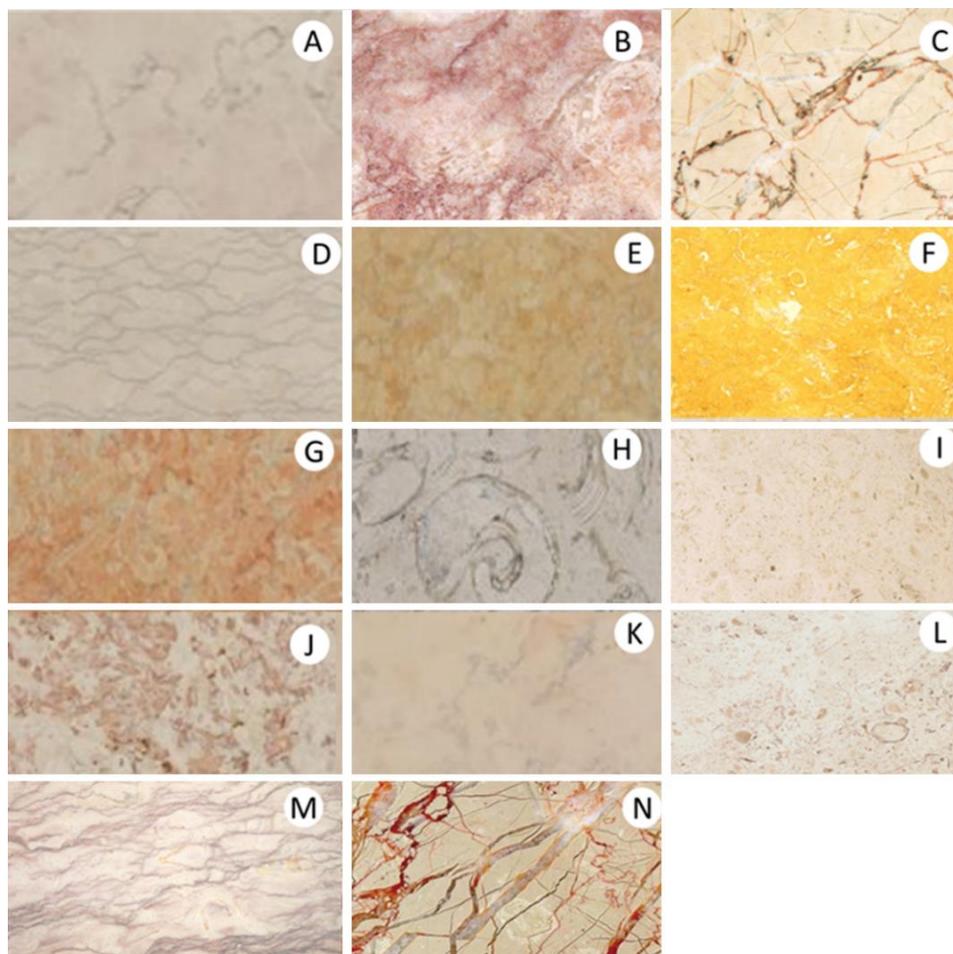
⁹⁹ Braquiopoda: filo integrado por organismos solitários com exoesqueleto ou concha formada por duas valvas diferentes em tamanho e forma. Em geral são pequenos, medindo cerca de poucos centímetros (entre 2 a 7 cm). Porém, durante o Carbonífero, certos braquiópodes alcançaram até 35 cm de largura. Podem ser reconhecidas duas classes: Inarticulata (sem charneira) e Articulata (com charneira). Este filo sobrevive até os dias atuais com cerca de 200 espécies.

¹⁰⁰ Crinoidea: classe de equinodermas de simetria pentarradial perfeita, com número variado de placas dispostas regularmente, pedúnculo e longos braquiúdeos com pínulas.

¹⁰¹ Invertebrados de simetria pentarradiada (ausente em formas primitivas) com exoesqueleto calcário formado por um número variável de placas (cristais únicos), articulados ou não.

¹⁰² Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação - INET. Disponível em: <https://rop.ineg.pt/rop/FormTipo.php>. Acesso em: 06 nov. 2021.

Figura 45 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M e N – Geodiversidade do lioz lisboeta, conforme nomenclatura do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.



Fonte: INET, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.

45 A – Lioz abancado¹⁰³; 45 B – Calcário microcristalino¹⁰⁴; 45 C – Alpina clara¹⁰⁵; 45 D – Lioz Sintra; 45 E – Lioz gold; 45 F – Lioz amarelo de Negrais¹⁰⁶; 45 G - Lioz coral; 45 H – Lioz tradicional; 45 I – Banco de baixo¹⁰⁷; 45 J – Lioz Bordeaux; 45 K – Lioz pink; 45 L – Banco do fundo¹⁰⁸; 45 M – Encarnado de Negrais¹⁰⁹; 45 N – Alpina rosa Atlântida¹¹⁰.

¹⁰³ Calcário bege rosado de Pêro Pinheiro que apresenta muitos fósseis e fragmentos de conchas (bioclastos).

¹⁰⁴ Calcário microcristalino rosado, bioclástico a bioconstruído, abundantemente fossilífero, com bastantes estilólitos, alguns deles semi-abertos, e esparitizado.

¹⁰⁵ Calcário de cor bege e grão fino, com estilólitos e finos veios calcíticos e ferruginosos, tectonizado e intensamente recristalizado.

¹⁰⁶ Calcário microcristalino amarelo dourado, calciclástico e bioclástico, com elementos grosseiros e levemente tectonizado.

¹⁰⁷ Calcário branco a bege, grosseiro, calciclástico e bioclástico.

¹⁰⁸ Calcário branco-acinzentado a creme claro, por vezes com leve tonalidade acastanhada, grosseiramente calciclástico e bastante bioclástico, pouco oolítico, com esparite abundante e agregados de calcita.

¹⁰⁹ Encarnado de Negrais, também conhecido como Vidraço da Pedra Furada: calcário nodular rosado do Cretácio com abundantes fragmentos de fósseis e estilólitos (superfícies irregulares dentro do calcário nas quais os sedimentos ricos em sílica se acumulam).

¹¹⁰ Calcário de cor bege rosada e grão fino, com estilólitos e finos veios calcíticos e ferruginosos, intensamente recristalizado e tectonizado.

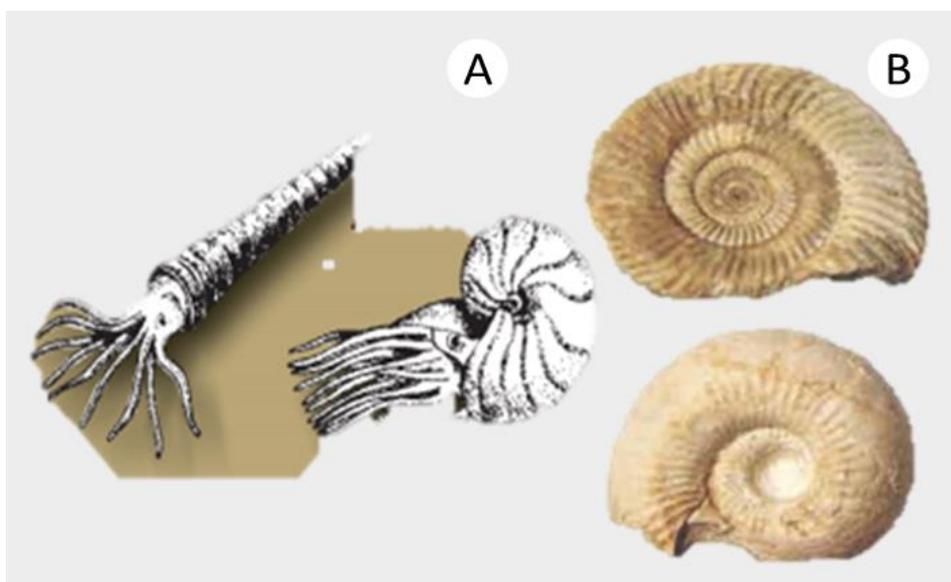
b) Mármore designado comercialmente por Rosso Verona

Quanto ao mármore designado comercialmente como Rosso Verona, conforme Price (2008), trata-se de mármore hematítico, esteliolitizado, nodular ou amidaloidal, datado do Jurássico¹¹¹ e encontrado na região de Verona, na região setentrional da Itália. As porções claras podem ser atribuídas a deformações nos sedimentos. Podem conter conchas de amonites fósseis (Mollusca, Cephalopa, Ammonoidea, Ammonitida). Este mármore representa parte de uma sucessão de sedimentos depositados em antigo platô submarino, o platô de Trento¹¹².

Ainda é explorado comercialmente em pedra próxima a Caprino Veronese ou Cerro Verones ou Caprino Veronese, Erbezzo ou Sant’Ambrogio di Valpolicella, Verona, oeste, região do Veneto, sul dos Alpes no norte da Itália.

No conteúdo fossilífero desse mármore é importante destacar moluscos da Classe Cephalopoda (Figura 46), além do filo Brachiopoda, já apresentado na Figura 44. Quanto aos cefalópodes, estes já foram descritos de acordo com Hessel (1982), na alínea “a” do item 4.2.3 (Litotipos oriundos da Europa).

Figura 46 A e B – Registro paleontológico do mármore Rosso Verona.



Fonte: Silva, 2007.

46 A – Classe Cephalopoda; 46 B – Família Ammoniti.

¹¹¹ Anexo C.

¹¹² Estratigrafia e Idade: Membro Rosso Ammonitico Superior, Formação Rosso Ammonitico, Estágio Oxfordian, Jurássico Superior (Anexo C).

c) Mármore designado comercialmente com o termo travertino

O mármore travertino original, conforme Price (2008), vem de jazidas localizadas ao redor de Roma, uma área de vulcanismo antigo, com fontes termais que propiciaram a precipitação em superfície de soluções concentradas de carbonato de cálcio. Os romanos o chamavam de mármore Tiberinus, nome do povo de Tibur, atualmente designado como Tivoli.

Trata-se de uma rocha opaca de cor creme, variadamente acamada, com cavidades pequenas (travertino poroso) ou não (travertino compacto), conforme Figura 47, formada em ambiente de água doce. No travertino poroso, as cavidades correspondem a antigas bolhas de gás ou locais onde a matéria vegetal veio a se decompor. Atualmente, as cavidades ou poros podem estar preenchidos por resina epóxi para conferir à rocha maior durabilidade e capacidade de polimento. Nesse tipo de mármore, é comum a presença de estruturas dendríticas que evidenciam atividade bacteriana em águas quentes do período primaveril, conforme Price, 2008.

A seguir, na Figura 47, são apresentadas as variedades do mármore travertino, conforme Price (2008).

Figura 47 A, B e C – Mármore travertino.



Fonte: Price, 2008.

47 A – Travertino poroso; 47 B – Travertino poroso com estruturas dendríticas; 47 C Travertino compacto.

d) Outros mármore

Na Macrozona Centro de Santos podem ser encontrados outros mármore oriundos principalmente da Europa que são descritos de acordo com Price (2008) e apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Caracterização dos mármore oriundos principalmente da Europa, de acordo com Price, 2008.



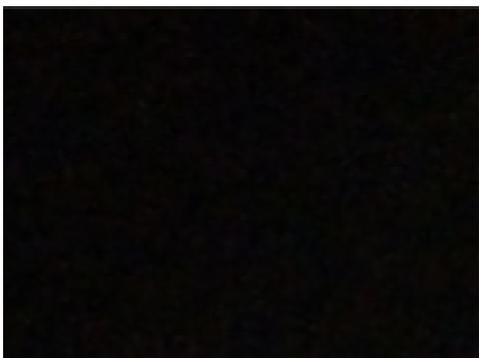
Carrara Branco (nome comercial) - mármore com ou sem veios, conhecido também como mármore branco da Toscana. É cristalino, com textura sacaróide, com veios cinza de biotita ou vinculados à presença de matéria orgânica nos calcários. Corresponde às rochas carbonáticas do Triássico ao Jurássico¹¹³ inferior metamorfizadas durante o Terciário¹¹⁴.

Localidade: Carrara, Itália.



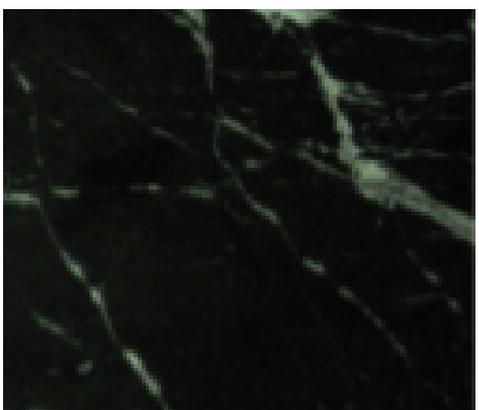
Azul Turco (nome comercial) - mármore cristalino cinza azulado variedade clara, recristalizado e homogêneo, marcado com incrustações de restos de organismo em calcita branca de forma perpendicular à direção da pressão do metamorfismo.

Localidade: Bardiglio, nas proximidades de Carrara, Itália.



Negro Francês (nome comercial) - mármore cristalino negro, muito homogêneo com alguns pontos e veios de calcita branca

Localidade: Hon-Hergies, Norte da França ou Isea Negra da Itália ou Negro Belga.



Negro Cihigue (nome comercial) - mármore cristalino com aspecto homogêneo com manchas brancas e filetes de calcitas.

Localidade: Camou-Cihigue, Pirineus Atlântico, Rocamat, França.

¹¹³ Anexo C.

¹¹⁴ Anexo C.



Montoussé (nome comercial) - mármore cristalino, cinza, finamente acamado com filetes de conchas pretas de rudistas achatados, que se destacam do fundo. Trata-se de lumaquela. E quando proveniente de Verona recebe o nome de Lumaquela de Verona ou Astracan de Verona.

Localidade: Montoussé, alto dos Pirineus, França. Sarancolin (Pirineus, França), brecha marron de Serravezza (Carrara, Itália). Astracan de Verona (Itália).



Vermelho do Languedoc (nome comercial) - mármore cristalino vermelho encarnado a laranja de aspecto ramificado com numerosos pólipos e hastes de crinoides, presença de cristais de calcita ao redor das manchas.

Localidade: Caunes-Minervois, Aude, França.



Madreporas (nome comercial) – mármore cinza compacto encontrado no sul da ilha da Grã Bretanha, originado no Devoniano¹¹⁵, rico em corais solitários e ramificados. Estes últimos, quando cortados obliquamente, apresentam aspecto de pluma.

Localidade: Inglaterra.

Fonte: Price, 2008.

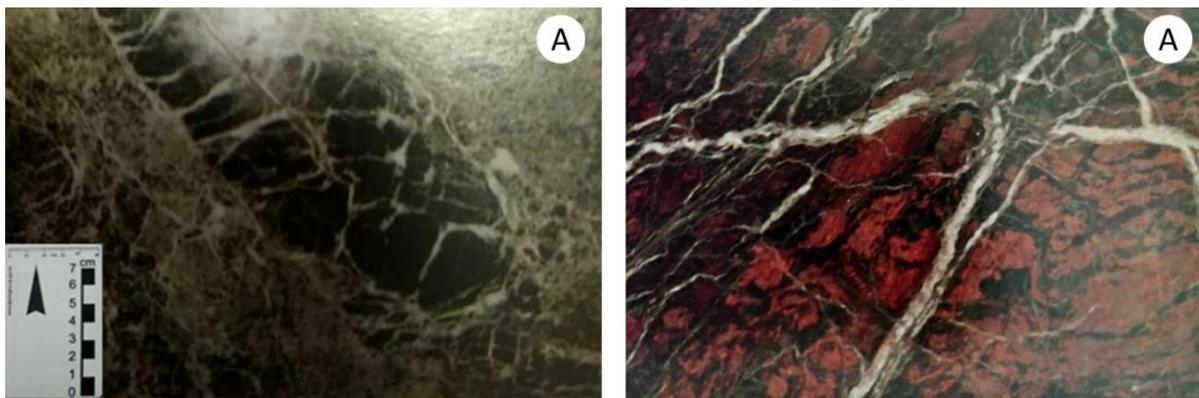
Da mesma forma, não se pode deixar de mencionar o oficalcito que, conforme Price (2008), é um termo para designar rochas metamórficas de baixo grau, intermediárias entre mármore e serpentinitos. Podem estar compostas por fragmentos de serpentinita verde, cimentados por calcitas ou dolomitas brancas, ou trata-se de um mármore impuro que contém minerais de serpentinita (brechas serpentiniticas com matriz calcítica).

Oficalcitos são comuns nos Alpes e nos Apeninos (Europa). Na Itália são também denominados comercialmente de Verde di Polcevera, Susa, Varalo ou delle Alpi, entre outras designações, variando de acordo com a sua coloração predominante (Figura 48).

¹¹⁵ Anexo C.

Quando a serpentinita sofre a infiltração de água, a rocha adquire cores avermelhadas pela alteração da magnetita que se transforma em hematita (óxido de ferro)¹¹⁶. A serpentinita avermelhada mais famosa recebe nome comercial de Rosso Levanto. É comum a existência de mistura das cores verde e vermelho. Estas são encontradas na Itália na região da Ligúria e mais ao norte em Bonassola.

Figura 48 – Oficalcito (serpentinita verde) e Rosso Levanto (serpentinita verde e vermelha).



Fonte: A Autora.

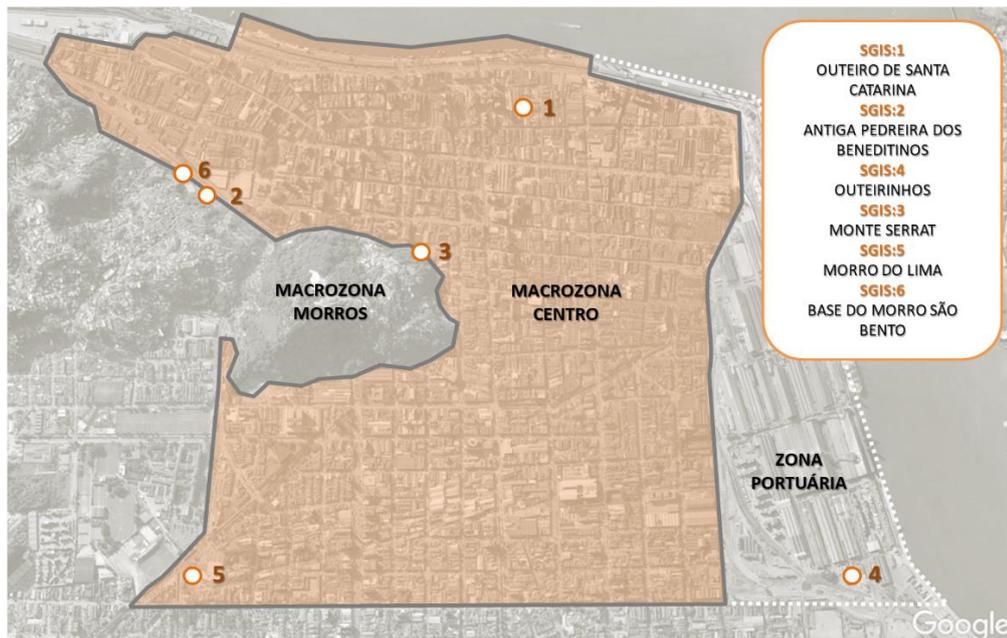
48 A – Oficalcito (serpentinita verde); 48 B – Serpentinita Rosso Levanto (serpentinita com cores avermelhadas).

4.3. Sítios de geodiversidade

Em relação aos sítios de geodiversidade, foram selecionadas seis localidades conforme a Figura 49. Todas apresentam algum tipo de retrabalho associado às intervenções humanas, algumas chegaram praticamente ao desaparecimento, a exemplo do Outeirinhos e do Morro do Lima. Por sua vez, apenas o Outeiro de Santa Catarina e o Morro do Lima encontram-se no interior da área da Macrozona Centro, os demais estão no entorno.

¹¹⁶ Fenômeno físico/químico que ocorre ao longo do tempo quando as rochas ficam expostas a processos associados à superfície da Terra, ou seja, intemperismo.

Figura 49 – Mapa de distribuição dos sítios de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno.



Fonte: A Autora.

4.3.1 Outeiro de Santa Catarina - SGIS:1

O Outeiro de Santa Catarina está situado à rua Visconde do Rio Branco 48, no antigo bairro dos Quartéis. Trata-se de uma elevação que constitui morro isolado cuja altura original atingia cerca de 30 a 40m. Porém, o rochedo remanescente do Outeiro de Santa Catarina apresenta-se na atualidade com cerca de 10m de altura e aproximadamente 10m x 20m de base, tendo em vista que durante vários anos, forneceu pedras para o calçamento de ruas e ampliação do porto (Figura 50).

Figura 50 A e B – Outeiro de Santa Catarina.



Fonte: A Autora.

50 A – Outeiro de Santa Catarina em visada a partir da rua Constituição; 50 B – Visão do outeiro junto à escadaria a partir da rua Visconde de Rio Branco.

Esse rochedo, já abrigou em sua base a capela de Santa Catarina de Alexandria, a primeira Santa Casa do país e entre 1880 e 1884, foi construído uma casa acastelada projetada pelo italiano Frederico Gambará que lembra um antigo castelo medieval da cidade de Éboli, na Itália. Trata-se de edificação desenvolvida em três níveis integrados por escadarias que se amoldam à topografia do terreno. Essa casa foi, até 1914, moradia da família do médico sanitarista, João Éboli, segundo Almanaque Santista [entre 1970 e 1989]. Hoje a edificação é utilizada pela Fundação Arquivo e Memória de Santos (FAMS).

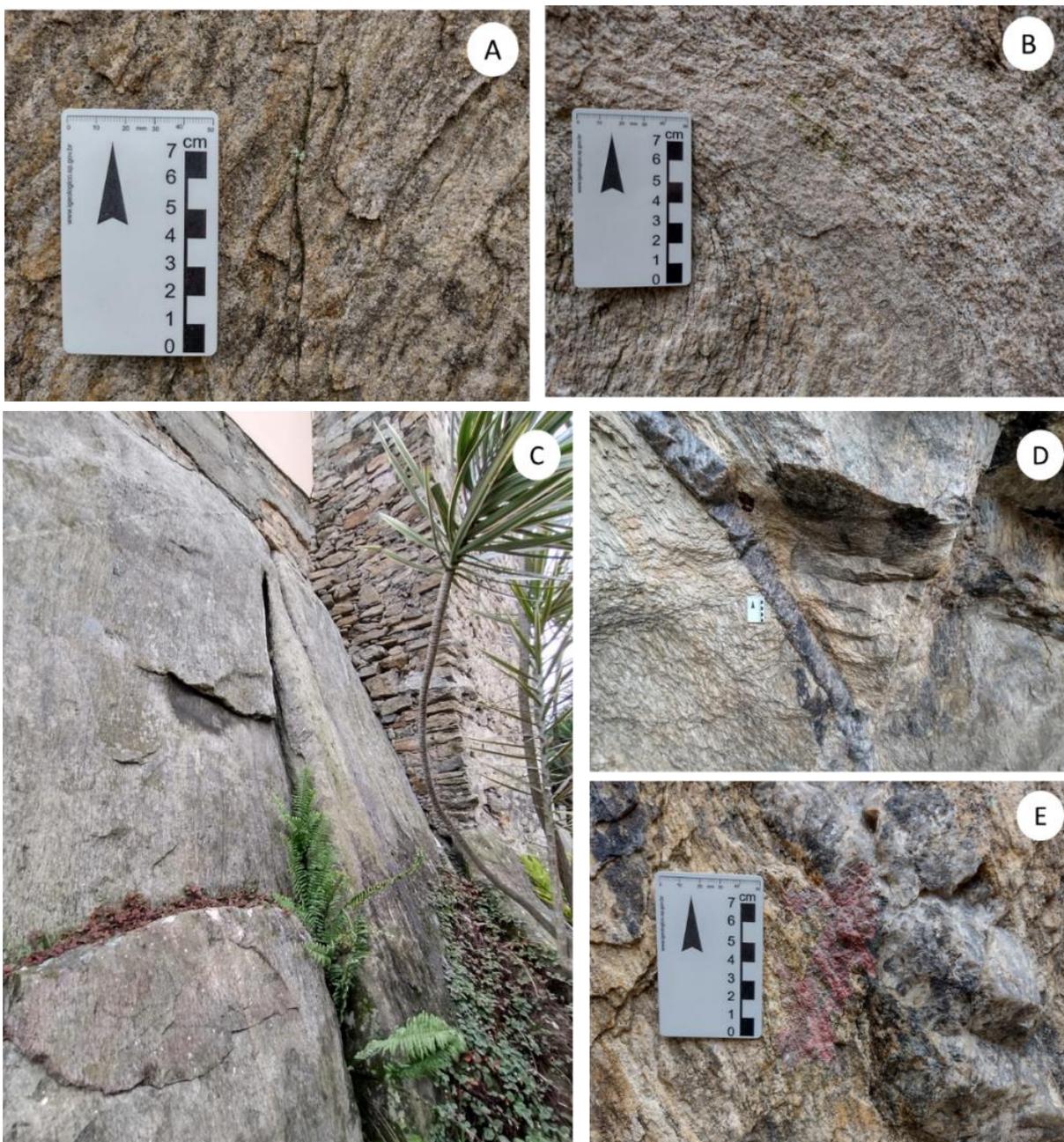
É preciso registrar que em 1902, a Câmara Municipal de Santos fixou na rocha uma placa em bronze, desenhada por Benedicto Calixto, reconhecendo o local como o marco da fundação da Vila de Santos (MAXIMINI, 2006).

O imóvel foi tombado em 1986 pelo Condephaat e pelo Condepasa em 1990, por iniciativa do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Católica de Santos (MAXIMINI, 2006). Também recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e o Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, há o predomínio do migmatito estromatítico e de paleossoma dominante com forte orientação gnáissica, essencialmente composto de quartzo, feldspato e mica biotita, com dobras de arrasto¹¹⁷, pequenas falhas, diques de aplito ricos em feldspato róseo (ortoclásio) ou quartzo, conforme destaques da Figura 51.

¹¹⁷ Encurvamento de camadas de rocha próximo a trechos onde ocorreu o deslocamento relativo entre dois blocos de rocha.

Figura 51 A, B, C, D e E – Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Outeiro de Santa Catarina.



Fonte: A Autora.

51 A – Migmatito com forte orientação gnáissica; 51 B – Dobra de arrasto no migmatito estromatítico; 51 C – Desplacamento do material rochoso por alívio de pressão; 51 D – Dique¹¹⁸ de quartzo com granada na lateral.

¹¹⁸ Massa rochosa de forma tabular discordante que preenche uma fenda em outra rocha.

4.3.2 Antiga pedreira dos beneditinos - SGIS:2

A antiga pedreira dos beneditinos está localizada na porção norte do maciço de São Vicente, morro São Bento, com entrada pela avenida Getúlio Dorneles Vargas s/nº (Travessa João Cardoso, 2 a 88, Valongo), de forma frontal à estação rodoviária de Santos.

A área apresenta-se com duas frentes de lavra com dezenas de metros de altura por uma extensão de cerca de 166 m (Figura 52). A pedreira funcionou desde o período colonial e foi desativada no início do século XX (QUEIROZ; GARCIA; LAMA, 2019).

Atualmente, no sopé do morro, funciona o Complexo esportivo e cultural Marina Magalhães Santos Silva.

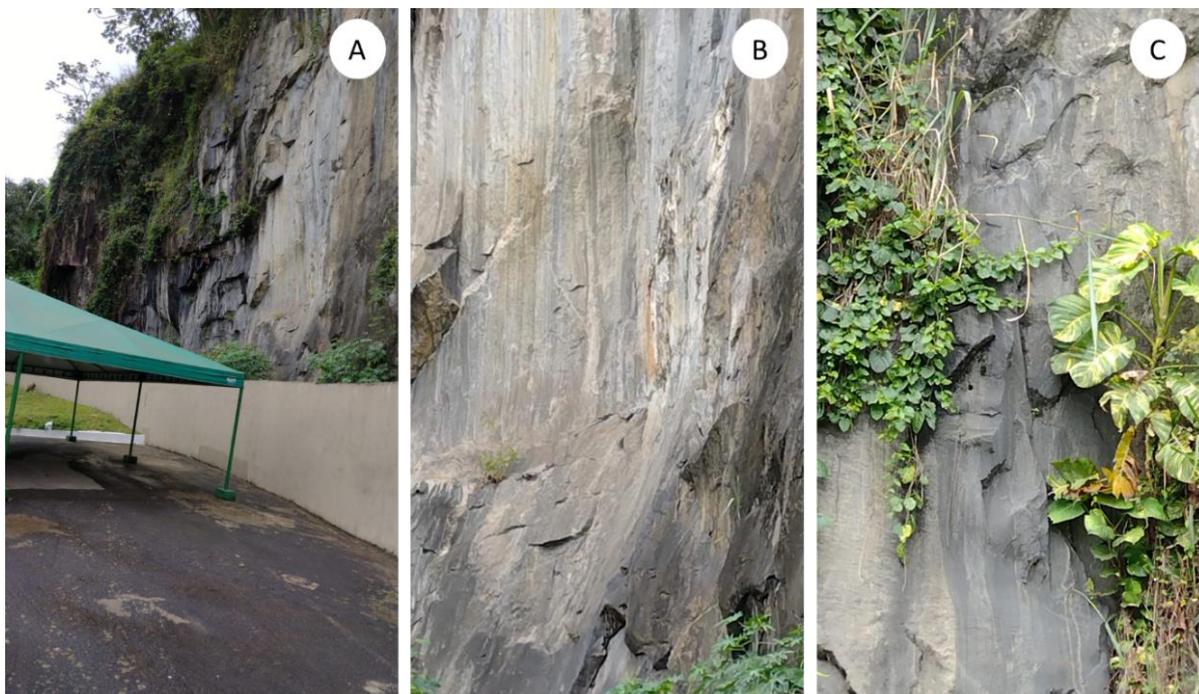
Figura 52 – Reprodução parcial do mapa geomorfológico do maciço de São Vicente com a indicação (seta azul) das frentes de lavra da antiga pedreira dos beneditinos.



Fonte: IPT, 1980.

No que diz respeito à geodiversidade, é importante destacar as frentes de lavra praticamente verticais com lascas de alívio de pressão, constituídas pela exposição de migmatito bandado do Complexo Costeiro, de coloração cinza média, granulação média a fina, estrutura gnáissica e intrusões leucocráticas com neossoma orientado (migmatito estromatítico), conforme apresentado na Figura 53.

Figura 53 A, B e C – Litologia identificada no sítio de geodiversidade antiga pedreira dos beneditinos.



Fonte: A Autora.

53 A – Visão de uma das antigas frentes de lavra com deslocamento por alívio de pressão; 53 B e 53 C – Migmatito estromatítico.

4.3.3 Base do Monte Serrat - SGIS:3

O monte Serrat, denominado no passado como morro da Vigia e Outeiro de São Jerônimo, com altitude da ordem de 155m, pode ser acessado pela praça Corrêa de Melo por meio de funicular, ou a pé, a partir de uma escadaria de 415 degraus, além do acesso pela rua Tiro Naval.

Em seu topo existe a igreja de Nossa Senhora do Monte Serrat, padroeira da cidade, construída no início do século XVII, além de um terraço belvedere, datado de 1927, junto à chegada do funicular, onde funcionou um antigo cassino. Hoje abriga bar-restaurant e centro de eventos.

A partir do monte Serrat é possível ter uma visão geral da Macrozona Centro de Santos até a orla da praia, do porto e de regiões circundantes. Na direção noroeste, ao longe, atrás de Cubatão, vislumbra-se a barreira da Serra do Mar, com as estradas, a canalização de água e os bairros-cota (núcleos de moradias originados dos acampamentos e canteiros de obra da construção de ferrovia/rodovias que permitiam e/ou permitem a transposição da Serra do Mar).

Em particular, destaca-se a cicatriz de escorregamento de 1928, hoje estabilizada por contenção em concreto, que pode ser observada na encosta noroeste do morro.

A seguir, é apresentado o mapa geológico do monte Serrat, elaborado pelo IPT (1980), com litologias cujas descrições foram já apresentadas neste trabalho no item 4.2 (Figura 54).

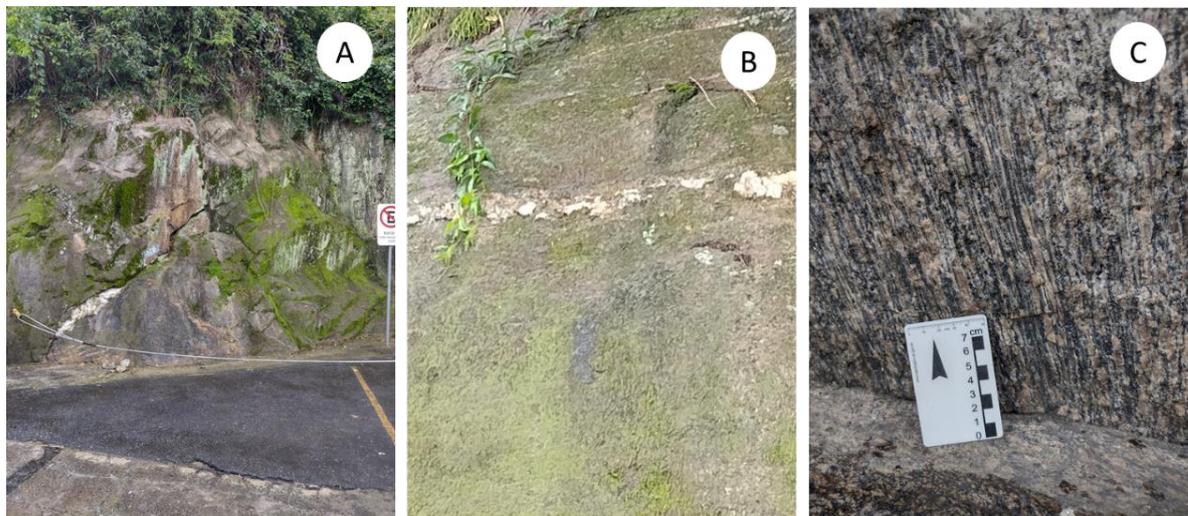
Figura 54 – Mapa geológico do monte Serrat, conforme IPT (1980).



Fonte: IPT, 1980.

Tais observações tornam-se mais significativas quando ligadas à geodiversidade desse sítio. Destaca-se a presença de migmatitos estromatíticos aflorando junto à base desse morro, especialmente na rua Bittencourt, de forma frontal ao número 27 (entre a Câmara Municipal de Santos e o mural do estacionamento), conforme apresentado na Figura 55.

Figura 55 A, B e C – Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Base do Monte Serrat.



Fonte: A Autora.

55 A – Afloramento do maciço de São Vicente entre a Câmara de Santos e o muro de estacionamento na rua Bittencourt; 55 B – Dique no afloramento rochoso de migmatito estromatítico; 55 C – Migmatito estromatítico onde prevalece a orientação gnáissica.

4.3.4 Outeirinhos - SGIS:4

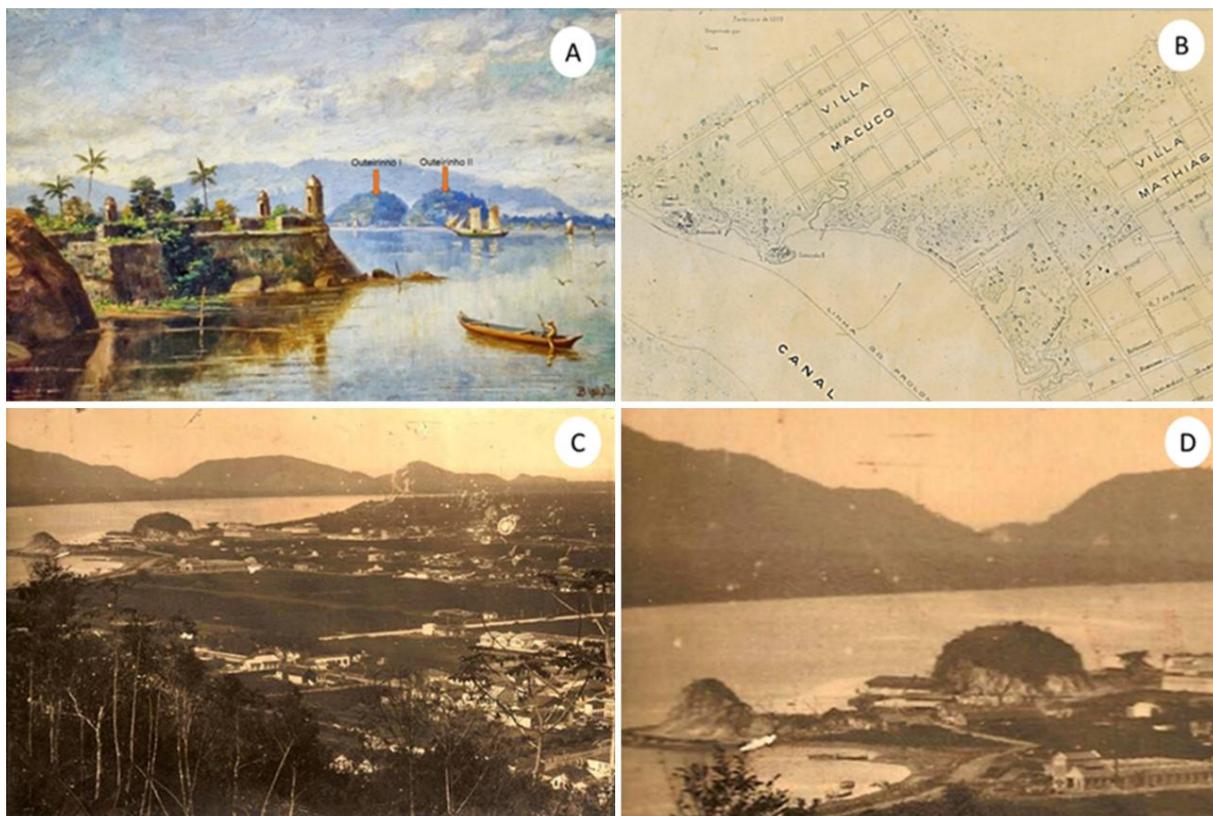
Os Outeirinhos correspondem a duas elevações que existiam nas proximidades da atual praça Nossa Senhora de Fátima (ou praça dos Outeirinhos), localizada entre as avenidas Cidade de Santos e a avenida Senador Dantas. Integravam parte de um sítio, onde José Bonifácio residiu com a esposa e duas filhas, de 1819 a 1822, conforme já apontado no primeiro capítulo.

Nesse sítio, segundo Andrade, 2004, José Bonifácio cultivava hortaliças, organizou o material trazido da Europa, diários de viagens, medalhas e as coleções de minerais e plantas. Coerente com suas ideias abolicionistas e chocando a sociedade na pequena vila, aí alforriou seus escravos, em 1820.

Trata-se de sítio de geodiversidade que desapareceu ao longo do século XX pela exploração dos materiais rochosos que foram utilizados no aterramento da expansão do porto e na própria zona urbana da cidade.

A seguir, é apresentada a Figura 56 com o sítio de geodiversidade Outeirinhos.

Figura 56 A, B, C e D – Sítio de geodiversidade Outeirinhos.



Fontes: Novo Milênio (A, C e D); Codesp, 1897 (B).

56 A – Quadro de Benedicto Calixto denominado Forte do Itapema (primeiro plano) e Outeirinhos¹¹⁹ (segundo plano) – 1853/1927; 56 B - Planta do Porto de Santos elaborada pela Companhia Docas de Santos onde ainda estão assinalados os Outeirinhos I e II, 1897; 56 C e 56 D - Imagens dos Outeirinhos já em processo de desmonte em 1910 para aterramento do porto de Santos¹²⁰.

É de conhecimento popular o fato de que um dos outeirinhos serviu de base para a imagem de Nossa Senhora de Fátima, na área portuária, nas proximidades do bairro do Macuco. Porém, na visita técnica ao local, constatou-se que a base da imagem é revestida por placas de granito amarelado polido. Porém, foi verificada a presença de um pequeno bloco rochoso pintado de branco no entorno, que pode estar relacionado ao material desse sítio, conforme registrado na Figura 57.

¹¹⁹ Novo Milênio. Disponível em: <https://www.novomilenio.inf.br/santos/calixt05.htm>. Acesso em : 18 seteb. 2021.

¹²⁰ Novo Milênio. Disponível em: <https://www.novomilenio.inf.br/santos/fotos237.htm>. Acesso em: 18 setemb 2021.

Figura 57 A e B – Situação atual da área de um dos Outeirinhos.



Fonte: A Autora.

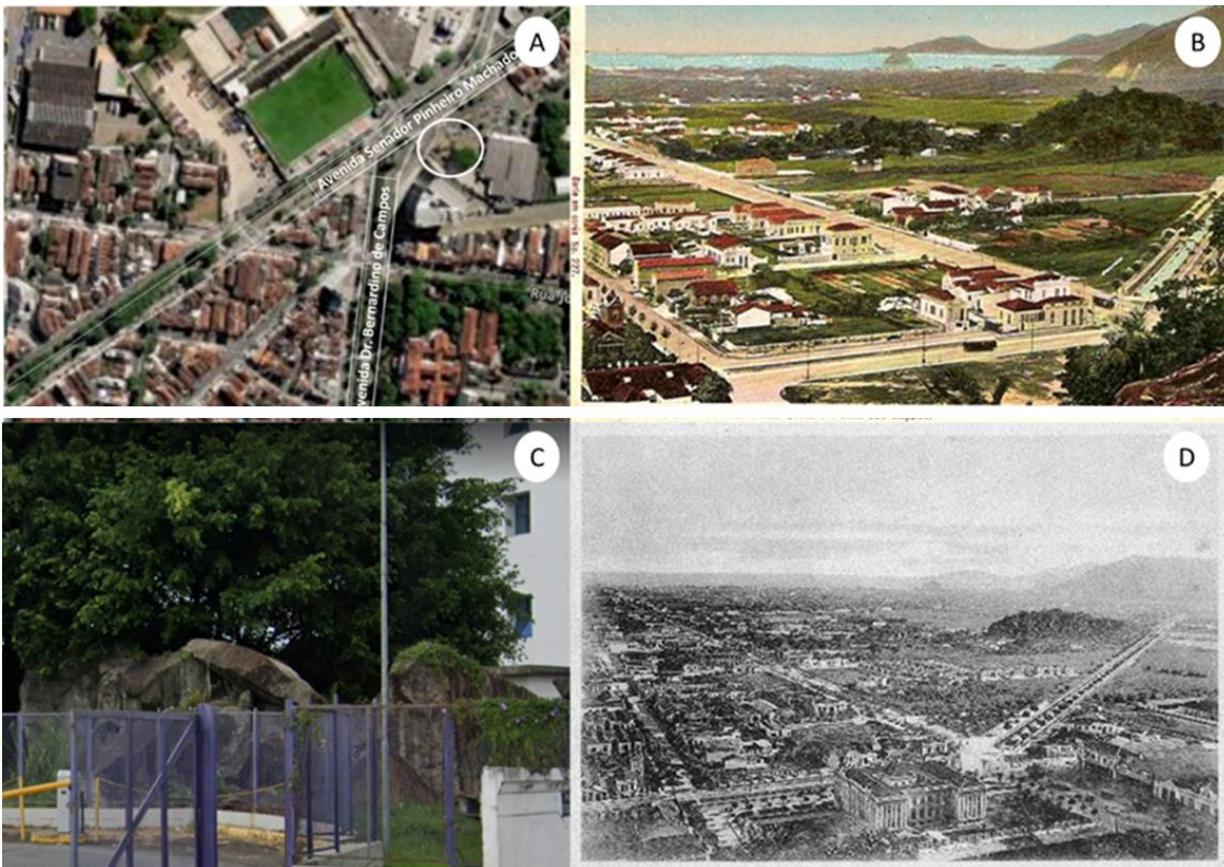
57 A – Monumento em homenagem a Nossa Senhora de Fátima; 57 B – Bloco rochoso com estrutura gnáissica, pintado de branco, encontrado na lateral do monumento.

4.3.5 Morro do Lima - SGIS:5

O morro do Lima estava localizado nas proximidades da confluência entre os canais 1 e 2, ou seja, na área entre as atuais avenidas Senador Pinheiro Machado e Dr. Bernardino de Campos.

Na Figura 58 é apresentada a localização do sítio de geodiversidade correspondente ao morro do Lima, rochedo que foi desmontado ao longo do século XX, para fornecimento de material para a expansão do porto de Santos.

Figura 58 A, B, C e D – Sítio de geodiversidade Morro do Lima no passado e na atualidade.



Fonte: Google Maps¹²¹ (A); Novo Milênio¹²² (B e D) e a Autora (C).

58 A – Localização do morro do Lima; 58 B e 58 D – Cartões postais do morro do Lima; 58 C – Blocos remanescentes do morro do Lima.

Em relação à geodiversidade, deve-se destacar, conforme Figura 59, a presença de migmatito embrechítico e diques de feldspato remanescentes do aludido desmonte.

¹²¹ Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-23.9471612,-46.335517,454m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 09 nov. 2021.

¹²² Novo Milênio. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-23.9471612,-46.335517,454m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 09.nov. 2021.

Figura 59 A, B, C, D, E e F – Litologias identificadas no sítio de geodiversidade Morro do Lima.



Fonte: a Autora.

59 A, 59 B e 59 C – Blocos rochosos remanescentes do morro do Lima; 59 D, 59 E e 59 F – Migmatito embrechítico com megacristais orientados de ortoclásio.

4.3.6 Base do Morro São Bento - SGIS:6

Na avenida Getúlio Vargas, nas proximidades da escadaria do morro São Bento, a jusante do mosteiro de mesmo nome, há um afloramento rochoso (praticamente um monolito) que pertence à história santista. Nessa rocha está gravada uma homenagem ao imperador D. Pedro II, que por aí esteve pela primeira vez em 1846,

acompanhado pela imperatriz dona Tereza Cristina, quando inaugurou um chafariz. Para comprovar esse acontecimento, bem como a histórica passagem do segundo imperador do Brasil pela cidade, na rocha existente naquele local, foi gravada a seguinte inscrição: "DP II - 1846".

Esse sítio remonta à localização da capela Nossa Senhora do Desterro e onde mais tarde foi erguido o Mosteiro de São Bento. Cumpre chamar a atenção para aspectos da geodiversidade, com destaque para o migmatito estromatítico, com diques de feldspato potássico (ortoclásio), de acordo com os registros da Figura 60.

Figura 60 A e B – Sítio de geodiversidade Base do Morro São Bento.



Fonte: A Autora.

60 A – Visão geral do bloco rochoso; 60 B – Migmatito estromatítico com diques de feldspato (ortoclásio).

4.4 Elementos de geodiversidade

4.4.1 Pavimentos e calçamentos - EGESP

Conforme Prego (2001), um dos tipos mais comuns de pavimento de ruas do passado foi o uso de rochas duras (magmáticas e metamórficas), originalmente como se encontravam na natureza, depois cortadas em blocos. Nas cidades brasileiras dos séculos XVIII a XX esses blocos denominados de paralelepípedos apresentam-se

com cerca de 20 a 25 x 10cm a 15 x 10 a 15 cm de dimensões, assentados sobre areia (ou pedrisco) e separados entre si pelo mesmo material da base.

Ao longo do tempo, esse tipo de pavimento foi sendo substituído por outros materiais a exemplo de blocos de concreto, mas principalmente asfalto e concreto de cimento Portland. Por sua vez, ainda em muitas cidades do Brasil e na própria Macrozona Centro de Santos, pavimentos com paralelepípedos receberam uma capa de asfalto. No entanto, ainda restam vias em paralelepípedos principalmente na Área de Proteção Cultural I – APC I da Macrozona Centro de Santos (APS; BOKHONOK; FRIGERIO, 2020).

Vale acrescentar que, na própria Área de Proteção I da Macrozona Centro de Santos, algumas calçadas apresentam o trabalho chamado de “mosaico português”, introduzido a partir dos primeiros anos do século XX, conforme Moreira (2008). Nesta área, os blocos escuros, adequadamente partidos, são constituídos principalmente pelo diabásio, calcário ou calcário dolomítico, os brancos pelo calcário e os avermelhados pelo arenito Botucatu, caracterizados no quadro 2 do presente trabalho (APS; BOKHONOK; FRIGERIO, 2020).

Além das tradicionais ondas, a técnica permitiu a formação de desenhos com a utilização de pelo menos duas cores a exemplo de grãos de café, flores, linhas e figuras geométricas que merecem futuramente, atenção especial (Figura 61).

Figura 61 A, B, C, D e E – Desenhos encontrados em calçamentos de mosaico português na APC I da Macrozona Centro de Santos.

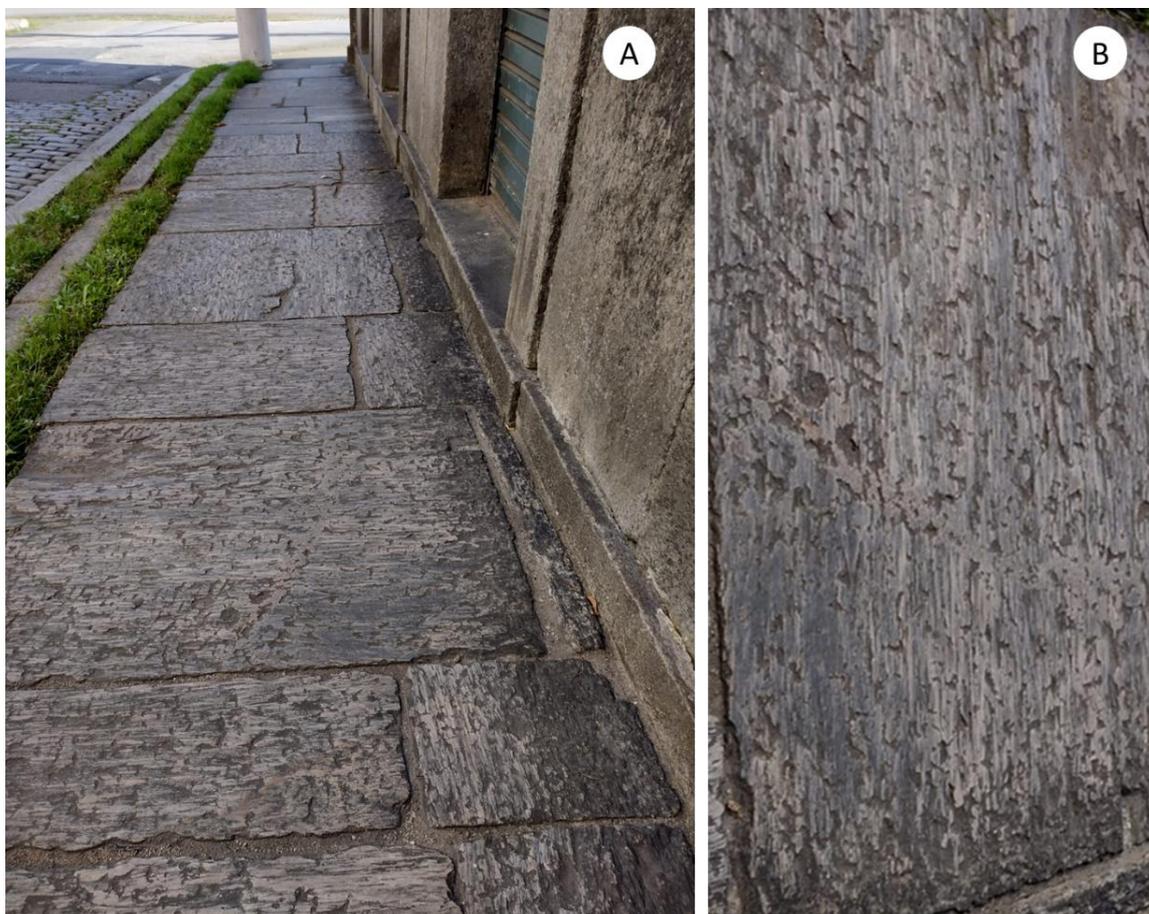


Fonte: A Autora.

61 A – Tradicional onda larga; 61 B – Linhas e figuras geométricas; 61 C – Desenho que inspirou a logomarca do Programa Alegria Centro; 61 D – Linhas geométricas; 61 E – Flores e linhas geométricas; 61 F – Grãos de café.

Digno de nota é o calçamento do passeio público frontal ao imóvel da rua Riachuelo número 3. Com lajes de pedras justapostas, provavelmente oriundas da pedreira dos beneditinos, um trabalho em cantaria manual único na cidade, apresenta duas linhas de guias, conforme apresentado na Figura 62.

Figura 62 A e B – Lajes justapostas do passeio público da rua Riachuelo frontal ao imóvel de número 3.



Fonte: A Autora.

62 A – Calçamento do passeio público da rua Riachuelo 3; 62 B – Laje de migmatito estromatítico, provavelmente oriundo da pedreira dos beneditinos.

4.4.1.1 Pavimentos da Área de Proteção I de Santos da Macrozona Centro de Santos – EGESP:1

As vias em paralelepípedos na Área de Proteção Cultural I da Macrozona Centro de Santos apresentam uma gama de variedade litológica que integram dois grupos do ponto de vista genético: rochas magmáticas (ou ígneas) e metamórficas, mostrando diversidade mineralógica, textural e estrutural de interesse com vista a constituírem elementos de geodiversidade.

Em especial, podem ser destacadas as rochas silicáticas hipo-abissais e plutônicas como granitos, monzonitos, charnockitos, sienitos, diabásios e gabros. No que se refere às metamórficas, predominam as de médio e alto grau como os gnaisses e migmatitos. A procedência desses materiais ficou inviabilizada em função das

inúmeras reformas, procedimentos de conservação e reparos que esses pavimentos sofreram ao longo do tempo.

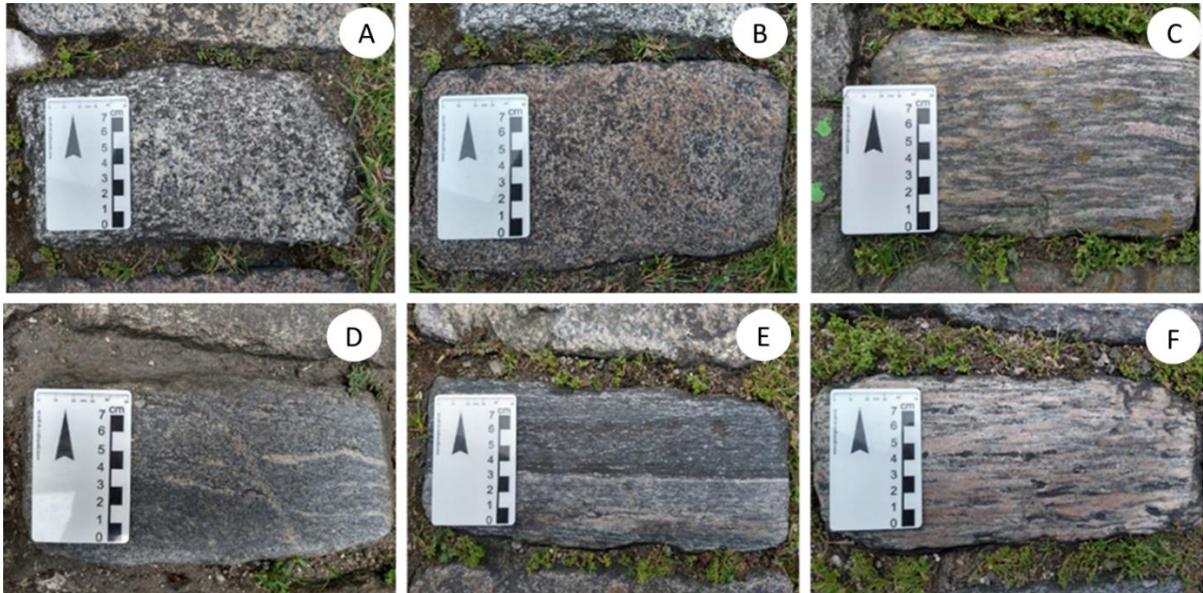
A seguir, na Figura 63 estão assinaladas as vias da Área de Proteção Cultural I da Macrozona Centro de Santos, onde há pavimentação com paralelepípedos como elementos de geodiversidade, enquanto nas Figuras 64 e 65 são apresentadas algumas das litologias que demonstram a própria geodiversidade.

Figura 63 – Vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos.



Fonte: A Autora.

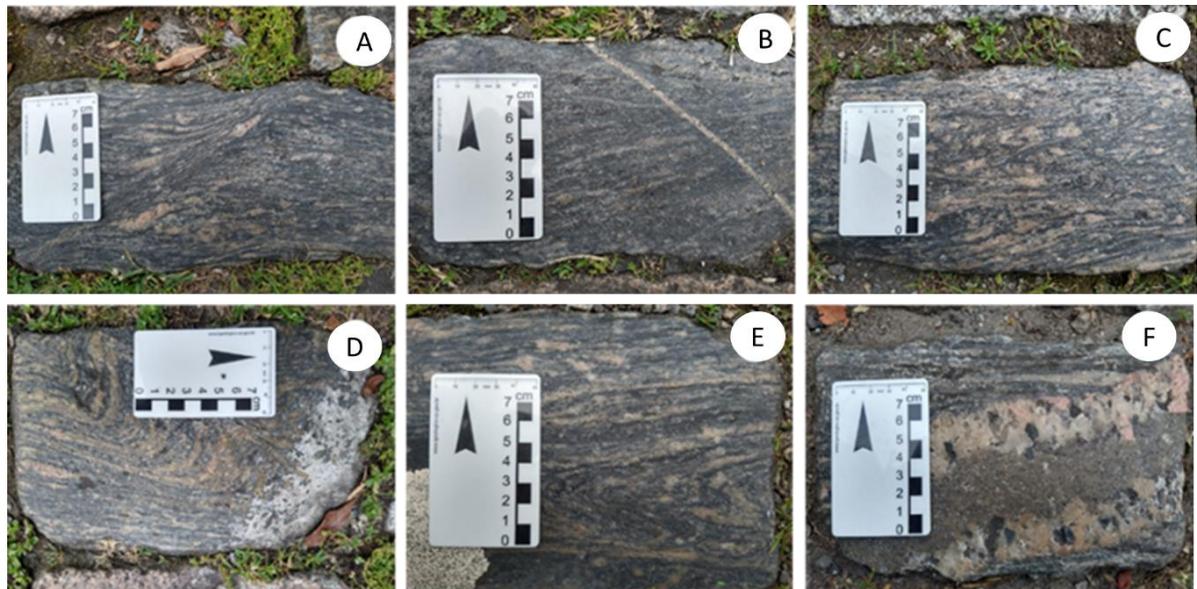
Figura 64 A, B, C, D, E e F – Elementos de geodiversidade em vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos.



Fonte: A Autora.

64 A – Granito cinza; 64 B – Granito róseo; 64 C – Gnaisse com ortoclásio estirado; 64 D – Gnaisse com falhamento; 64 E – Gnaisse; 64 F – Gnaisse com estiramento dos feldspatos.

Figura 65 A, B, C, D, E e F – Elementos de geodiversidade em vias pavimentadas em paralelepípedos na APC I da Macrozona Centro de Santos.



Fonte: A Autora.

65 A – Gnaisse com falhamento; 65 B – Gnaisse com dique¹²³ de aplito; 65 C – Milonito; 65 D e 65 E – Gnaisse com dobramento; 65 F – Gnaisse.

¹²³ Tipo da estrutura planar de rocha que se insere em rochas pré-existentes.

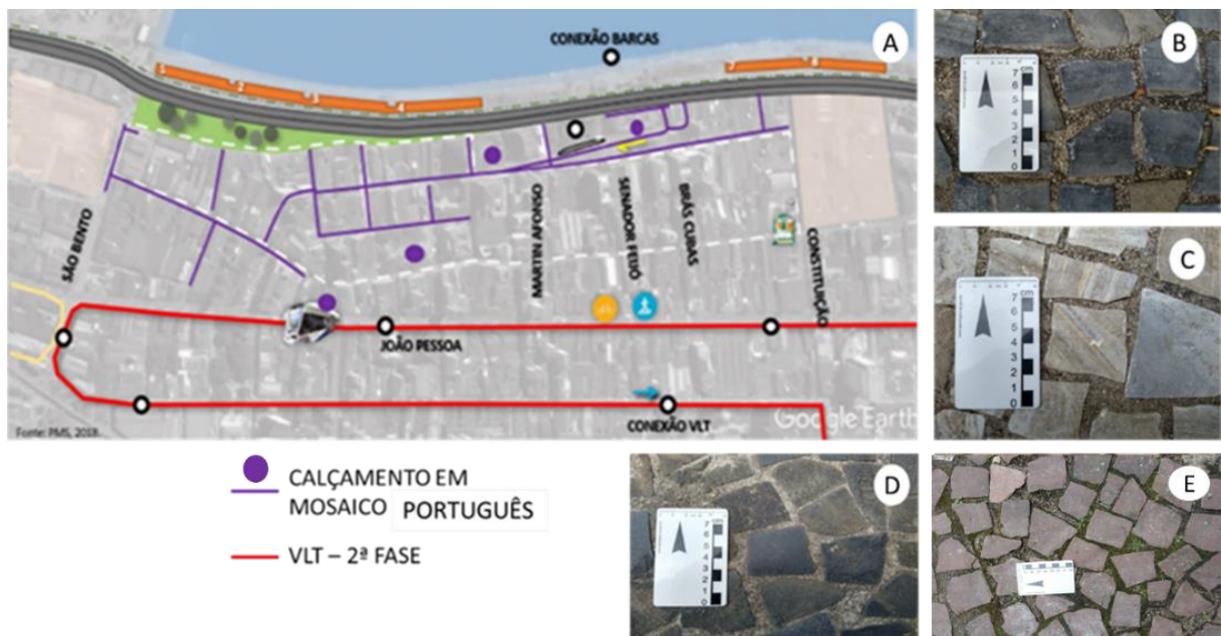
4.4.1.2 Mosaico português da Área de Proteção I – APC I da Macrozona Centro de Santos - EGESP:2

As calçadas de passeios públicos de vias e praças na Área de Proteção Cultural I da Macrozona Centro de Santos apresentam uma gama de desenhos elaborados com rochas magmáticas e sedimentares.

Dentre o grupo das magmáticas ou ígneas, devem ser destacados os basaltos e diabásios. No âmbito das rochas sedimentares, estão presentes arenitos e rochas carbonáticas (calcário e calcário dolomítico). A procedência desses materiais também ficou inviabilizada em função das inúmeras reformas, procedimentos de conservação e reparos que esses calçamentos sofreram ao longo do tempo.

A seguir, na Figura 66 estão assinalados os calçamentos de passeios públicos de vias e praças da Área de Proteção Cultural I - APC I da Macrozona Centro de Santos que ainda apresentam o mosaico português com as litologias tradicionais.

Figura 66 A, B, C, D e E– Elementos de geodiversidade em calçamentos de passeios públicos de vias e praças em mosaico português na APC I da Macrozona Centro de Santos.



Fonte: A Autora.

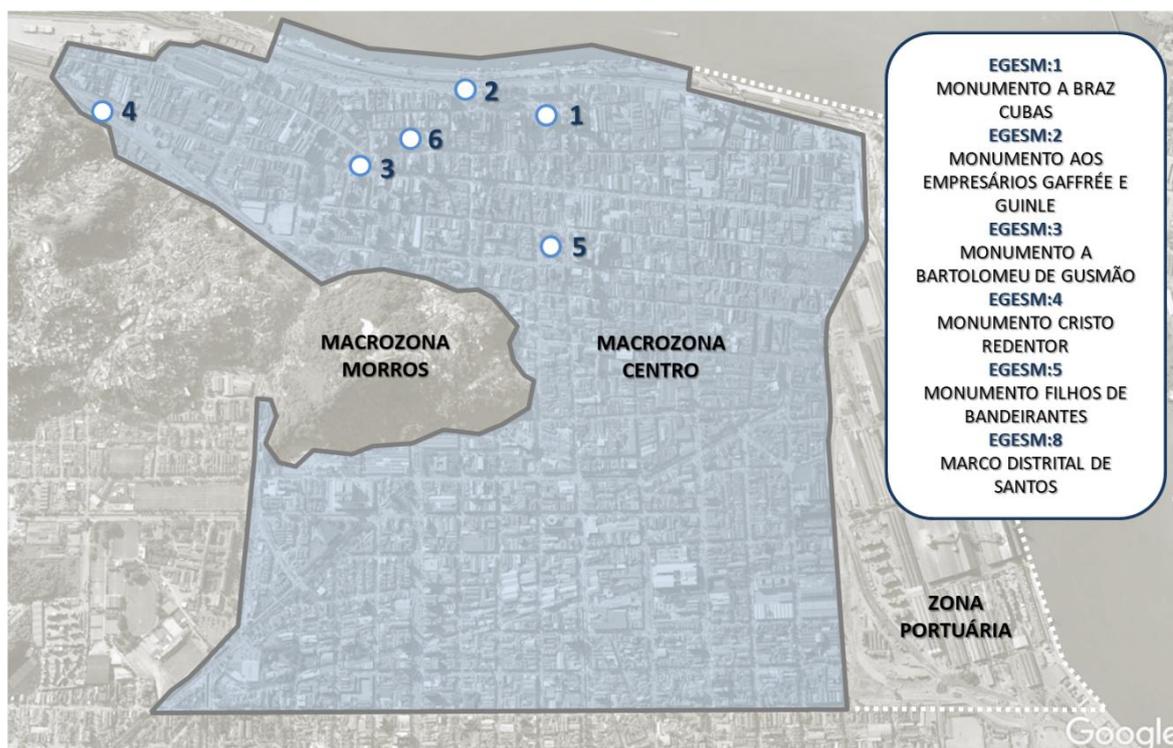
66 A – Mapa de localização de calçamentos de vias e praças em mosaico português; 66 B – Calcário cinza; 66 C - Calcário cinza claro; 66 D – Basalto maciço e/ou diabásio; 66 E – Arenito Botucatu.

4.4.2 Monumentos – EGESM

Tendo em vista que monumentos representam a obra escultória com a finalidade de perpetuar a memória de acontecimentos ou pessoa notável para a comunidade, destaca-se que, [...] O monumento é inseparável da história de que é testemunho e do meio em que se situa [...] (CARTA DE VENEZA, 1964, ART. 7º).

A seguir, na Figura 67, são apresentados os monumentos que correspondem aos elementos de geodiversidade da Macrozona Centro de Santos e entorno. Pode-se constatar que estes se concentram na porção mais ao norte da Macrozona Centro de Santos. Digno de nota é a questão dos deslocamentos que alguns monumentos sofreram por conta de reforma de praças e, como consequência, perderam seus pedestais de materiais rochosos que foram substituídos por concreto.

Figura 67 – Mapa de distribuição dos elementos de geodiversidade: monumentos da Macrozona Centro de Santos e entorno.



Fonte: A Autora.

4.4.2.1 Monumento a Braz Cubas – EGESM:1

Localizado na praça da República, antiga praça da Matriz, o monumento a Braz Cubas, segundo Monteiro e Silva (2009), foi esculpido por Lorenzo Mazza (Gênova)

em mármore de Carrara. Chegou ao Brasil no vapor *Attivita* e foi inaugurado em 26 de janeiro de 1908, constituindo uma obra-prima e a primeira obra escultória estabelecida na cidade.

Braz Cubas nasceu na cidade do Porto em Portugal em 1507 e chegou ao Brasil na expedição de Martim Afonso de Souza. Foi fundador da Vila de Santos, inaugurou a primeira Santa Casa de Misericórdia do Brasil, denominada hospital de Todos os Santos, nome que deu à Vila do entorno do Outeiro de Santa Catarina, como já apontado no capítulo inicial deste trabalho.

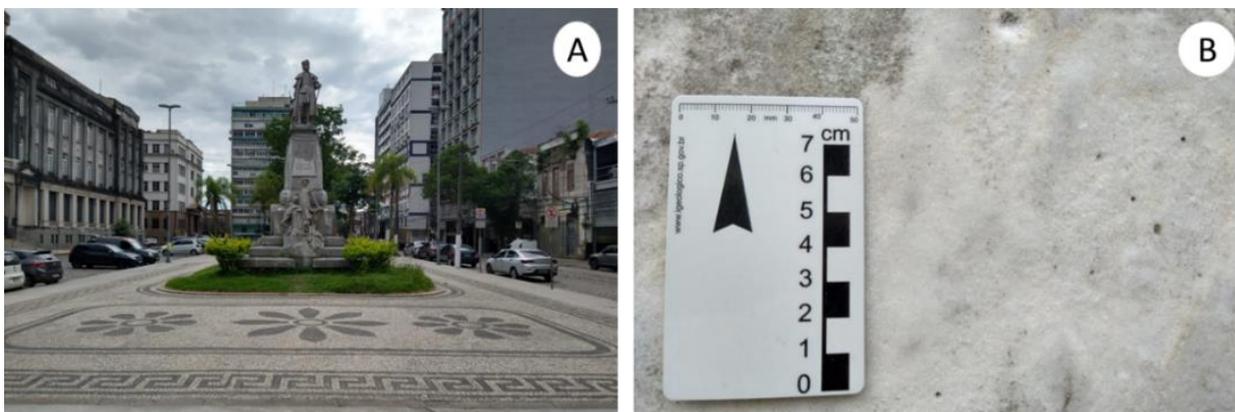
Braz Cubas foi ainda Governador da Capitania de São Vicente e em 1552, organizou expedição para o interior do Brasil a mando de Mem de Sá e, provavelmente, chegou até a Chapada Diamantina na Bahia. Liderou a defesa da Capitania contra o ataque dos tamoios, aliados dos franceses. Faleceu em 1592 (ALMANAQUE SANTISTA, [entre 1970 e 1989]).

O monumento representa Braz Cubas em trajes de fidalgo cavaleiro do século XVI que, em sua mão esquerda segura um bastão da nobreza e na mão direita apresenta um rolo de pergaminho com a inscrição “Planta da Vila de Santos 1545” com a estampa da carta topográfica de Santos. Na base do monumento estão os despojos de Braz Cubas, retirados da antiga Igreja Matriz, conforme Monteiro e Silva (2008).

Trata-se de obra escultória protegida pelo Condepasa por meio da Resolução SC 01/997, de 20 de maio de 1997, Livro Tombo 0, inscrição 24, fls. 5 do Processo 1.328/996-1997.

É importante notar que em relação à geodiversidade, a escultura apresenta pedestal, estátua e alegorias em mármore branco de Carrara, conforme Figura 68, numa obra que atinge cerca de 8,00 m de altura por 4,80 m de largura, segundo Monteiro e Silva (2008).

Figura 68 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento a Braz Cubas.



Fonte: A Autora.

68 A – Monumento a Braz Cubas; 68 B – Mármore de Carrara mostrando desgaste pela ação do tempo e/ou pela ação de algum produto químico utilizado em sua limpeza.

4.4.2.2 Monumento aos empresários Gaffrée e Guinle - EGESM:2

Localizado na praça Barão do Rio Branco, de acordo com Monteiro e Silva (2008), o monumento foi erguido no local de antigos trapiches, onde eram realizados os primeiros embarques. Aí existia também o Arsenal da Marinha, responsável pela construção de barcos e navios.

Os mesmos autores informam que o monumento, realizado pelo italiano Lorenzo Mazza por iniciativa da Companhia Docas de Santos e inaugurado em 19 de novembro de 1934, homenageia Eduardo Cândido Gaffrée (em pé) e Eduardo Palassin Guinle (sentado). Os dois empresários são representados num conjunto estatuariário de bronze, com elementos ligados ao mar e ao porto (navio, âncora, sacas de café, fila de carregadores, dentre outros elementos).

Gaffrée e Guinle, após uma primeira empresa criada em 1888, com outros sócios, consolidaram a Companhia Docas de Santos, responsável pela construção do porto no final do século XIX. O primeiro trecho de cais, com 260 m de extensão, construído entre a rua Braz Cubas e a área em frente à estação São Paulo Railway, foi inaugurado em 2 de fevereiro de 1892, com a atracação do navio inglês Nasmyth, de Liverpool. Santos passou a ser o primeiro porto organizado do Brasil (PAUL, 2012).

Cabe ressaltar os elementos da geodiversidade, uma vez que o monumento apresenta embasamento em Granito Mauá e o pedestal em granito róseo, numa obra que atinge cerca de 8,00 metros de altura, de acordo com os detalhes da Figura 69.

Figura 69 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade monumento em homenagem a Eduardo Cândido Gaffrée e Eduardo Palassin Guinle.



Fonte: A Autora.

69 A – Visão geral do monumento; 69 B – Granito róseo (pedestal); 69 C – Granito cinza Mauá (embasamento).

4.4.2.3 Monumento a Bartolomeu Lourenço de Gusmão - EGESM:3

Localizado na praça Rui Barbosa, o monumento é uma homenagem a Bartolomeu Lourenço de Gusmão, inventor do aeróstato de ar quente que lhe rendeu o apelido de "padre voador".

Nascido em Santos, em 1685, conforme Monteiro e Silva (2008), estudou sob orientação de Alexandre de Gusmão, cujo sobrenome adotou como forma de gratidão. Estudou Direito Religioso e ordenado padre jesuíta em Portugal. Em 1709, em Lisboa, testou um balão não tripulado que foi denominado "Passarola". De volta ao Brasil, passou a se dedicar a inventos a exemplo da bomba elevatória para abastecer o colégio dos padres que depois foi adotada para bombear a água de lastro dos navios, sistema automatizado de drenagem dos navios. Perseguido pela Inquisição, fugiu para a Espanha onde faleceu em 1724. Seus restos mortais estão na Catedral da Sé em São Paulo.

O monumento foi realizado por Lorenzo Mazza por iniciativa de João Manuel Alfaia Rodrigues e foi inaugurado em 7 de setembro de 1922. Apresenta alegorias das

três fases da aviação, ou seja, a do aeróstato, a da dirigibilidade e a da travessia do oceano em avião (MONTEIRO; SILVA, 2008).

Segundo Andrade (1992), o monumento homenageia a ciência e tem no entorno quatro postes com esfinges e arcos com lâmpadas simbolizando a luz para a ciência. É importante destacar que ao redor do monumento há mosaicos do tipo romano formando a calçada mais elegante de Santos.

Em relação à geodiversidade, o monumento que atinge cerca de 8,00 m de altura, apresenta-se com embasamento e pedestal em granito cinza claro. Ver os detalhes apresentados na Figura 70.

Figura 70 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento a Bartolomeu de Gusmão.



Fonte: A Autora.

70 A – Vista geral do monumento; 70 B e 70 C – Granito cinza claro (Granito Itaquera).

4.4.2.4 Monumento Cristo Redentor - EGESM:4

Localizado na rua Visconde de São Leopoldo, em frente à praça Lions, o monumento Cristo Redentor, inaugurado em 8 de dezembro de 1980, apresenta uma estátua de areia de praia petrificada, criada por Pedro Germi sobre uma base de material rochoso bruto, irregular. A estátua apresenta 2,75m x 2,50m x 0,40m sobre uma base de 2,45m x 1,30m x 2,20m (MONTEIRO; SILVA, 2008).

Neste ponto, deve-se indicar os elementos de geodiversidade. A obra apresenta base em migmatito embrechítico (granito com megacristais orientados de

ortoclásio) oriundo do maciço de São Vicente e areia de praia petrificada com a técnica de Pedro Germi. Atinge cerca de 20 metros de altura (Figura 71).

Figura 71 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade monumento Cristo Redentor.



Fonte: A Autora.

71 A – Placa do monumento Cristo Redentor; 71 B – Monumento Cristo Redentor em areia de praia com quartzo, feldspato e mica petrificada sob a técnica de Pedro Germi; 71 C e 71 D - Migmatito embrechítico, ou seja, granito com megacristais de ortoclário.

4.4.2.5 Monumento Filhos de Bandeirantes - EGESM:5

Localizado na praça José Bonifácio, o monumento-mausoléu Filhos de Bandeirantes, inaugurado em 26 de janeiro de 1956, conforme Monteiro e Silva (2008), representa uma homenagem aos soldados constitucionalistas. Relewa destacar que a revolução constitucionalista de 1932 tinha por objetivo a instituição de uma Constituição que acabou sendo promulgada dois anos depois desse movimento.

Segundo Monteiro e Silva (2008), trata-se de uma obra de Antelo Del Debbio realizada por iniciativa da própria Prefeitura de Santos onde as figuras representam a revolução em desenvolvimento com o [...] bandeirante que conduz seus filhos à luta, grupo de combatentes em ação, um herói morto velado pela mulher santista e o nazareno representando a pureza do ideal da causa. (MONTEIRO e SILVA, 2009, p. 69)

Em relação à geodiversidade, destaca-se o pedestal, a base e o baixo-relevo em granito cinza claro (granito Itaquera), numa obra que atinge cerca de 15,00 metros de altura, conforme Figura 72.

Figura 72 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade monumento Filhos de Bandeirantes.



Fonte: A Autora.

72 A – Vista geral do monumento Filho de Bandeirantes; 72 B – Granito cinza claro (Granito Itaquera).

4.4.2.6 Monumento Marco Distrital de Santos - EGESM:6

Na praça Mauá, nas proximidades da rua General Câmara, existe uma pirâmide truncada em granito preto polido de 1,20 m de altura e 70 cm de largura, datada de 12 de outubro de 1940, que abriga o Marco Distrital Padrão. Esse marco indica o ponto com as seguintes coordenadas geográficas: 23°56'03" lat. S e 46°19'43" long. W e a altitude de 4,445 metros acima do nível do mar, conforme Monteiro e Silva (2008).

Trata-se do ponto de partida para a marcação dos serviços de topografia do Distrito de Paz de Santos, constituindo o Marco zero geográfico de Santos.

Em relação à geodiversidade, esta obra em forma trapezoidal foi revestida por um granito preto provavelmente oriundo de Piracaia (SP), conforme apresentado na Figura 73.

Figura 73 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Marco Distrital de Santos.



Fonte: A Autora.

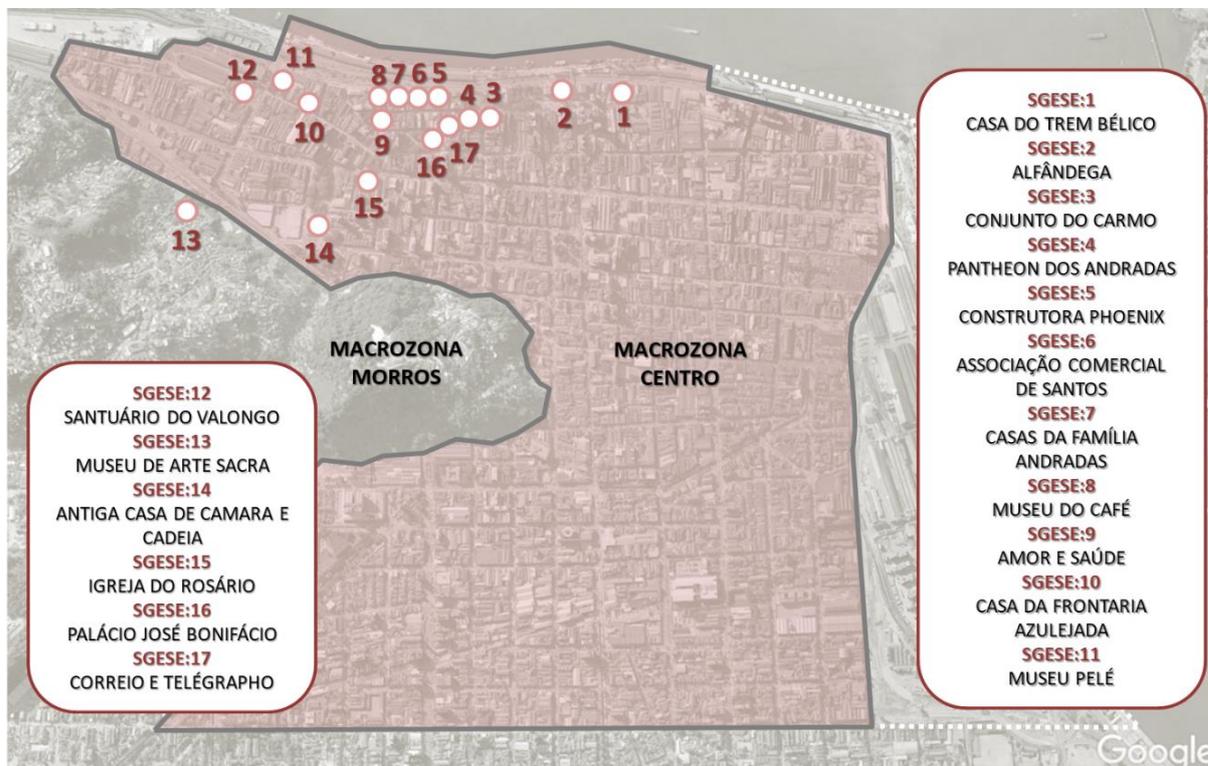
73 A – Marco Distrital de Santos; 73 B – Granito Preto (Piracaia).

4.4.3 Edifícios – EGESE

O estudo da geodiversidade em ambiente construído inclui ainda uma aproximação especial com a Arquitetura e a própria História, integrando esses conhecimentos que são materializados em edificações.

A seguir, são apresentados no mapa da Figura 74 a localização dos edifícios, selecionados como elementos de geodiversidade, conforme os subsídios estabelecidos no primeiro capítulo. Constata-se que a maior parte dessas edificações se encontra inserida na Área de Proteção I – APC I, ou seja, ao longo do eixo Valongo-Paquetá, ao norte da rua João Pessoa, antiga rua do Rosário que, segundo Andrade (1992), é a área mais próxima da linha d'água que ainda mantém algumas características da vila do açúcar.

Figura 74 – Mapa de distribuição dos elementos de geodiversidade - edifícios da Macrozona Centro de Santos e entorno.



Fonte: A Autora.

4.4.3.1 Casa do Trem Bélico ou do Trem Real – EGESE:1

Localizada na rua Tiro Onze sem número, a Casa do Trem Bélico, também denominada Casa do Trem Real, conforme Andrade (1992), é um sobrado provavelmente construído entre 1640 e 1646. Porém, sua existência só foi comprovada documentalmente em 1734. Foi concluída pelo Brigadeiro Silva Paes, conforme noticiado em 1738 no relatório do Governador.

Com linhas gerais simples, típicas da presença colonial, o sobrado de um andar foi erguido em pedra, tijolos, argamassa de cal de sambaqui e óleo de baleia. Corresponde a uma construção sólida com uma escada lateral em material rochoso que leva a um alpendre. Apresenta janelas nas quatro frentes e, sua única porta no térreo, ostentava na porção superior, o brasão de armas de Portugal que foi removido à época da Independência. O beiral é do tipo algeroz, ou seja, calha, com telhado em forma levemente encurvado, com três camadas de telhas, demonstrando a importância da edificação (ANDRADE, 1992).

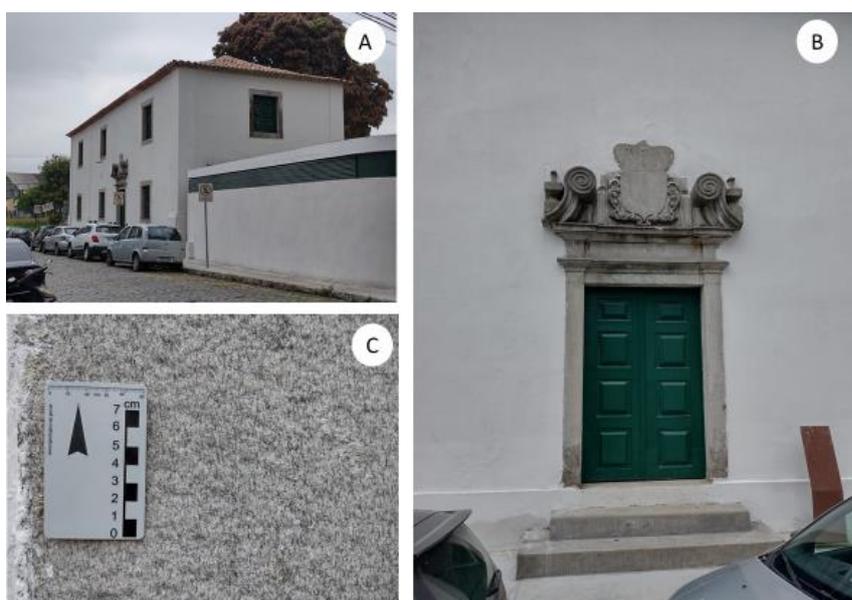
Originalmente, segundo Andrade (1992), foi usado como arsenal de guerra (lugar para guardar material de guerra) e desempenhou funções militares de apoio logístico aos fortes e fortalezas que compunham o sistema defensivo de Santos até o século XX, constituindo o único edifício público do período colonial existente.

Entre 1908 e 1945, passou a abrigar o Tiro de Guerra 11 (Fundação do Tiro Brasil de Santos nº 11) e funcionou depois como escola, seção de alistamento eleitoral, Serviço de Subsistência do Exército e Centro da Juventude. Atualmente, encontra-se sob a gestão da Prefeitura de Santos. É considerada uma relíquia da arquitetura colonial militar, ou seja, é a única construção remanescente desse gênero no Brasil, conforme Almanaque Santista, [entre 1970 e 1989], v. 1.

O imóvel foi tombado em 1940 pelo Iphan, pelo Condephaat em 1980 e pelo Condepasa em 1990. Também ficou protegido com Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e o Decreto 5.436/2009.

Tão conciso quanto possível, esse breve resumo evidencia a longa duração do monumento e existência de elementos da geodiversidade, ou seja, na Casa do Trem Bélico, destaca-se a presença de guarnições de portas e janelas em granito cinza claro, rico em quartzo que poderia ser oriundo do desmonte do Outeiro de Santa Catarina (Figura 75).

Figura 75 A, B e C – Litologia identificada nas guarnições de porta e janelas da Casa do Trem Bélico ou Trem Real.



Fonte: A Autora.

75 A – Casa do Trem Bélico ou do Trem Real; 75 B – Porta com ornamentação em granito cinza claro; 75 C – Granito cinza claro.

Em relação aos degraus, guarda-corpo e arranque da escada de acesso ao pavimento superior, assim como as colunas com capitéis de traçado simples, pode-se constatar, mais uma vez a utilização de um granito cinza claro (Figura 76).

Figura 76 A, B e C – Litologia identificada na escadaria da Casa do Trem Bélico ou Trem Real.



Fonte: A Autora.

76 A – Escadaria com guarda corpo, degraus e capitéis em granito cinza claro; 76 B – Coluna em granito cinza; 76 C – Granito cinza claro da escadaria lateral que dá acesso ao andar superior.

4.4.3.2 Alfândega – EGESE:2

A alfândega de Santos tem sua origem no período colonial, especialmente em 1550. Com instalações modestas, funcionou até a metade do século XIX, quando passou a ter edifício construído onde existia o antigo colégio dos Jesuítas. Essa edificação foi demolida e uma nova construção foi iniciada em 1925 na praça da República, por conta da Companhia Docas de Santos e inaugurada em 1934 (Figura 77).

O prédio da Alfândega recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme disposto na Lei Complementar 1.085/2019 e no Decreto 5.436/2009.

Figura 77 – Vista frontal do prédio da Alfândega.



Fonte: A Autora.

Levando tudo isso em conta, cabe ressaltar, no que diz respeito à geodiversidade, que o prédio se encontra revestido externamente por granito Mauá e cimento bruto. Internamente, o primeiro patamar apresenta piso em mosaico de mármore preto e róseo, importados da Europa (Figura 78).

Figura 78 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Alfândega (porção externa e piso do primeiro patamar).

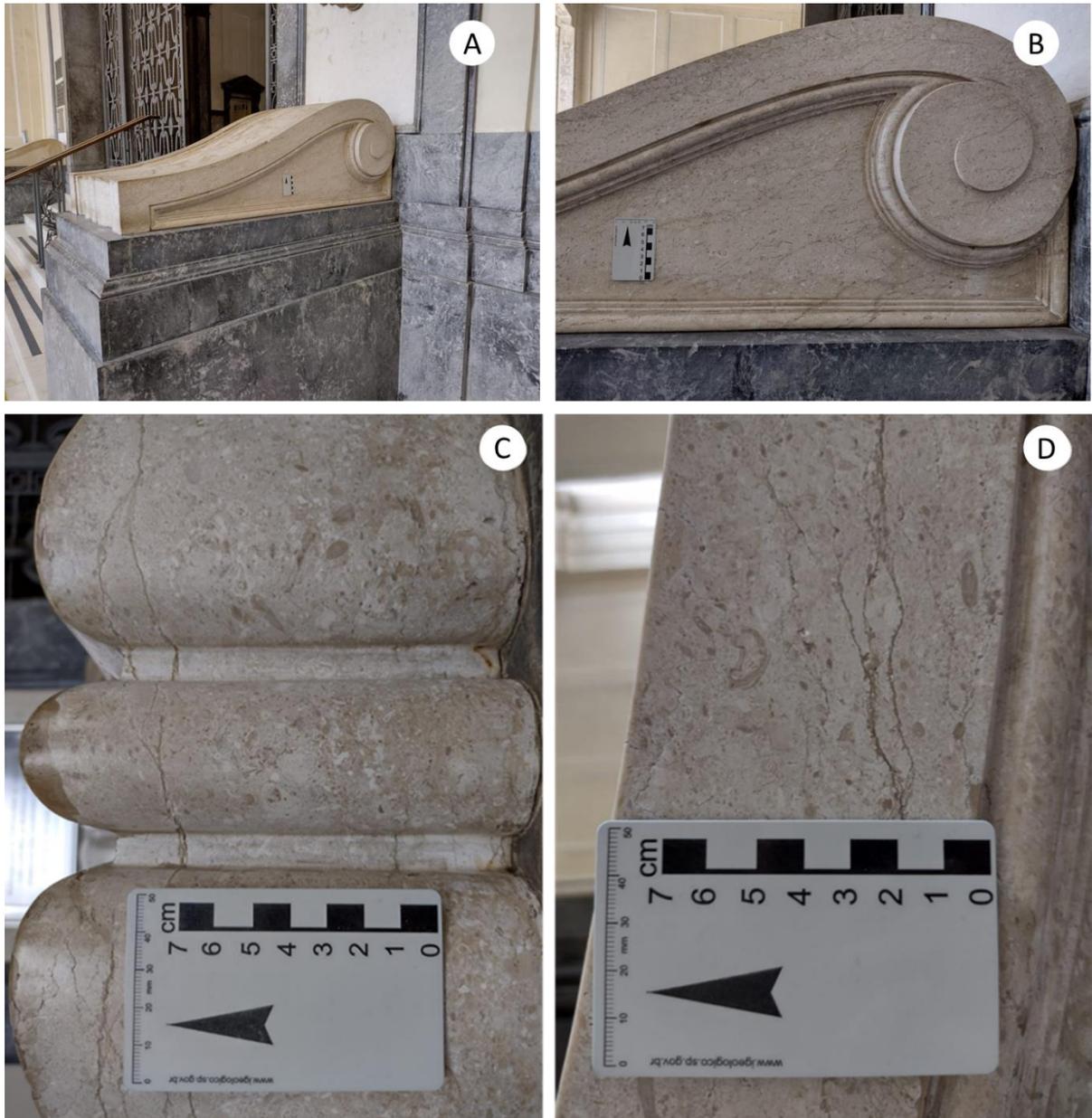


Fonte: A Autora.

78 A – Granito Mauá como revestimento externo na porção inferior do prédio e nas escadarias; 78 B – Piso do primeiro patamar em mosaico de mármore rosa e mármore preto; 78 C – Mármore rosa (provável lioz em corte perpendicular à camada rochosa) no piso da escadaria que dá acesso ao segundo patamar.

Por sua vez, é importante destacar a presença do mármore bege compacto nas laterais da escadaria que dá acesso ao segundo patamar do prédio com o registro fossilífero de invertebrados marinhos, especialmente moluscos (Figura 79).

Figura 79 A, B, C e D – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Alfândega (lateral da escadaria que dá acesso ao piso térreo).



Fonte: A Autora.

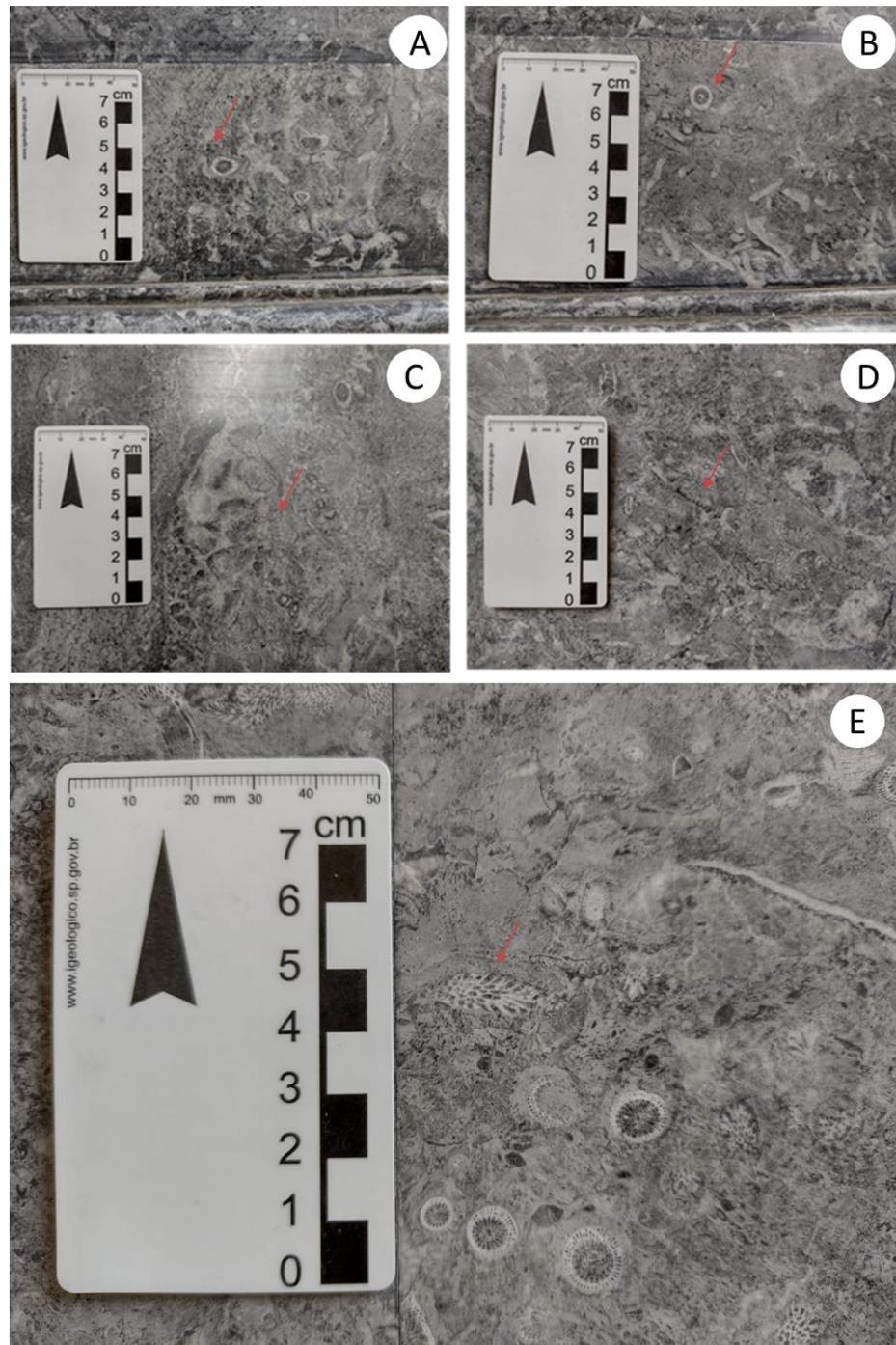
79 A e 79 B – Mármore bege compacto com invertebrados marinhos (moluscos); 79 C e D – Detalhes do registro fossilífero de invertebrados marinhos.

Digno de nota é o revestimento da porção inferior das paredes do primeiro patamar do prédio da Alfândega de Santos, onde se constata a presença do mármore

provavelmente de origem inglesa, da área de Torbay (rochas do Devoniano¹²⁴ do sul da Inglaterra), conforme Price (2008). Esse mármore apresenta registro fossilífero de corais solitários (*Dibunophyllum bipartitum* e outros) e ramificados (*Thamnopora cervicornis* e outros) que, segundo o mesmo autor, quando a rocha é cortada obliquamente, apresenta aparência característica de pluma, conforme ilustrado pela Figura 80.

¹²⁴ Anexo C.

Figura 80 A, B, C, D e E – Registro fóssilífero nas placas de mármore que recobrem a porção inferior das paredes do primeiro patamar no elemento de geodiversidade Alfândega.



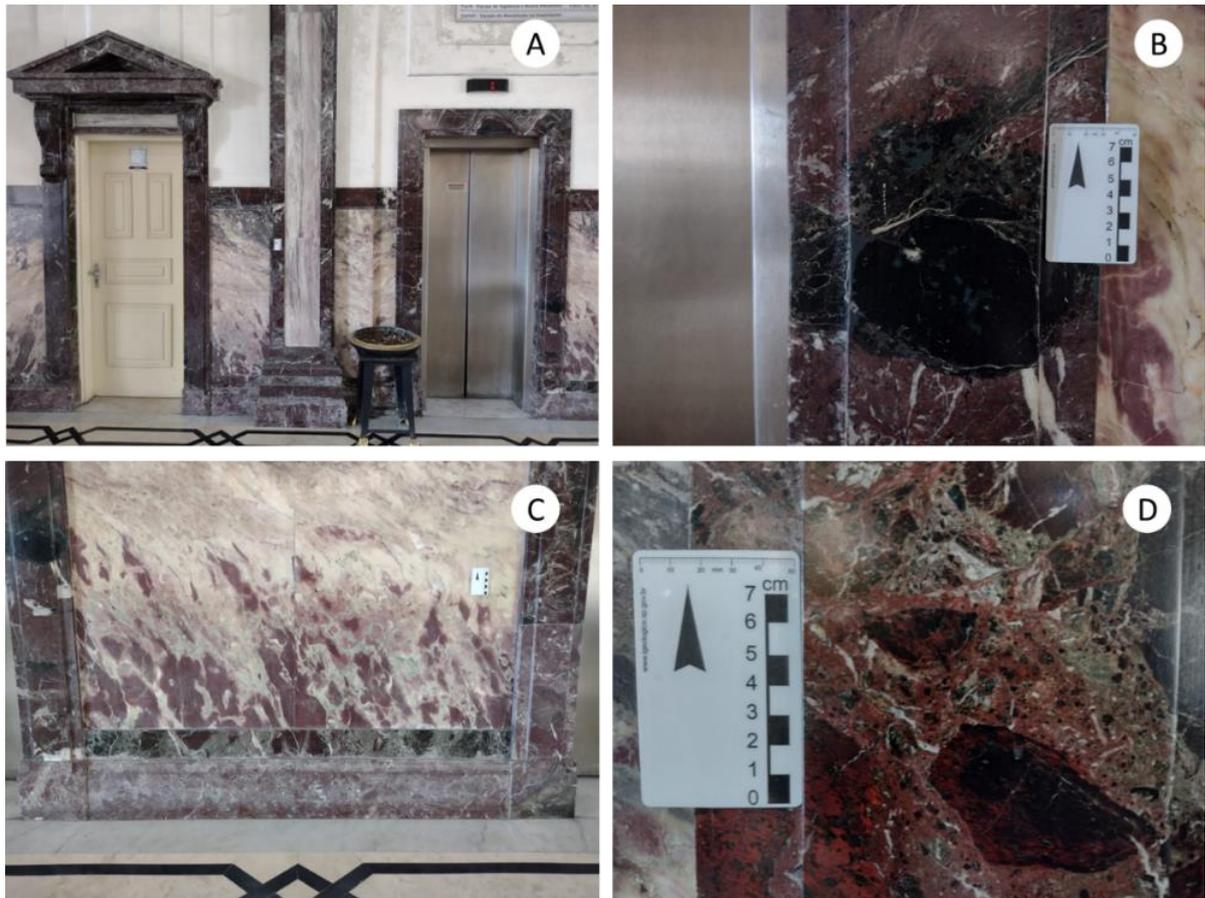
Fonte: A Autora.

80 A e 80 B – Mármore cinza com registro de corais solitários; 80 C e 80 D – Mármore cinza com registro de corais ramificados; 80 C – Aspecto de pluma dos corais ramificados quando a rocha apresenta corte oblíquo.

Adentrando no térreo do prédio da Alfândega, constata-se que a porção inferior das paredes e as guarnições das portas estão revestidas por placas de mármore. Nas paredes, há uma brecha calcária com cores entre o bege e o avermelhado, enquanto

nas guarnições das portas desca-se o oficalcito esverdeado. Porém, este último encontra-se parcialmente com cores avermelhadas, demonstrando a decomposição pela infiltração de águas meteóricas (Figura 81).

Figura 81 A, B, C, D e E – Placas de mármore que recobrem a porção inferior das paredes e guarnições de portas do andar térreo do elemento de geodiversidade Alfândega.

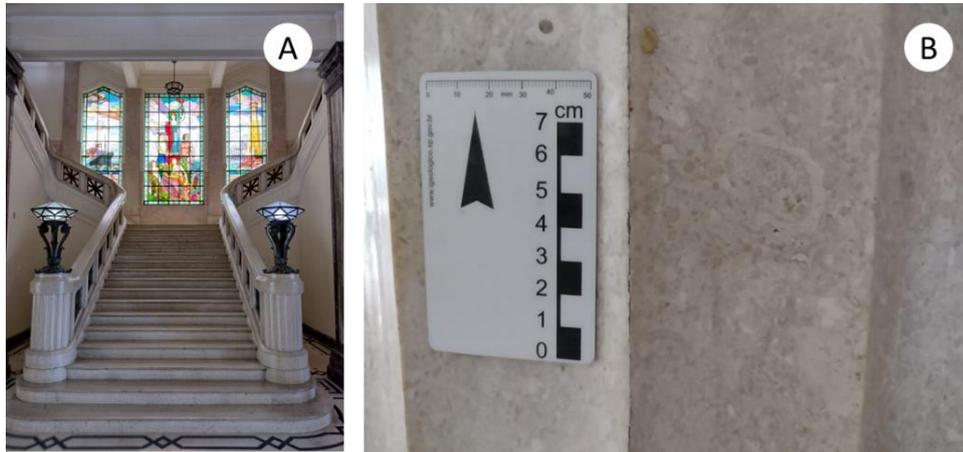


Fonte: A Autora.

81 A e 81 C – Brecha calcária com cores do bege ao avermelhado; 81 B e 81 D – Oficalcito avermelhado.

Neste contexto de andar térreo, vislumbra-se escadaria em mármore que conduz aos demais andares do prédio. As duas colunas laterais ostentam um mármore bege compacto com registro fóssilífero de moluscos, conforme Figura 82.

Figura 82 A e B – Litologia e registro fossilífero do mármore bege das colunas da escadaria do elemento de geodiversidade Alfândega.



Fonte: A Autora.

82 A – Escadaria que dá acesso aos demais andares do prédio; 82 B – Registro fossilífero de moluscos no mármore bege.

O piso do andar térreo ostenta mosaico em mármore com três rosas do vento. Nele podem ser identificados o Rosso Verona, o Azul Turco, o mármore de Carrara e o mármore com registro de rudistas e outros moluscos, possivelmente o lioz português (Figura 83).

Figura 83 A, B, C e D – Litologias e registros fossilíferos reconhecidos no mosaico de mármore do piso térreo do elemento de geodiversidade Alfândega.

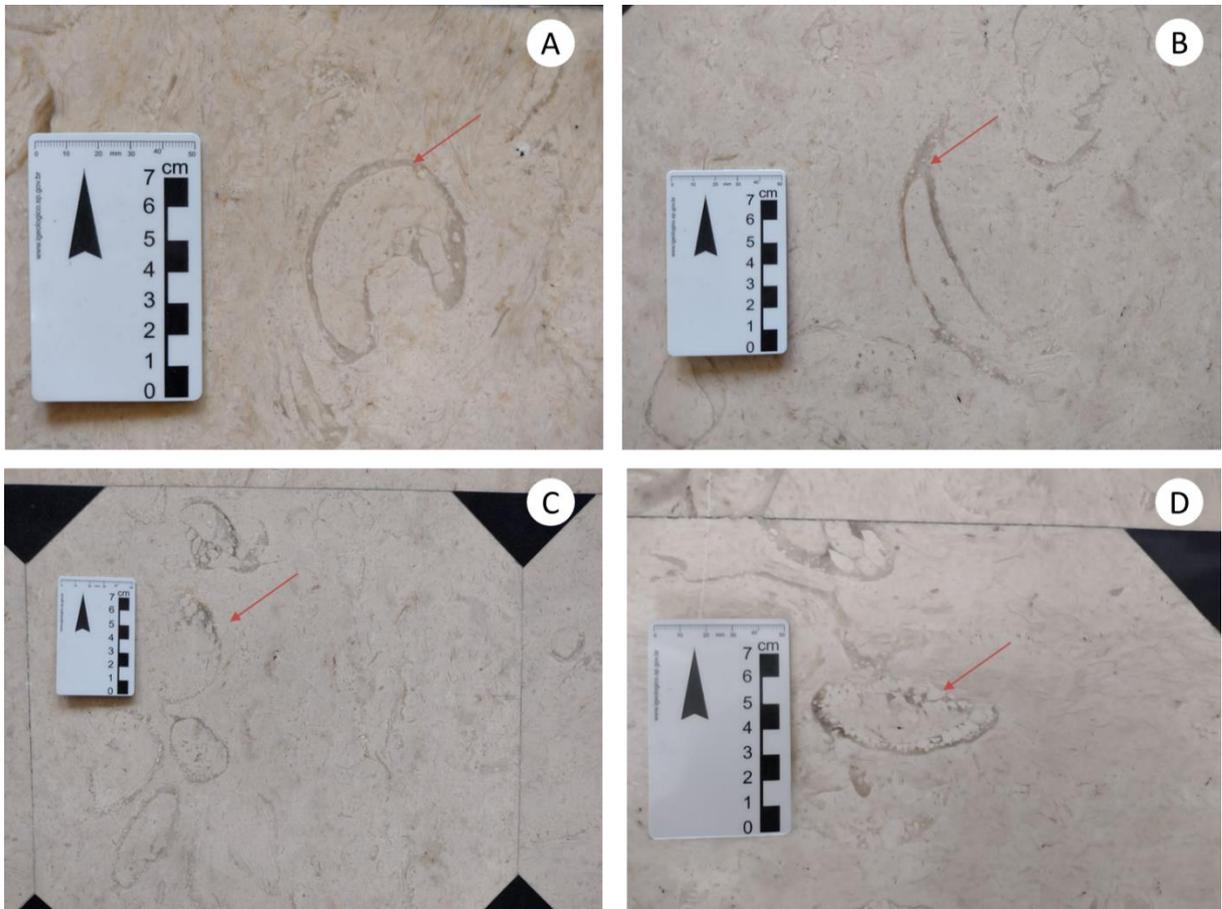


Fonte: A Autora.

83 A – Mosaicos em mármore com desenho da rosa dos ventos; 83 B e D – Registro fossilífero de rudistas e moluscos no mármore bege; 83 C – Registro de cefalópode no Rosso Verona.

O destaque do piso está relacionado à presença de rudistas, conforme apresentado na Figura 84.

Figura 84 A, B, C e D – Registro fóssilífero do mármore róseo do elemento de geodiversidade Alfândega.



Fonte: A Autora.

84 A, B, C e D – Rudistas caprinídeos.

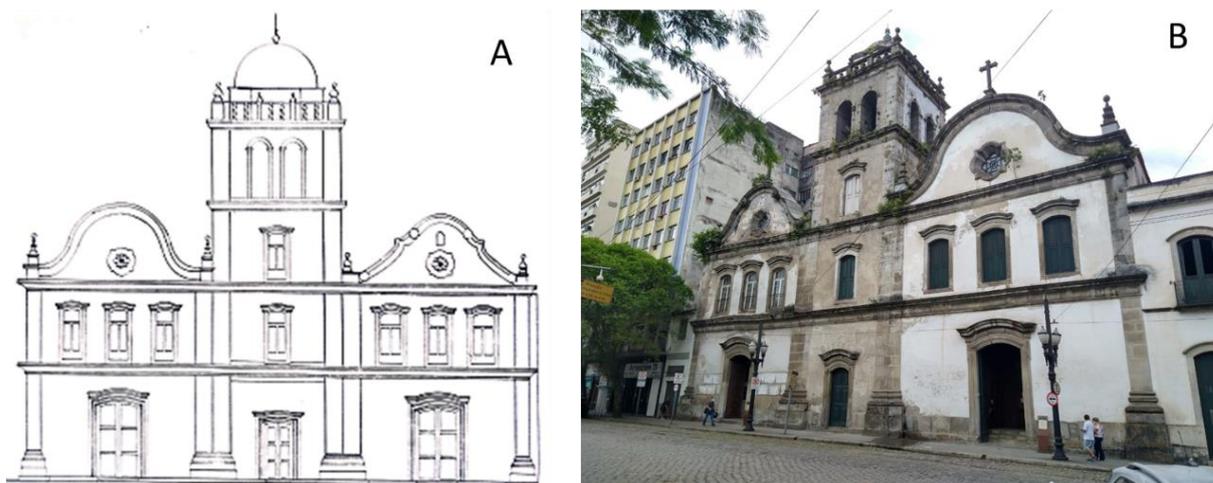
4.4.3.3 Conjunto do Carmo – EGESSE:3

O conjunto do Carmo, localizado na praça Barão do Rio Branco, antigo Largo do Carmo, segundo a historiadora Andrade (1992), é constituído pela igreja conventual da Ordem Primeira de Nossa Senhora do Carmo, fundada em 1599, junto à antiga capela da Graça (igreja e convento reconstruídos em 1754) e pela vizinha igreja da Ordem Terceira datada de 1752 (Figura 85).

O conjunto barroco apresenta duas fachadas similares entremeadas com uma esguia torre sineira azulejada, um frontão ondulado, característico do litoral paulista,

porta única sem galilé. É importante observar que há um tratamento estilístico uniforme que garante a harmonia ao conjunto, conforme apresentado na Figura 85.

Figura 85 A e B – O elemento de geodiversidade Conjunto do Carmo.



Fonte: Rodrigues, 1980 (A) e a Autora (B).

85 A – Bico de pena de Ribs¹²⁵ do Conjunto do Carmo; 85 B – Vista geral do Conjunto do Carmo (Igreja conventual de 1754, à direita e da Ordem Terceira, datada de 1710, à esquerda).

A igreja conventual ostenta imagens coloniais, quadros de Benedicto Calixto enquanto no pátio de inspiração ibérica, há o marco dos evangelistas e o antigo cemitério. Por sua vez, a capela da Ordem Terceira, apresenta seis altares laterais em estilo barroco com o altar mór em estilo rococó, segundo Andrade (1992).

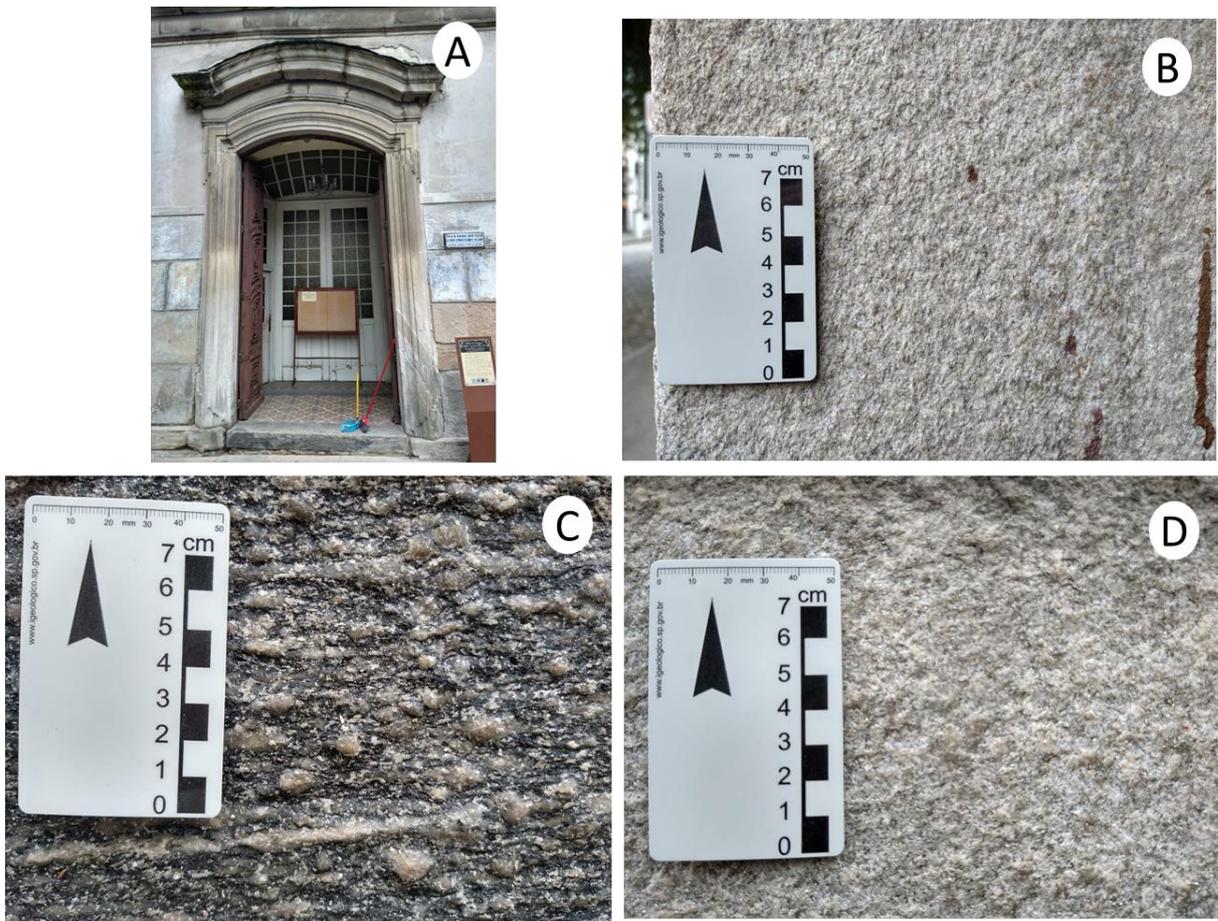
O Conjunto do Carmo, especialmente a Ordem Terceira é considerada Patrimônio Nacional desde 1941. Por sua vez, o convento da Ordem Terceira também foi tombado pelo Condephaat em 1981 e pelo Condepasa em 1990. Em relação à Ordem Primeira, esta foi tombada pelo Condepasa em 1993. A Lei Complementar 1.085/2019, bem como o Decreto 5.436/2009, estabeleceram, tanto para a Ordem Primeira como para a Terceira, Nível de Proteção 1 – NP1.

Esse é o contexto com o qual se consegue jogar luz à presença da geodiversidade. Na Igreja Venerável Ordem Primeira do Monte do Carmo, destaca-se à entrada, guarnição da porta e janelas em granito/gnaisse cinza claro, rico em quartzo. O mesmo material é observado no revestimento da porção inferior da fachada

¹²⁵ Ilustração do livro Cartilha de Santos de Olao Rodrigues, 1980.

da edificação. Por sua vez, na soleira da porta é constatado gnaisse com feldspatos estirados (Figura 86).

Figura 86 A, B, C e D – Litologias encontradas na Igreja Venerável Ordem Primeira do Monte do Carmo.

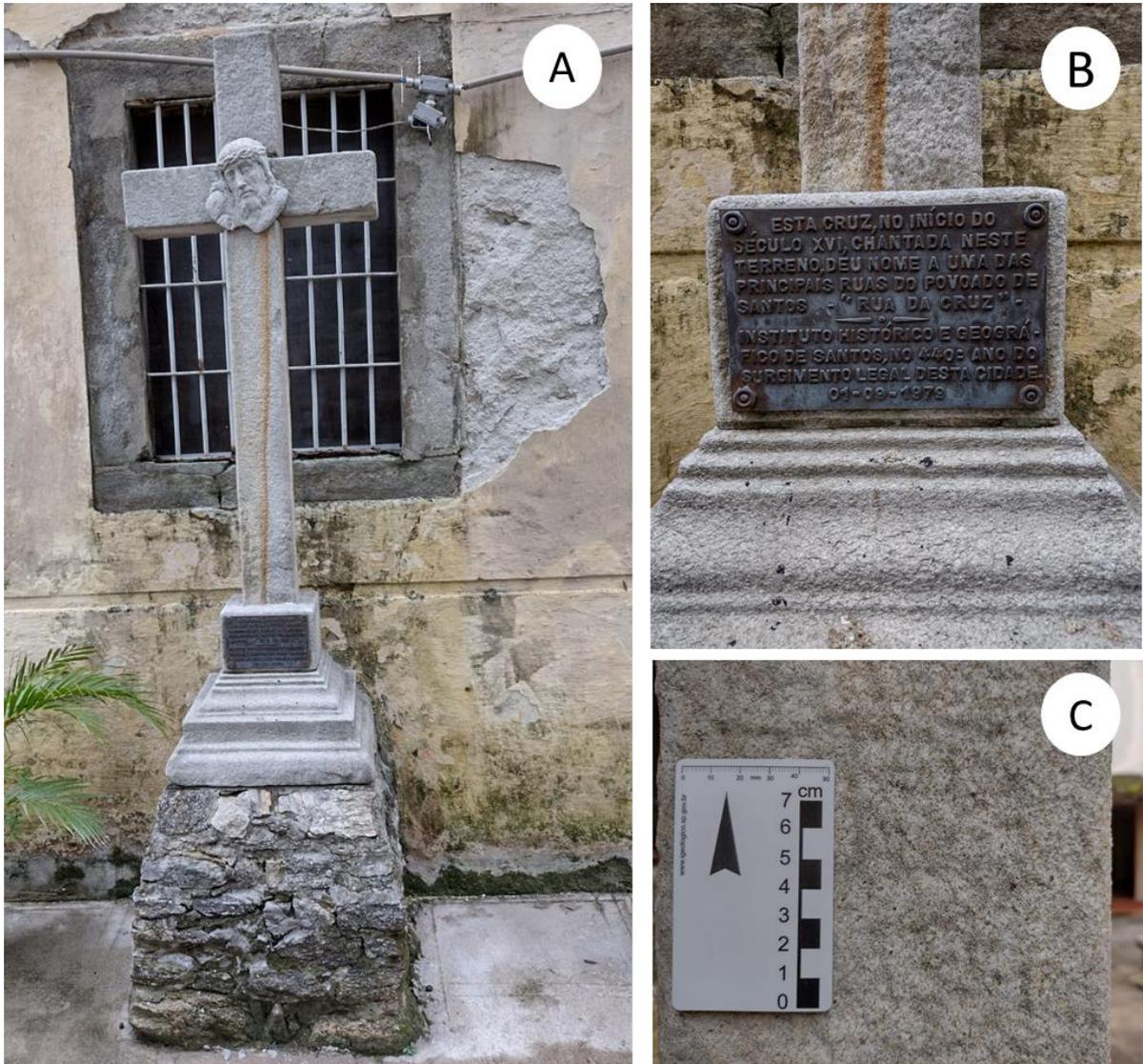


Fonte: A Autora.

86 A – Porta da Igreja e Mosteiro do Carmo; 86 B – Moldura da porta em granito cinza muito rico em quartzo; 86 C – Soleira da porta da Igreja e Mosteiro do Carmo em gnaisse com feldspatos estirados; 86 D – Revestimento exterior da porção inferior da Igreja e Mosteiro do Carmo em granito/gnaisse cinza muito claro, rico em quartzo.

No pátio da capela do Carmo voltado para a rua Itororó (quadra sem saída), outrora conhecida como rua da Cruz, resta a cruz de granito cinza claro (Figura 87), provavelmente, relíquia do século XVI, conforme ratifica Andrade (1992).

Figura 87 A, B e C – Litologia da Cruz no pátio interno, voltado para a rua Itororó, do elemento de geodiversidade Conjunto do Carmo.



Fonte: A Autora.

87 A – Vista geral da Cruz do século do início do século XVI; 87 B e 87 C - Granito cinza claro.

Em especial, deve ser destacada a geodiversidade da área interna da Igreja da Ordem Primeira (Figura 88). As duas colunas são de granito cinza claro enquanto as paredes laterais são revestidas por mármore com estilólitos, ou seja, estruturas de dissolução desenvolvidas em rochas carbonáticas que se dispõem em ângulos retos ou fortemente inclinados em relação à estratificação, conforme Suguio (1998).

Figura 88 A, B, C e D – Litologias da área interna da Ordem Primeira do Carmo.

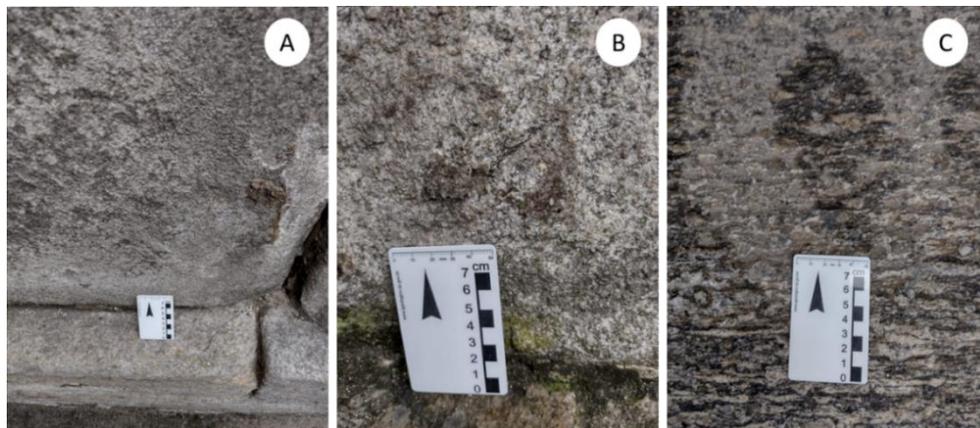


Fonte: A Autora.

88 A – Vista geral da área interna da Igreja da Ordem Primeira do Carmo; 88 B – Detalhe da coluna da Igreja do Carmo em granito cinza claro; 88 C e 84 D - Mármore com estilólitos que reveste as paredes laterais da Igreja do Carmo.

No detalhamento da Figura 89 são apresentadas as litologias encontradas na porção externa da Igreja da Ordem Terceira do Carmo, onde se destaca a presença de granito cinza claro rico em quartzo nas guarnições da porta e janelas, além da soleira da porta de entrada com gnaissse de feldspatos estirados.

Figura 89 A, B, e C – Litologias da porção externa da Ordem Terceira do Carmo.

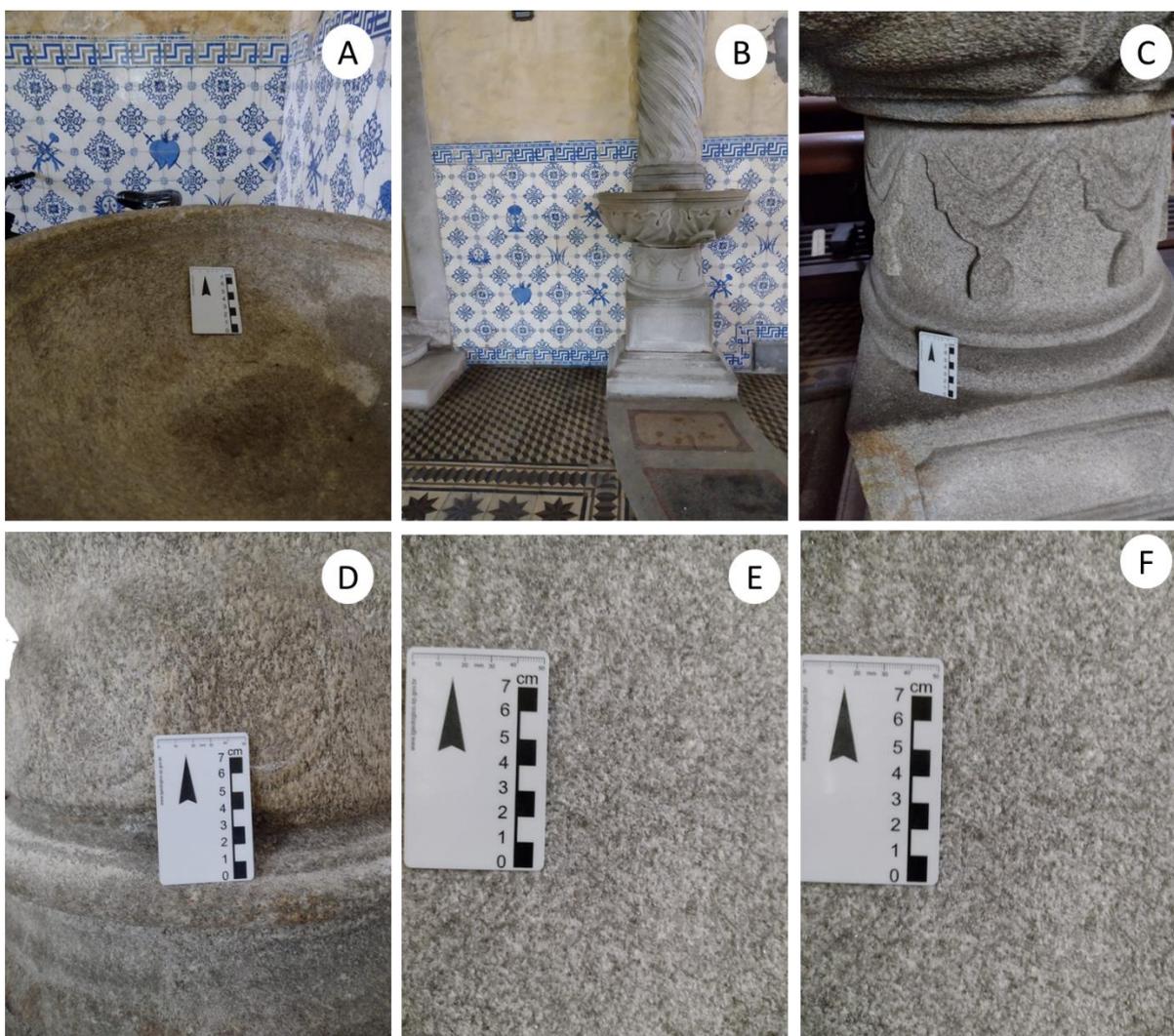


Fonte : A Autora.

89 A e 89 B - Revestimento externo na porção inferior da edificação em granito cinza claro rico em quartzo; 89 C - Soleira da porta da Ordem Terceira do Carmo em gnaissse com feldspatos estirados.

Na área interna da Igreja da Ordem Terceira do Carmo, deve-se destacar a presença de granito/gnaissé cinza claro nas colunas e na pia de água benta do século XVIII (Figura 90).

Figura 90 A, B, C, D e F – Litologias da porção interna da Ordem Terceira do Carmo.



Fonte: A Autora.

90 A – Pia de água benta datada de 1710 em granito/gnaissé com a porção inferior pintada de cinza;
90 B, 90 C, 86 D, 90 E e 90 F – Colunas e detalhes das colunas em granito cinza claro.

4.4.3.4 Pantheon dos Andradas – EGESE:4

Localizado na praça Barão do Rio Branco (antigo Largo do Carmo), no espaço da antiga portaria do Convento do Carmo, o Pantheon foi inaugurado em 7 de setembro de 1923. Recebeu o jazigo das cinzas de José Bonifácio e as urnas de seus irmãos Martim Francisco, Antonio Carlos e Padre Patrício Manoel. Trata-se de

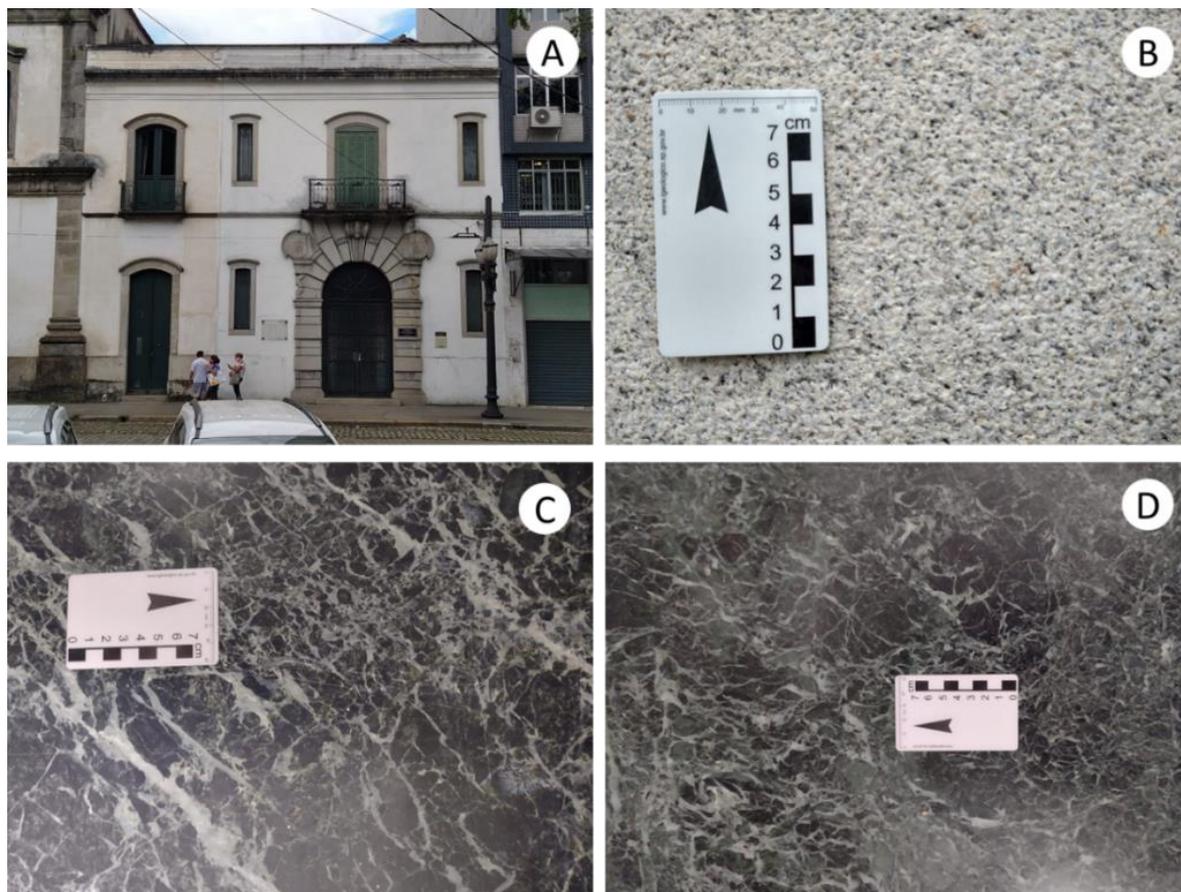
equipamento projetado por Roberto Simonsen que abriga o túmulo de José Bonifácio realizado na Itália pelo brasileiro Rodolfo Bernardelli (ANDRADE, 1992).

O Pantheon dos Andradas foi tombado pelo Condepasa em 1993. Em 21 de abril de 2007, José Bonifácio foi incluído no Livro dos Heróis da Pátria. Confeccionado em aço, o livro permanece no Panteão da Pátria, na Praça dos Três Poderes, em Brasília (SANTOS, 2007). Em relação à Lei Complementar 1.085/2019 com seu respectivo Decreto 5.436/2009, o Pantheon dos Andradas recebeu Nível de Proteção 1 – NP1.

Esse edifício não foi visitado, tendo em vista a situação de risco que o mesmo apresenta em relação ao telhado, mas estará recebendo reforma em 2022, para as comemorações do Bicentenário da Independência do Brasil.

Aqui cumpre esclarecer que em relação à geodiversidade na porção externa, este apresenta o mesmo tipo de granito da guarnição de portas e janelas do Conjunto do Carmo. Na porção interna, é de conhecimento por registros fotográficos anteriores, a presença de paredes em oficalcito, rocha ornamental italiana. O piso é de pedra lioz, mármore cinza e preto (Figura 91).

Figura 91 A, B, C e D – Litologias do elemento de geodiversidade Pantheon dos Andradas.



Fonte: Acervo da Autora.

91 A – Vista geral do edifício do Pantheon dos Andradas; 91 B – Granito cinza claro da moldura da porta de entrada do edifício; 91 C e 91 D – Oficalcito.

4.4.3.5 Construtora Phoenix – EGESE:5

Localizado na rua XV de Novembro 141, segundo Willians [entre 1970 e 1989], o prédio da Construtora Phoenix, foi estabelecido na década de 1920, em estilo florentino, para abrigar Banco Italiano di Sconto. Depois foi sede da Real América Cables and Radio (instalação de cabos submarinos para comunicação), até 1970. No mesmo local, entre 1972 e 1982, funcionou a Bolsa de Valores e Mercadorias. Também abrigou os Correios entre 1987 a 1989.

O mesmo autor indica que a construtora Phoenix adquiriu o prédio em 1995 e promoveu minuciosa restauração por se tratar de imóvel com Nível de Proteção 1 – NP1 (Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009), cujo projeto mantém similaridade ao palácio da família Médici Riccardi de Florença - Itália.

No que diz respeito à geodiversidade, destaca-se no exterior do prédio (base da edificação e das colunas), a utilização do granito Vermelho Itupeva enquanto, junto

à entrada da edificação, o salão de mármore exibe 24 molduras com brasões, que representam as províncias da Itália (Figura 92).

Figura 92 A e B – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Construtora Phoenix.



Fonte: A Autora.

92 A – Construtora Phoenix; 92 B – Granito Vermelho Itupeva da porção inferior da fachada e da base das colunas da edificação.

4.3.3.6 Associação Comercial de Santos – EGESE:6

Localizada atualmente na rua XV de Novembro 137, esquina com a rua Riachuelo, a Associação Comercial de Santos, fundada em 22 de dezembro de 1870, é a mais antiga instituição do gênero no país.

É importante destacar que em 30 de setembro de 1878, segundo o Almanaque Santista [entre 1970 e 1989], v. 11, a entidade recebeu a visita de D. Pedro II e da Imperatriz Theresa Christina. Desempenhou importante papel na vida dos santistas, chegando mesmo a ser convocada pelo povo para governar a cidade no lugar de um intendente deposto. Isso aconteceu no dia 14 de dezembro de 1891. Concentrada na praça da República (onde então funcionavam Câmara e Prefeitura), a população exigiu a deposição de Américo Brasiliense, presidente de São Paulo (cargo hoje denominado governador), do intendente e dos vereadores municipais, por meio de moção lida por Martim Francisco (terceiro dos irmãos Andradas).

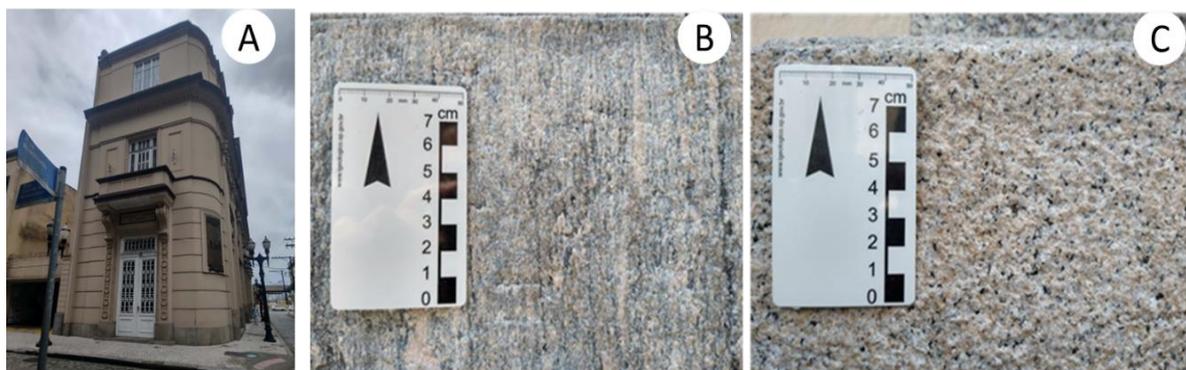
Segundo esse documento, a administração do município deveria ser entregue à diretoria da Associação Comercial. Sob a presidência de Antonio Carlos da Silva Teles, a instituição governou Santos durante 15 dias, quando ocorreu a posse dos novos intendentes, assegurando a tranquilidade social e a ordem pública.

O prédio atual, de 1924, de estilo eclético e influência barroca, apresenta fachadas com sacadas, grandes janelas e portas balcão, abriga em seu interior telas de Benedicto Calixto, farta documentação e publicações sobre a evolução do ciclo cafeeiro em Santos e no Brasil.

Apresenta Nível de Proteção 2 – NP2, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, destaca-se revestimento em gnaiss na porção inferior do prédio da antiga biblioteca e granito Itaquera na porção inferior do edifício principal (Figura 93).

Figura 93 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Associação Comercial de Santos.



Fonte: A Autora.

93 A – Associação Comercial de Santos; 93 B – Gnaiss (porção inferior do prédio da antiga biblioteca); 93 C – Granito Itaquera (porção inferior do prédio principal).

4.4.3.7 Casas da família Andrada – EGESE:7

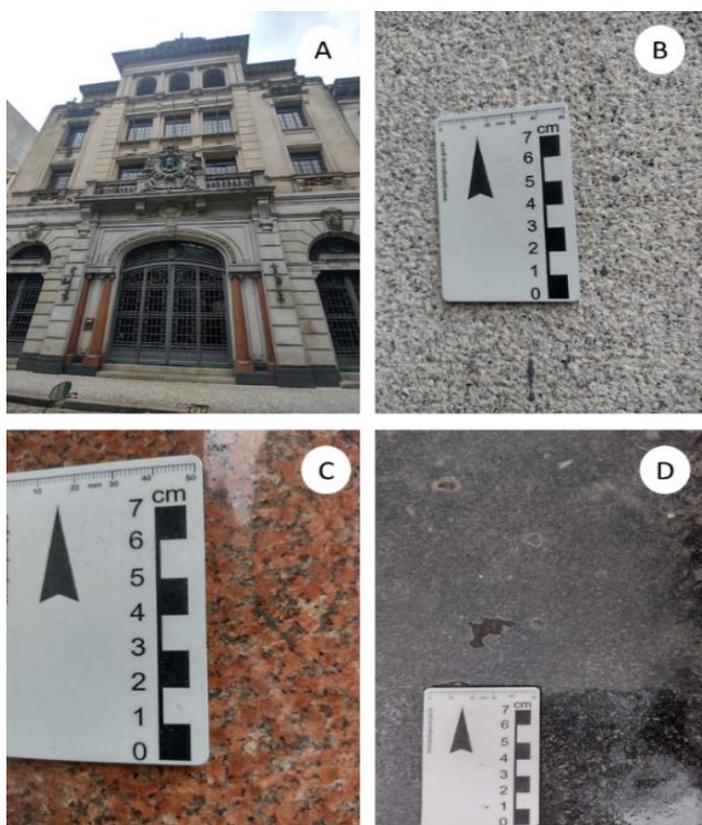
Segundo a historiadora Andrade (1992), a rua XV de Novembro, chamada no passado de rua Direita, foi a mais importante via de ligação entre o Outeiro de Santa Catarina e o Valongo. A família Andrada era abastada e morava num sobrado onde hoje corresponde ao número 103/109.

Na fachada do prédio atual (rua XV de Novembro 103/109), que data do início do século XX, há placas dizendo que ele nasceu ali. Realmente, a família Andrada morou numa casa nesse local à época da proclamação da independência e provavelmente até o início da República. Porém, esta foi demolida e a edificação existente, em estilo eclético, com 5.300 metros quadrados, projetado para ser a sede do Banco do Comércio e Indústria de São Paulo, já abrigou a sede do legislativo municipal.

O imóvel foi tombado em 1997 pelo Condepasa e Nível de Proteção 1 – NP1, conforme Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

É importante notar, no que diz respeito à geodiversidade, que o prédio se encontra revestido no térreo com o granito Itaquera, colunas em granito vermelho Itupeva e base em Granito Preto Piracaia (Figura 94).

Figura 94 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casas da família Andrada.



Fonte: A Autora.

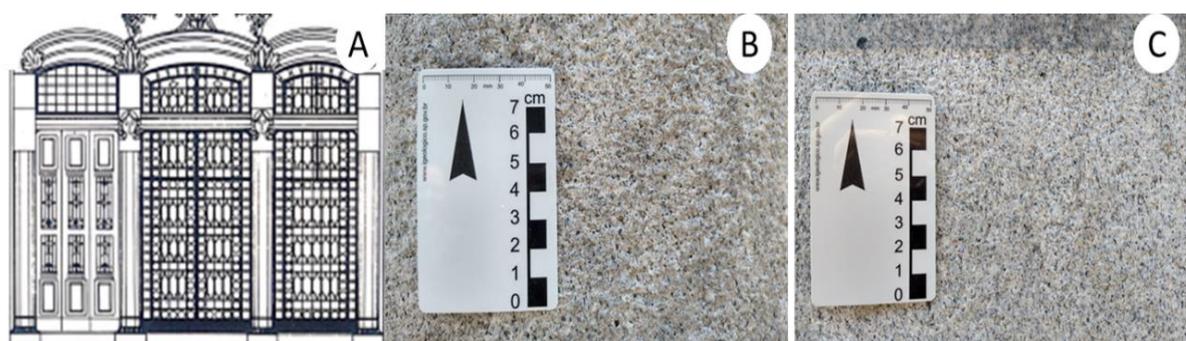
94 A – Prédio construído no local onde José Bonifácio passou a infância; 94 B – Granito cinza claro (Granito Itaquera); 94 C - Granito Vermelho Itupeva; 94 D – Granito Preto Piracaia.

Por sua vez, a edificação onde José Bonifácio realmente nasceu, não resistiu à passagem do tempo. Restaram algumas colunas de base dórica cujos capitéis apresentam bustos e acantos que podem ser apreciadas por transeuntes em função da presença do granito. Atualmente, esse imóvel da rua XV de Novembro 88 é utilizado para estacionamento.

Os elementos acima mencionados passaram a ser protegidos pela Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2004, com Nível de Proteção 2 – NP2.

Em relação à geodiversidade, destaca-se nas colunas o granito cinza claro (granito Itaquera), conforme Figura 95.

Figura 95 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Casas da família Andrada.



Fonte: Rodrigues, 1980 (A) e a Autora (B e C).

95 A – Bico de pena de Ribs¹²⁶; 95 B e 95 C – Granito cinza claro (granito Itaquera).

4.4.3.8 Museu do Café – EGESE:8

Localizado no antigo “Quatro Cantos”, área do centro santista entre o antigo coração financeiro e o porto, o Museu do Café encontra-se na esquina das atuais ruas XV de Novembro e Frei Gaspar. É uma edificação que representa a maior expressão da riqueza do ciclo do café para Santos. Inaugurado em 1922, durante as comemorações do centenário da independência do Brasil, funcionou até o final da década de 1970 como a Bolsa Oficial de Café, criada em 1914.

Trata-se de obra, segundo Willians [entre 1970 e 1989], sinalizada pelo emprego de materiais diversos oriundos do exterior, a exemplo de cimento e ferro da

¹²⁶ Ilustração do livro Cartilha de Santos de Olao Rodrigues, 1980.

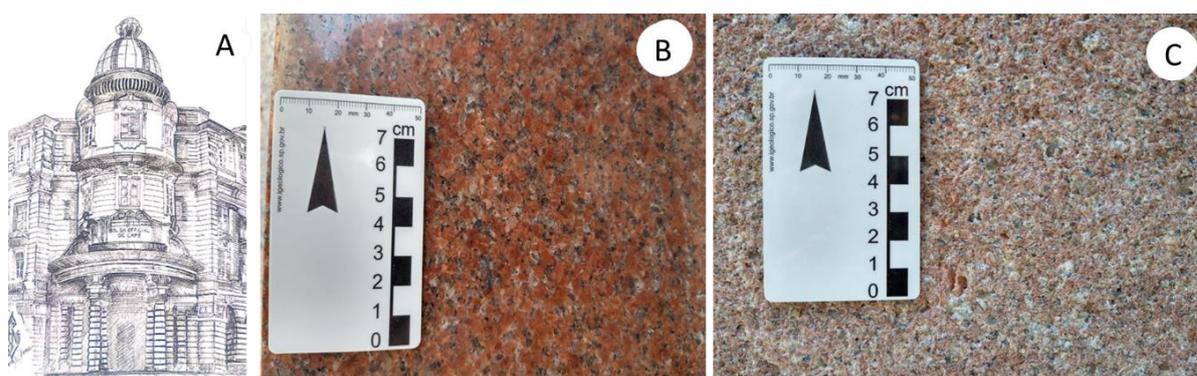
Inglaterra, telhas e pisos da França, mármore da Itália, Espanha e Grécia, ladrilhos da Alemanha, cristais belgas e bronzes franceses.

Sua cúpula se destaca na paisagem da área central de Santos enquanto no interior da edificação, no denominado salão dos pregões há três painéis de Benedicto Calixto. No centro, Braz Cubas lê o foral da Vila de Santos, à esquerda é representada Santos em 1822 e à direita, Santos em 1922. Benedicto Calixto deixa ainda outro legado, o vitral do teto que representa a lenda, a visão de Anhanguera, a mãe do ouro e as mães d'água.

O prédio foi tombado pelo Condephaat em 1981 e pelo Condepasa em 1990. Por sua vez, o Iphan aprovou o tombamento do Palácio da Bolsa Oficial de Café em 2012. Trata-se de edificação que recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Dito isso, pode-se destacar os elementos da geodiversidade. Na base das colunas é encontrado o granito rosa Itupeva polido e na porção inferior da edificação o granito rosa Itupeva apenas cortado (Figura 96).

Figura 96 A, B e C – Litologias identificada no elemento de geodiversidade Museu do Café (porção externa).



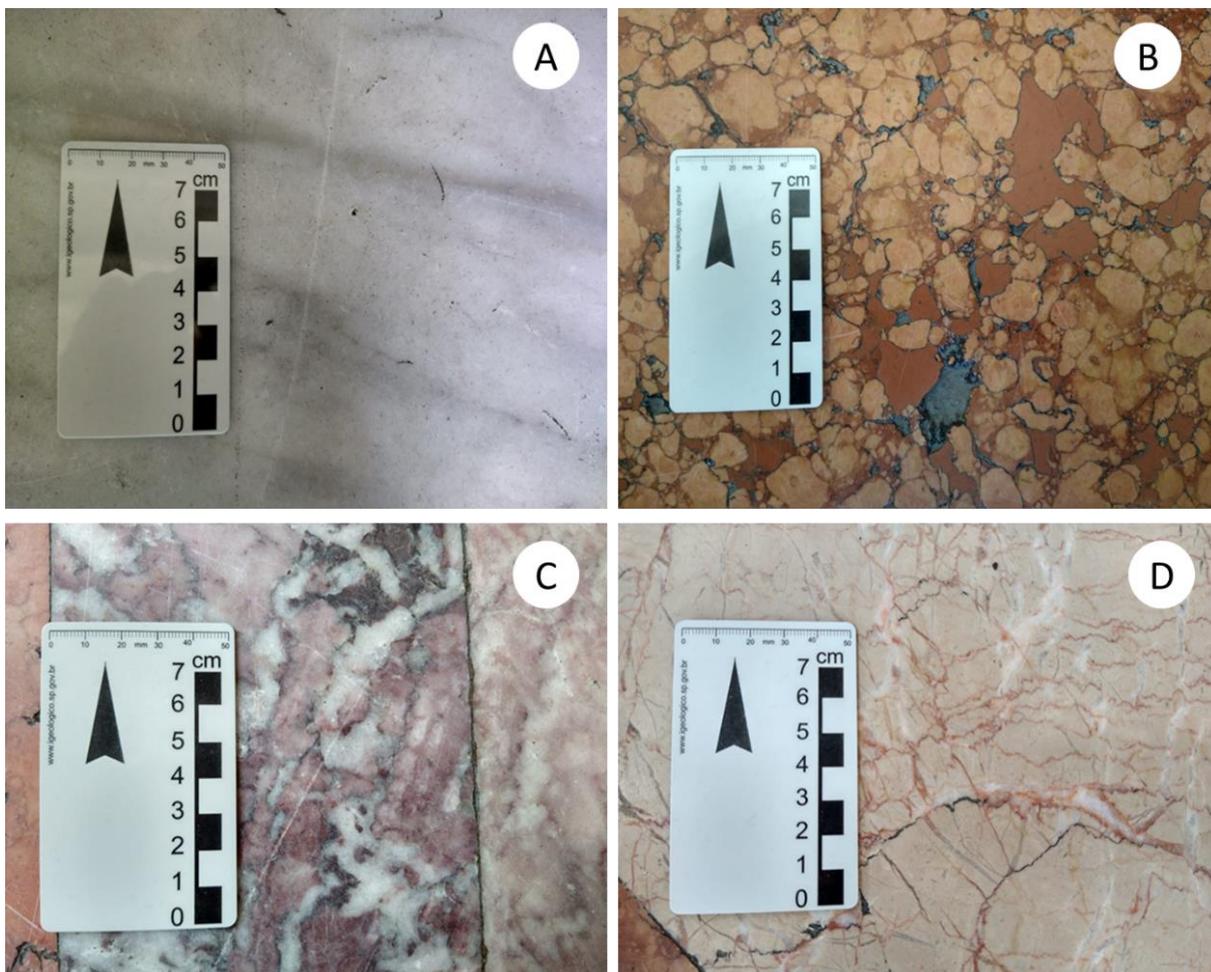
Fonte: Rodrigues, 1980 (A) e a Autora (B e C).

95 A – Bico de pena de Ribs¹²⁷ da fachada do Museu do café; 95 B – Granito Rosa Itupeva com polimento nas colunas; 95 C – Granito Rosa Salto sem polimento na porção inferior da edificação.

Por sua vez, os detalhes das Figuras 97 e 98 registram que no piso da entrada do museu são encontrados mármore de diferentes cores formando um mosaico.

¹²⁷ Ilustração do livro Cartilha de Santos de Olao Rodrigues, 1980.

Figura 97 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção externa).

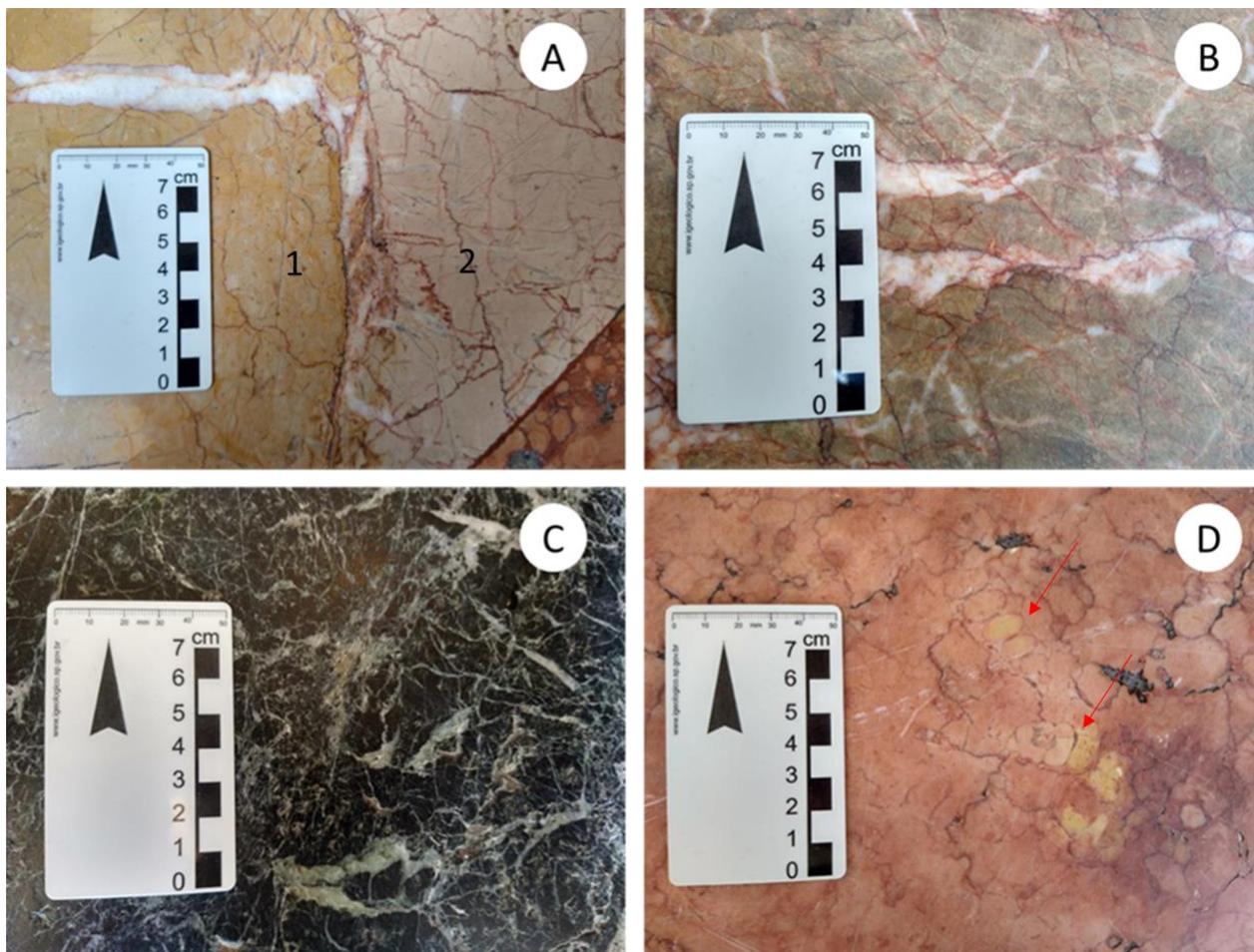


Fonte: A Autora.

97 A – Mármore de Carrara (Itália); 97 B – Mármore Vermelho do Languedoc (vermelho a laranja – França); 97 C – Lioz Encarnado de Negrais; 97 D – Lioz português (Alpina Clara).

Acrescenta-se ainda ao piso da entrada do museu outros mármore e o registro fossilífero de moluscos, conforme apresentado na Figura 98.

Figura 98 A, B, C e D – Outros mármore e registro fóssilífero identificados no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção externa).

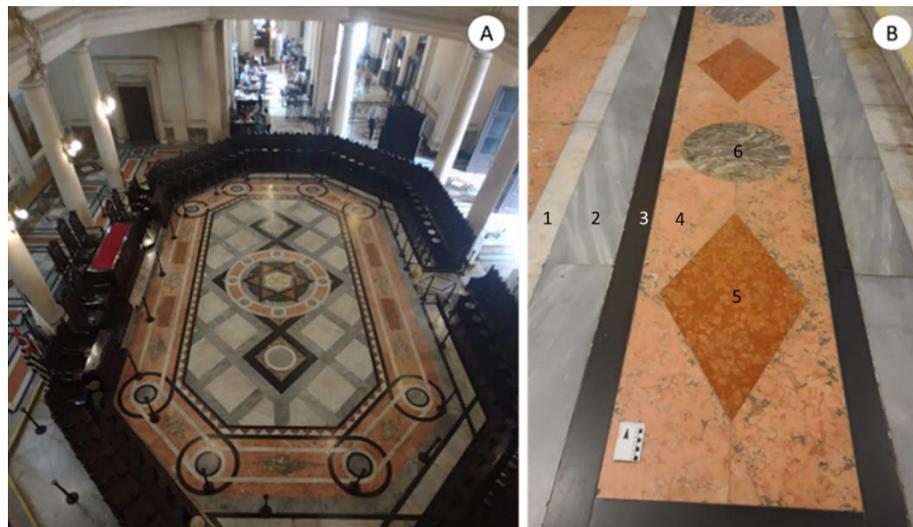


Fonte: A Autora.

98 A – Lioz português (1 - Amarelo de Negrais e 2 - Alpina Clara); 98 B - Lioz português (Alpina Rosa Atlântica); 98 C – Oficalcito (Itália); 98 D – Mármore Rosso Verona com registro fóssilífero de moluscos (Itália).

Em especial, deve-se destacar os mármore do piso interno do andar térreo do Museu do Café que formam mosaicos, com destaque para o salão dos pregões e para a lateral do mesmo, junto aos painéis de Benedicto Calixto (Figura 99). Em relação à geodiversidade, foram identificados mármore, já apresentados no item 4.2.3, alínea b deste trabalho.

Figura 99 A e B – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu do Café (piso da porção interna).

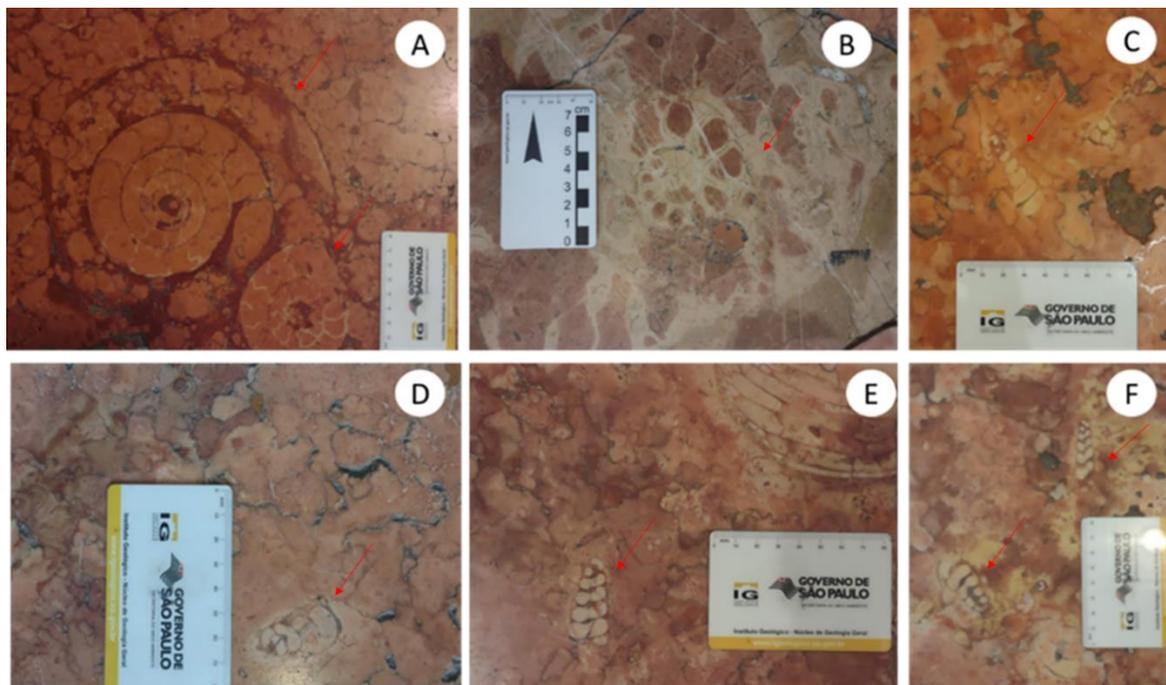


Fonte: A Autora.

99 A – Mármore: Carrara Branco, Azul Turco, Negro Francês; Vermelho Languedoc, Rosso Verona e Montoussé; 99 B – Mármore: 1 - Carrara Branco, 2 - Azul Turco, 3 - Negro Francês; 4 - Vermelho Languedoc; 5 - Rosso Verona; 6 – Montoussé ou Astracan de Verona.

A seguir, são apresentados registros fossilíferos de moluscos em mármore no piso da porção interior do museu, conforme Figura 100.

Figura 100 A, B, C, D, E, e F – Registro fossilífero de moluscos identificados em mármore do piso da porção interna do elemento de geodiversidade Museu do Café.

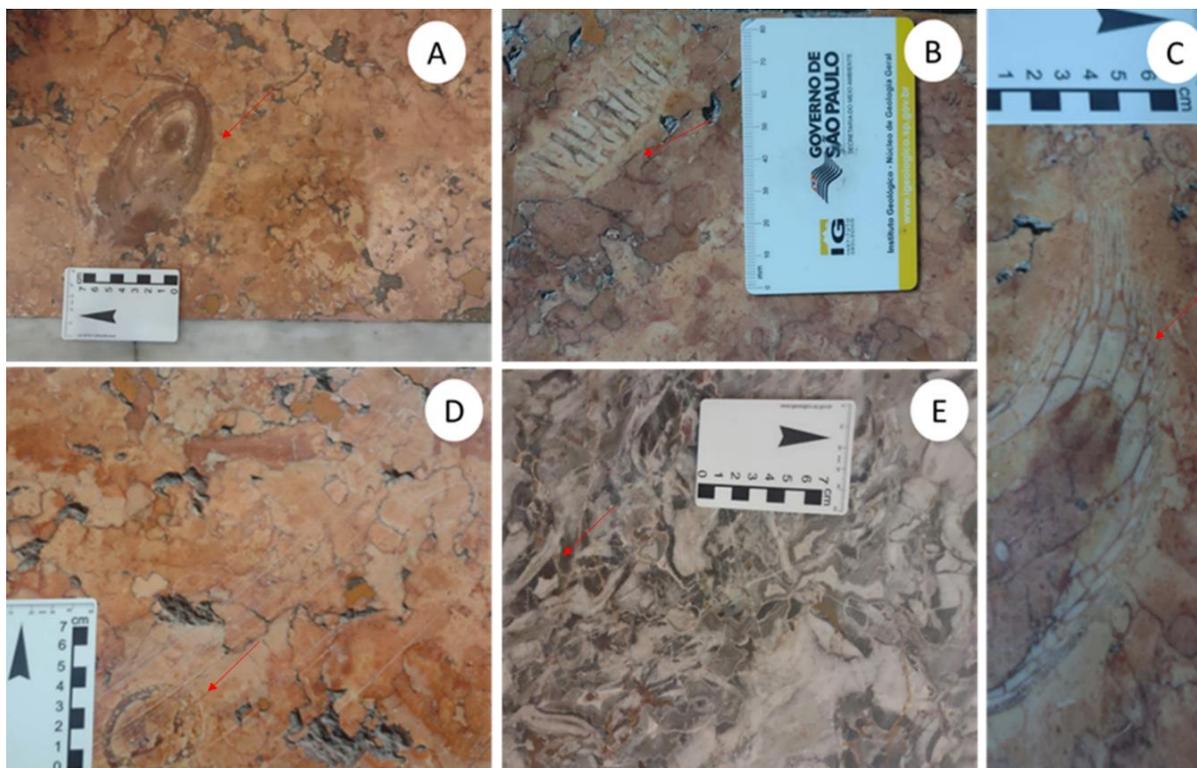


Fonte: A Autora.

100 A – Cefalópodes (Amonites) encontrados no mármore Rosso Verona do piso em mosaico em frente ao painel de Benedicto Calixto retratando “Santos em 1922”; 100 B – Cefalópode (Amonite) encontrado no piso em mosaico sob a porta de madeira que permite o acesso às demais dependências do museu; 100 C, 100 D, 100 E e 100 F – Fósseis de gastrópodes.

Outros invertebrados marinhos compõem o registro fossilífero dos mármore no piso da porção interior do museu, conforme apresentado na Figura 101.

Figura 101 A, B, C, D e E – Registro fossilífero de invertebrados marinhos identificados em mármore do piso da porção interna do elemento de geodiversidade Museu do Café.



Fonte: A Autora.

101 A – Baquiópode encontrado no piso junto à porção central no “salão dos pregões”; 101 B – Provável talo de crinoide; 101 C e 101 D - Provável corte de rudista caprinídeo com canais paleais; 101 E – Mármore Montoussé ou Astracan de Verona.

4.4.3.9 Amor e Saúde (prédio da antiga Secretaria Municipal de Educação) – EGSE:9

Localizado entre as ruas XV de Novembro, Frei Gaspar e Cidade de Toledo, o prédio que abrigou a Secretaria de Educação de Santos, apresenta a fachada revestida com mármore travertino italiano, marcando o luxo da época do ciclo do café (Figura 102).

Trata-se de imóvel que recebeu Nível de Proteção 2 – NP2, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, deve-se destacar a fachada revestida parcialmente pelo mármore travertino poroso, onde parte dos poros foi preenchida por massa epóxi.

Figura 102 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Amor e Saúde (antigo prédio da Secretaria de Educação).



Fonte: A Autora.

102 A – Antigo prédio da Secretaria de Educação; 102 B – Mármore Travertino Poroso (revestimento da porção inferior das paredes da fachada); 102 C – Mármore Travertino compacto (escada de acesso).

4.4.3.10 Casa da Frontaria Azulejada – EGESE:10

Localizada à rua do Comércio 92, a Casa da Frontaria Azulejada foi residência e armazém do comerciante português comendador Manuel Joaquim Ferreira Netto. É importante destacar que, os azulejos em alto-relevo colorido que caracterizam sua fachada foram colocados apenas após a sua morte que ocorreu em 1869, pelo sócio do empreendimento, Luís Guimarães. O hábito de colocar azulejos no Brasil remonta ao século XIX.

Trata-se de uma construção em forma de “U”, com abertura direcionada para a linha d’água para facilitar a carga e descarga de mercadorias. Vale destacar a presença de um frontão triangular, único registro neoclássico dessa natureza ainda existente no centro histórico santista, coroando o espaço por onde entravam os cavalos e carruagens. Com o passar dos anos, o sobrado neoclássico com sete portas no pavimento térreo e nove portas-balcão no pavimento superior, todas com verga em arco pleno e divididas em três tramos de fachada, foi utilizado também como escritório de café e hotel. Na década de 1970, a casa passou a ser depósito de fertilizantes, o que contribuiu para a sua degradação e ruína.

Desapropriado pelo poder público, nele funciona atualmente a Fundação Arquivo e Memória de Santos (Arquivo Permanente). O imóvel foi tombado pelo Iphan em 1975, pelo Condephaat em 1982 e pelo Condepasa em 1990. Recebeu ainda Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1085/2019 e Decreto 5.436/2009.

É preciso registrar que em relação à geodiversidade, conforme ilustrações da Figura 103, as guarnições de portas e janelas ostentam o granito com megacrístais de ortoclásio, alguns com estiramento.

Figura 103 A, B e C – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Casa da Frontaria Azulejada.



Fonte: A Autora.

103 A – Casa da Frontaria Azulejada; 103 B – Granito com megacrístais de ortoclásio; 103 C – Granito com megacrístais de ortoclásio estirados.

4.4.3.11 Casarões do Valongo – EGESE:11

Localizados no Largo Marquês de Monte Alegre número 1, em frente à antiga estação de trem, estão os chamados gêmeos dos Casarões do Valongo. O primeiro foi erguido em 1867 por ordem do Comendador Manoel Joaquim Ferreira Netto. Sua finalidade era abrigar a sede de governo da Província de São Paulo que seria transferida para Santos, o que não ocorreu. O segundo, mais próximo ao cais, data de 1872, foi construído por Luís Guimarães, sócio do Comendador. Juntos, os casarões do Largo Marquês de Monte Alegre foram as maiores edificações paulistas em sua época (SANTOS, 2007).

Assim, formam dois blocos de seis portas no térreo e dois pavimentos superiores onde, cada um dos pavimentos apresenta-se com seis portas balcão. Os dois blocos são unidos por um bloco térreo, com seis portas idênticas, perfazendo um longo pavimento térreo em três seções com dezoito portas no total.

Vergas em arco pleno e uma grande platibanda, além das proporções equilibradas dos três volumes, marcam o caráter neoclássico desse conjunto de edifícios que, depois de terem servido a diversos fins, incluindo a sede da prefeitura (o bloco de 1872), foram vitimados por incêndios e ficaram em ruínas. Desapropriados pelo Poder Público e restaurados, abrigam atualmente o Museu Pelé, inaugurado em 15 de junho de 2014.

Os casarões foram tombados pelo Condephaat em 1983 e pelo Condepasa em 1990. Receberam Nível de Proteção 1 – NP1, conforme Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, outras explicações se fazem necessárias. Os casarões do Valongo apresentam molduras de portas e janelas de material pétreo intensamente desgastado que macroscopicamente apresenta possíveis marcas de rudistas. Na base das colunas há um gnaisse que muito se assemelha ao material do Outeiro de Santa Catarina. Na porção inferior das paredes externas há revestimento associado a um calcário róseo, intensamente desgastado, assemelhando-se a um lioz róseo (corte perpendicular ao acamamento), de acordo com registros apresentados na Figura 104.

Figura 104 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casarões do Valongo.



Fonte: A Autora.

104 A – Vista geral dos Casarões do Valongo; 104 B – Gnaisse provavelmente oriundo do desmonte do Outeiro de Santa Catarina; 104 C – Mármore róseo (lioz – corte perpendicular à camada rochosa) desgastado pelo tempo e/ou pelo uso indevido de substâncias químicas.

4.3.3.12 Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência) – EGESE:12

O denominado Largo Marquês de Monte Alegre abarca edificações históricas, ou seja, os casarões que abrigaram por um tempo a Câmara Municipal, a Prefeitura e onde atualmente funciona o Museu Pelé (Casarões do Valongo), a estação da antiga estrada de Ferro Santos-Jundiaí com uma galeria frontal em estrutura de aço do final do século XIX, hoje Secretaria do Turismo e o Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio com sua capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência).

Segundo Andrade (1992), o convento passou a ser construído em julho de 1640 e, junto a ele, foi instalada a Ordem Terceira de São Francisco da Penitência que construiu uma capela perpendicular à nave principal da igreja. A capela foi inaugurada em 1691. Tanto a igreja como a capela foram restauradas no século XVIII.

No século XIX, segundo Andrade (1992), o convento foi vendido em 1859 para a empresa São Paulo Railway (estrada de ferro) por meio do Barão de Mauá. Porém, a Ordem Terceira impediu a demolição da igreja, recorrendo a Dom Pedro II e tomando conta da mesma até ser devolvida aos franciscanos. Assim, a igreja e a ala sul do convento escaparam da demolição constituindo hoje num conjunto arquitetônico barroco, com frontão típico do Brasil do século XVIII, representando a arquitetura franciscana.

A igreja e o convento que constituem, desde 1987, o denominado Santuário do Valongo, tombados pelo Condepasa em 1993, pelo Condephaat em 1995 e pelo Iphan em 2003. O Santuário recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Algumas considerações, relacionadas à geodiversidade, se impõem, tendo em vista o já exposto. O conjunto apresenta duas colunas em gnaisse no pátio externo próximo ao limite frontal do imóvel (Figura 105). Esse material, do ponto de vista macroscópico é bastante similar ao encontrado no Outeiro de Santa Catarina.

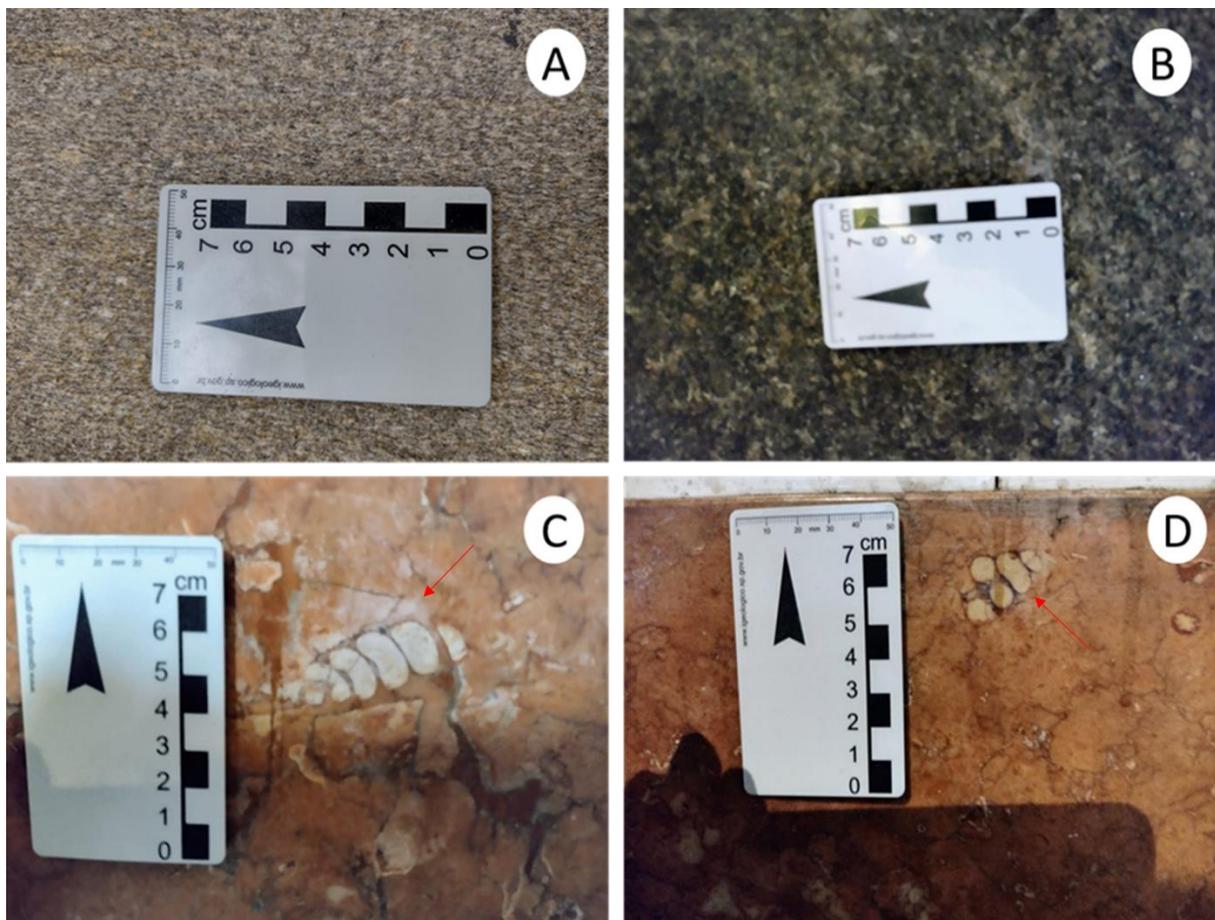
Figura 105 A, B, C, D e E – Litologia identificada no elemento de geodiversidade Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e Capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência).



105 A – Vista geral do Santuário do Valongo; 105 B e 105 C – Colunas em gnaiss em frente à porta da grade de ferro do limite do imóvel; 105 D – Gnaiss fortemente orientado das colunas à frente da grade de ferro do limite do imóvel.

Mas o que sobressai de tudo isso é que a guarnição da porta principal do Santuário encontra-se emoldurada por granito cinza claro e o piso dos dois altares que ladeiam o altar mor são de granito praticamente preto. Na parte inferior das paredes do altar mor constata-se a presença do mármore vermelho intenso, talvez um mármore siciliano com registro fossilífero de gastrópodes, conforme apresentado na Figura 106.

Figura 106 A, B, C e D – Litologias e registro fóssilífero identificados no elemento de geodiversidade Santuário do Valongo (Igreja de Santo Antônio e capela da Ordem Terceira de São Francisco da Penitência).



Fonte: A Autora.

106 A - Granito cinza claro levemente orientado no batente da porta principal; 106 B – Granito preto no piso dos altares laterais nas proximidades do altar mor; 106 C e 106 D – Mármore vermelho com registro fóssilífero de gastrópodes.

4.4.3.13 Museu de Arte Sacra (Igreja e Mosteiro de São Bento) – EGESSE:13

O Museu de Arte Sacra foi estabelecido na Igreja e Mosteiro de São Bento e, de acordo com a historiadora Andrade (1992), o conjunto está localizado no morro de mesmo nome, num espaço de cerca de 2.000 m², afastado do núcleo urbano da época, como manda a regra beneditina. Funcionou como mosteiro durante mais de três séculos e uma hospedaria para imigrantes, especialmente para monges que se deslocavam entre o litoral e o planalto.

Mas, tudo começou com a capela de Nossa Senhora do Desterro, doada em 1650 à Ordem de São Bento. Ao Frei Gregório de Magalhães deve-se a forma atual do edifício que foi estabelecida em 1725.

Apresenta-se com linhas simples que remetem à arquitetura beneditina. Com três pórticos em arco voltados para o leste, uma torre sineira que sobe sobre um dos arcos e apresenta paredes largas, cerca de 70 cm, lembrando uma fortaleza. No interior, a igreja apresenta-se com três altares, sendo o altar-mor um exemplar barroco.

No século XVIII, segundo a mesma historiadora, viveu no mosteiro Frei Gaspar da Madre de Deus, autor das Memórias para a História da Capitania de São Vicente. Atualmente, funciona no local o Museu de Arte Sacra de Santos – MASS (Figura 107).

O imóvel foi tombado pelo Iphan em 1948, pelo Condephaat em 1979 e pelo Condepasa em 1990 (SANTOS, 2007). Recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Figura 107 – Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento).



Fonte: A Autora.

É preciso registrar, ao considerar os elementos da geodiversidade, que se destaca no piso da varanda da entrada da igreja a presença de um mosaico de lajes de rochas entre granitos, gnaisses e migmatitos, algumas oriundas da antiga pedreira dos beneditinos. As guarnições de portas e janelas são de granito cinza claro (Figura 108).

Figura 108 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento).



Fonte: A Autora.

108 A – Piso com com granitos, gnaisses e migmatitos; 108 B – Granito cinza claro da guarnição da porta da Igreja de São Bento; 108 C e 108 D – Granito cinza claro das guarnições de portas e janelas da Igreja e Mosteiro de São Bento.

Soma-se a isso, ainda no que diz respeito à geodiversidade, a presença de lápides, pias de água benta, suporte de púlpitos e parte superior de pia batismal em granito, conforme apresentado na Figura 109.

Figura 109 A, B, C e D – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Museu de Arte Sacra (Mosteiro e Igreja de São Bento).



Fonte: A Autora.

109 A e 109 B – Parte superior de pia batismal em granito cinza levemente orientado; 109 C e 109 D – Pia de água benta em granito cinza claro.

4.4.3.14 Casa da Câmara e Cadeia – EGESE:14

Localizada à praça dos Andradas sem número (antigo Campo da Chácara), a Casa da Câmara e Cadeia, popularmente conhecida como Cadeia Velha, segundo Andrade (1992), foi projetada em 1836, começou a ser construída em 1939, mas só foi efetivamente concluída em trinta anos, em função dos transtornos relacionados às guerras do Uruguai e Paraguai.

Em seu histórico de ocupação, transformou-se em quartel para receber as tropas que partiam para a guerra do Paraguai (1865) e, posteriormente, recebia os feridos da mesma guerra. A partir de 1869, com mais de dois mil metros quadrados de área construída, o edifício abrigou a Câmara de Santos durante vinte e cinco anos e em seu pavimento térreo, a cadeia funcionou com oito selas. Essa edificação já serviu ao funcionamento do Fórum, intendência, delegacias de polícia e foi palco da

proclamação, em 15 de novembro de 1894, da primeira e única Constituição Municipal do País (SANTOS, 2007).

Ao longo da história, tornou-se palco de manifestações da comunidade a exemplo dos festejos do fim da guerra do Paraguai, manifestações contra a escravidão e a favor da República, cenário para realização de concertos, conferências e reuniões sociais (WILLIANS, [entre 1970 e 1989]).

Isolada na quadra, a construção em pedra e cal é assobradada na parte frontal e térrea nos fundos. A sua planta, desenvolve-se em torno de um pátio interno e é simétrica em relação ao seu eixo longitudinal (ANDRADE, 1992). É uma das primeiras expressões arquitetônicas das novas ideias da organização do Brasil como unidade independente (WILLIANS, [entre 1970 e 1989]).

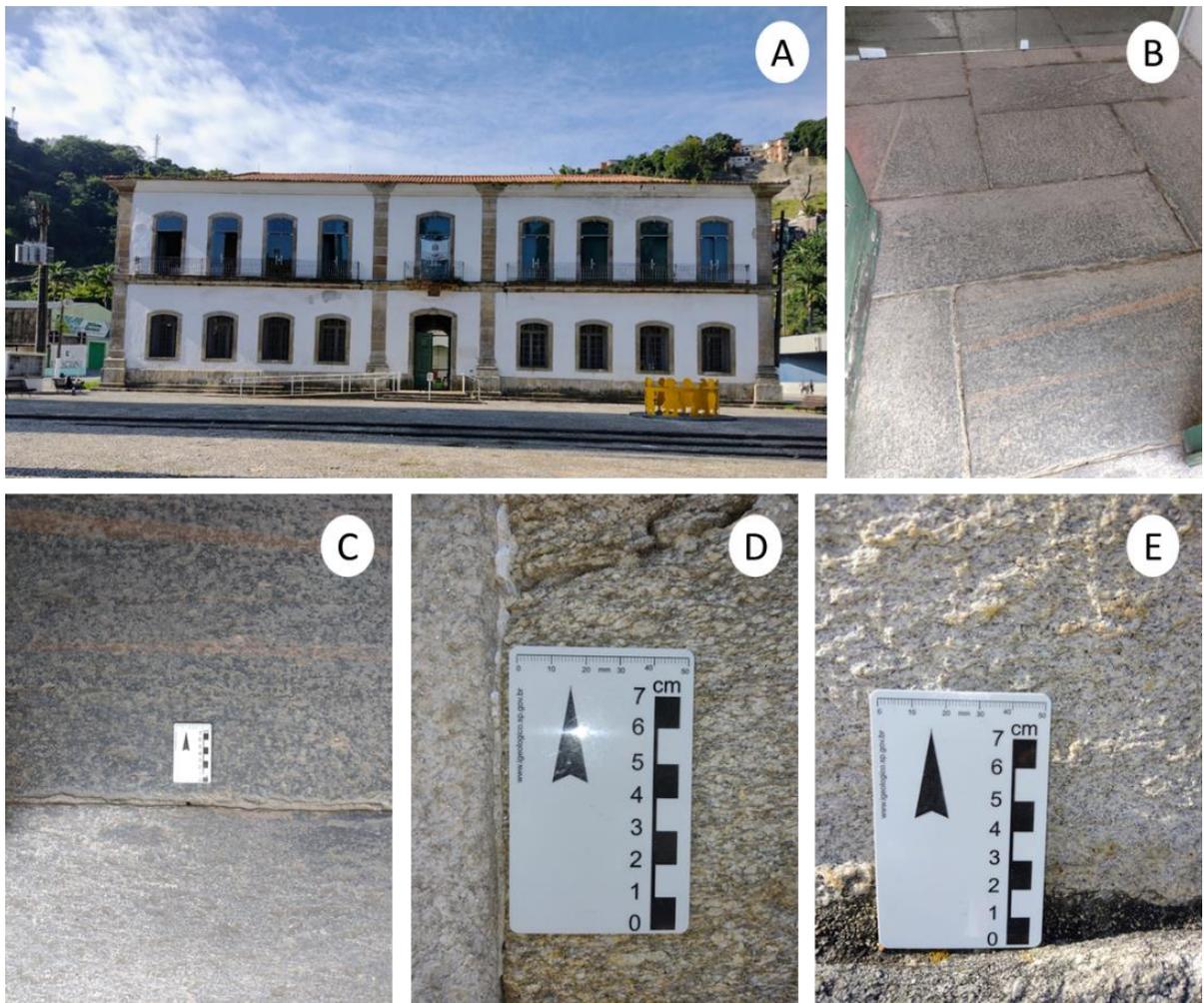
O pavimento térreo apresenta janelas com vergas alteradas e ombreiras em pedra, protegidas por grade de ferro fundido. Destaca-se ainda o telhado arqueado e saliente; as paredes caiadas de branco e as molduras dos vãos arrematadas em arco abatido.

Considerada um edifício de transição entre o barroco que ia sendo abandonado pelo império e o ascendente neoclássico, a partir de 1999, a antiga Casa da Câmara e Cadeia de Santos passou por diversas reformas. Além de ter os telhados recuperados, parte elétrica e hidráulica revisadas e pintura interna e externa, ganhou também a sala de espetáculo Plínio Marcos (o antigo auditório foi reformado para receber 150 pessoas) e a galeria Lúcio Menezes, um espaço para artistas da região realizarem exposições. Atualmente, o prédio abriga a Oficina Cultural Pagu (WILLIANS, [entre 1970 e 1989]) e a Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM.

A Casa da Câmara e Cadeia de Santos foi tombada pelo Iphan em 1959, pelo Condephaat em 1974 e pelo Condepasa em 1990. Recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

No que diz respeito à geodiversidade, destaca-se piso de gnaiss cinza e granito cinza claro nas guarnições de portas, janelas e colunas, possivelmente oriundos do desmonte do Outeiro de Santa Catarina, conforme detalhes apresentados na Figura 110.

Figura 110 A, B, C, D e E – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Casa de Câmara e Cadeia.



Fonte: A Autora.

110 A – Vista frontal da Casa de Câmara e Cadeia; 110 B e 110 C – Gnaise cinza escuro no piso de entrada; 110 D e 110 E – Granito cinza claro rico em quartzo das guarnições de porta, janelas e das colunas.

4.4.3.15 Igreja Nossa Senhora do Rosário – EGESE:15

Localizada à praça Ruy Barbosa sem número, a Igreja Nossa Senhora do Rosário tem sua origem associada à uma capela provavelmente erguida por volta de 1758, onde se escondiam escravos foragidos (SANTOS, 2007).

Em estilo barroco, a igreja foi edificada à época da independência do Brasil, ou seja 1822, pela Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos que data de 1652.

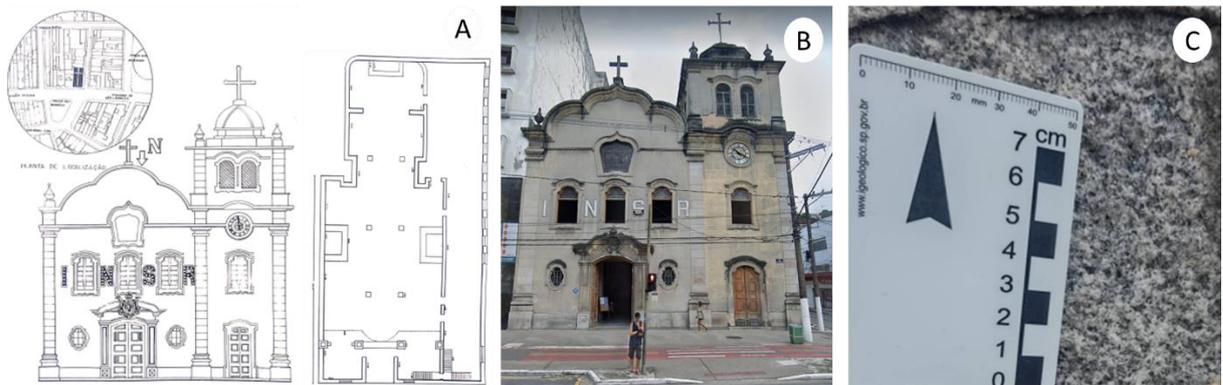
Trata-se de um marco na história de Santos pois o antigo altar da irmandade estava localizado na antiga Igreja Matriz da cidade onde eram sepultados os corpos

dos irmãos pretos. É importante destacar que nessa época, as autoridades eram sepultadas junto ao altar-mor, conforme costume associado à Idade Média. Os brancos abastados pertenciam a outras irmandades (SANTOS, 2007).

A Igreja de Nossa Senhora do Rosário funcionou como catedral de 1907 a 1924 e recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, destaca-se no exterior, a porção inferior das paredes e as colunas em granito cinza, conforme apresentado na Figura 111.

Figura 111 A, B e C – Litologia identificada no exterior do elemento de geodiversidade da Igreja Nossa Senhora do Rosário.

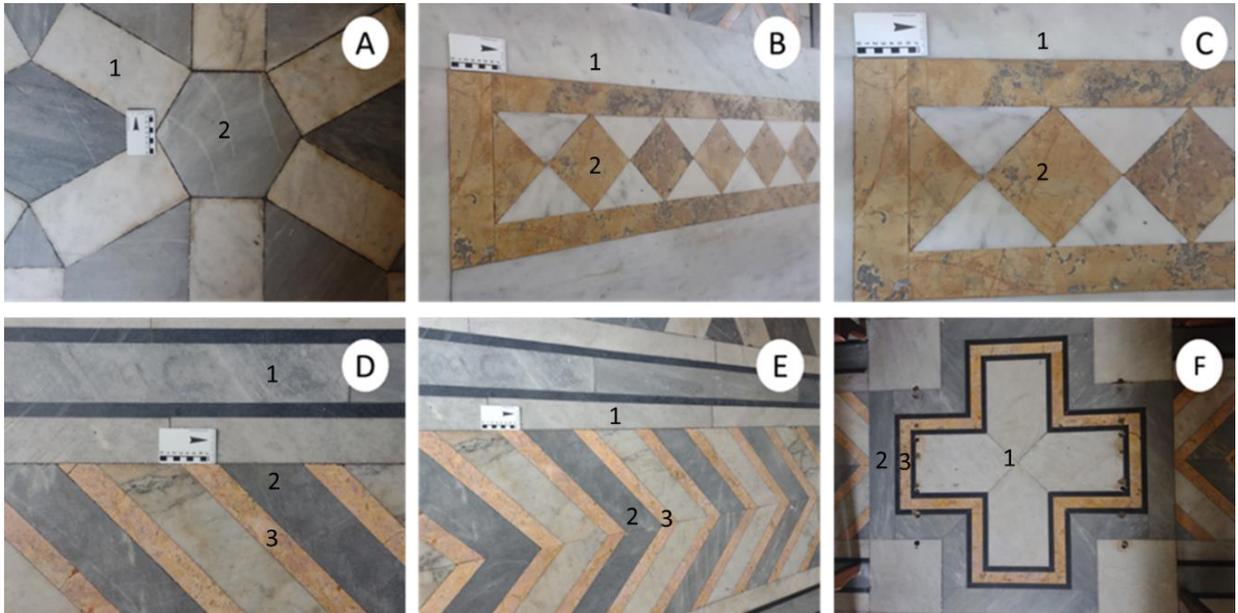


Fonte: Rodrigues, 1980 (A) e a Autora (B e C).

111 A – Bico de pena de Ribs da Igreja do Rosário; 111 B – Vista frontal da Igreja do Rosário; 111 C – Granito cinza da porção inferior das paredes frontal e lateral e das colunas.

Merece destaque o piso das naves principal e secundárias que apresentam diversos desenhos em mosaico com mármore colorido, especialmente o Carrara, Azul Turco e Negro, além do lioz amarelo de Negrais, de acordo com registros apresentados na Figura 112.

Figura 112 A, B, C, D, E e F– Litologias identificadas nos pisos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.

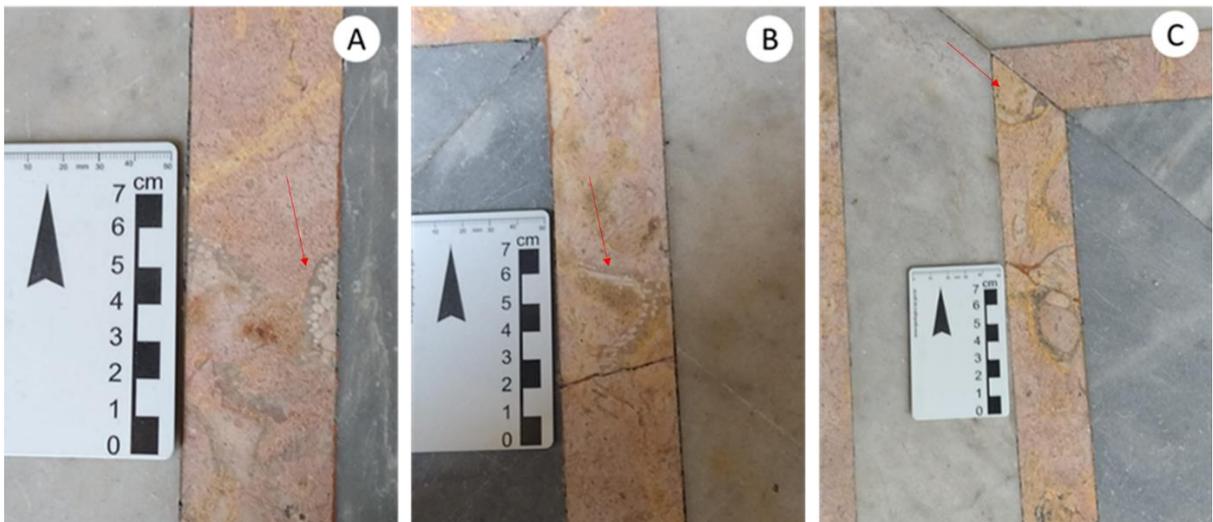


Fonte: A Autora.

112 A – Mármore: Carrara (1) e Azul Turco (2); 112 B e 112 C – Mármore: Carrara (1) e Lioz amarelo de Negrais (2); 112 D e 112 E – Mármore: Carrara (1), Azul Turco (2) e Negro, além do Lioz róseo (3); 112 F – Porção central da nave principal em mármore de Carrara (1), Azul Turco (2), Negro e Lioz amarelo de Negrais (3).

Na faixa de lioz róseo, é possível identificar a presença de fósseis de rudistas, conforme apresentado na Figura 113.

Figura 113 A, B e C – Registro fóssilífero de rudistas no lioz róseo dos pisos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.



Fonte: A Autora.

113 A e 113 B – Rudista caprinídeo; 113 C – Rudista radiolítídeo.

As paredes laterais da Igreja são revestidas em lioz, possivelmente um lioz gold adornado por faixas de lioz encarnado (Figura 114).

Figura 114 A, B e C – Litologias identificadas nas paredes laterais do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.



Fonte: A Autora.

114 A e 114 B – Lioz, possivelmente o lioz gold; 114 C – Lioz adornado por faixas de lioz encarnado.

É também digno de menção, a placa de inscrição da igreja em Carrara, a pia de água benta em mármore Montoussé e pia batismal em mármore cinza e Carrara (Figura 115).

Figura 115 A, B, C e D – Litologias identificadas em objetos do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.

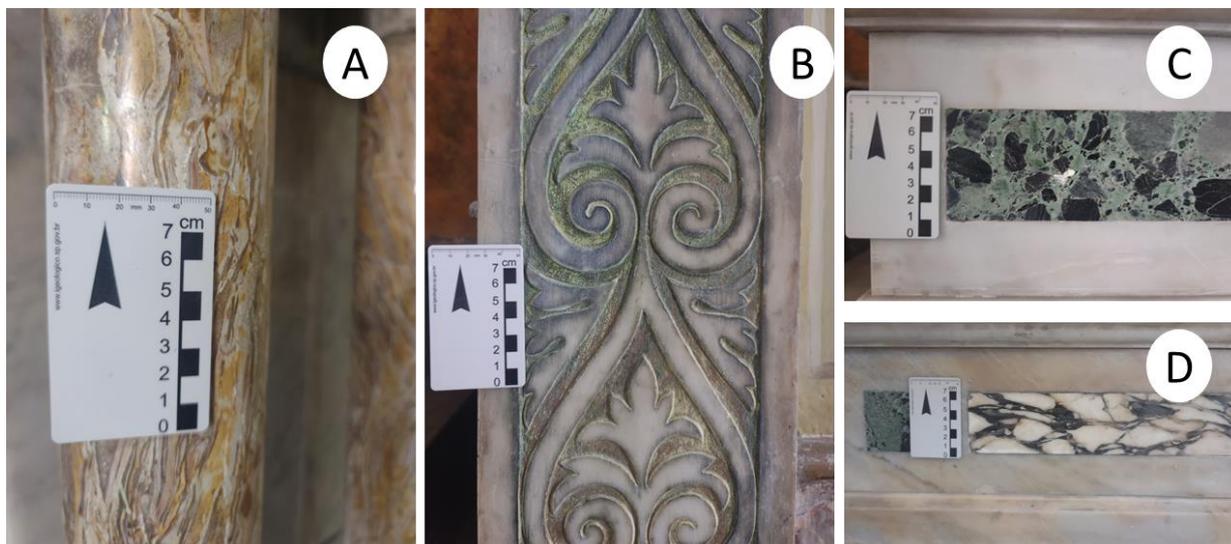


Fonte: A Autora.

115 A – Placa de inscrição da igreja em mármore Carrara; 115 B e 115 C – Pia batismal em mármore Carrara (1) e mármore cinza (2); 115 D – Pia de água benta em mármore Montoussé ou Astracan de Verona.

Acrescenta-se que, os dois altares laterais exibem mármore diversos formando figuras geométricas e figuras em baixo relevo, conforme Figura 116.

Figura 116 A, B, C e D – Litologias identificadas nos altares laterais do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.



Fonte: A Autora.

116 A – Coluna em mármore Montoussé ou Astracan de Verona; 116 B – Figura em baixo relevo em mármore Carrara; 116 C e 116 D – Mármore Carrara com faixas de outros mármore.

Para finalizar, é importante mencionar o púlpito em mármore de carrara que exhibe ornamentação especial, conforme Figura 117.

Figura 117 A e B – Litologia identificada no púlpito do elemento de geodiversidade Igreja Nossa Senhora do Rosário.



Fonte: A Autora.

117 A – Vista frontal do púlpito em mármore de Carrara; 117 B – Vista lateral do púlpito em mármore de Carrara.

4.4.3.16 *Palácio José Bonifácio de Andrada e Silva – EGESE:16*

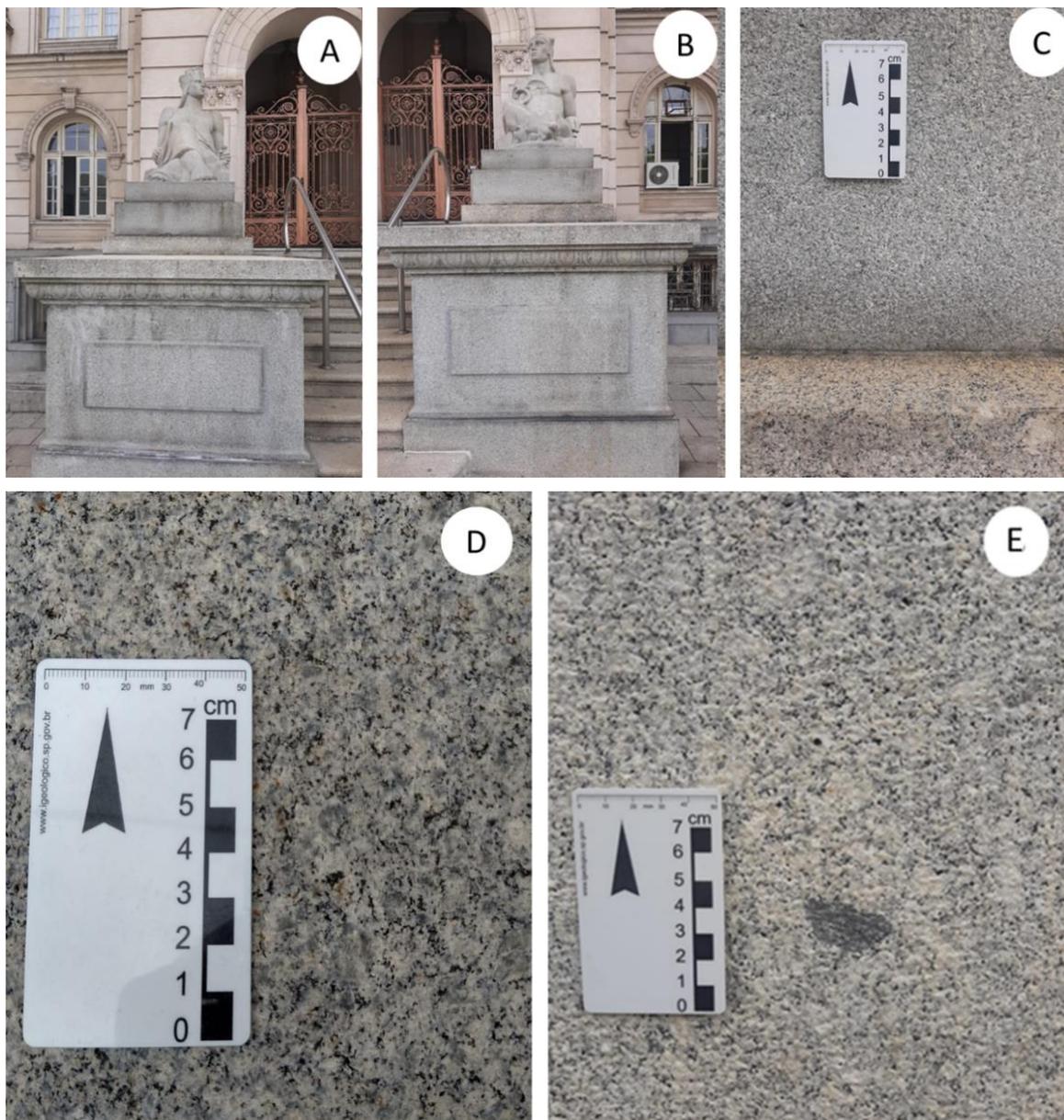
Localizado à praça Mauá sem número, o Palácio José Bonifácio, com linhas clássicas, conhecido popularmente como Paço Municipal, foi construído em dois anos, sendo inaugurado pelo então presidente Getúlio Vargas em 1939, quando se comemorava o centenário da elevação de Santos à categoria de cidade, ou seja, 26 de janeiro (WILLIANS, [entre 1970 e 1989]).

O prédio, sede da municipalidade santista, segundo Willians [entre 1970 e 1989], com linhas clássicas e forte influência da arquitetura francesa, foi projetado pelo arquiteto Plínio Botelho do Amaral com imponente escadaria externa ladeada por duas estátuas em granito: uma representando Minerva (a esquerda), deusa romana da sabedoria, ciências e artes; outra representando Hermes (assimilado ao deus Mercúrio) à direita, símbolo do comércio.

O prédio recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Em relação à geodiversidade, esse prédio apresenta no exterior, escadas e rampas revestidas pelo denominado Granito Mauá. A porção inferior do prédio e as esculturas também foram trabalhadas em granito cinza claro, conforme apresentado na Figura 118.

Figura 118 A, B, C, D e E – Litologias identificadas no exterior do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio.

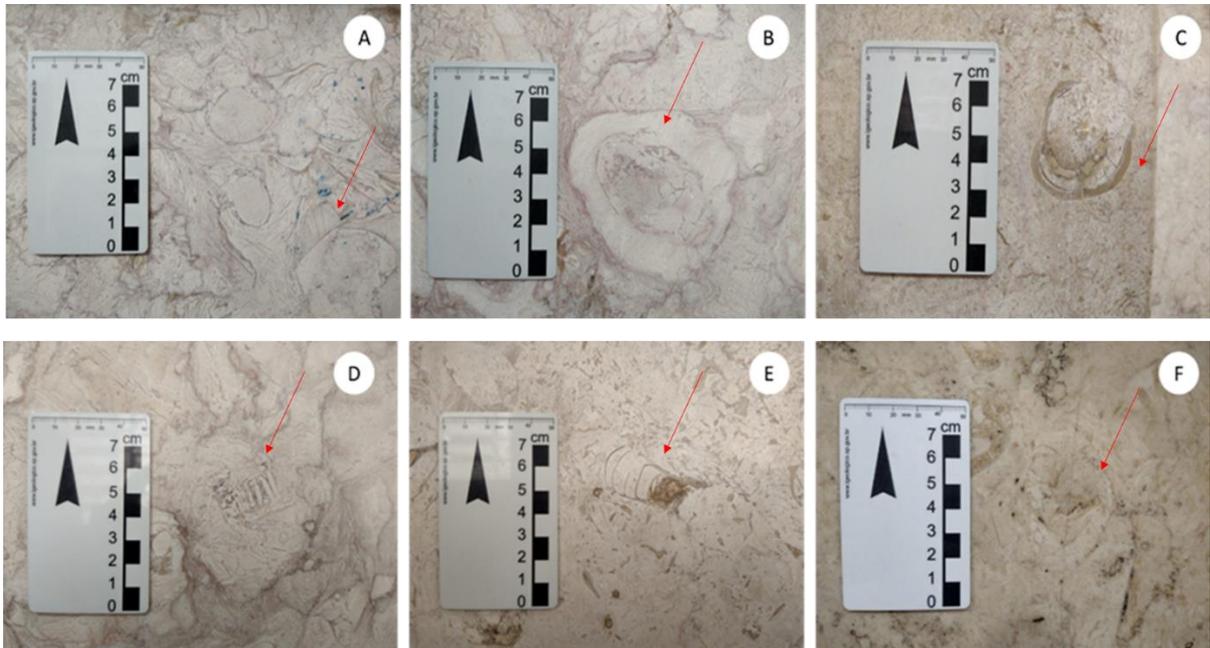


Fonte: A Autora.

118 A – Minerva em granito cinza claro (Granito Itaquera); 118 B – Hermes em granito cinza claro (Granito Itaquera); 118 C – Base das esculturas em granito cinza; 118 D – Escadarias e rampas em Granito Mauá; 118 E – Revestimento da porção inferior do prédio em granito cinza claro com enclave de biotita.

Em seu interior, a construção tem acabamentos em mármore de Carrara, oficalcito e o lioz português róseo com assembleia fóssil principalmente de rudistas, conforme apresentado nas Figuras 119, 120 e 121.

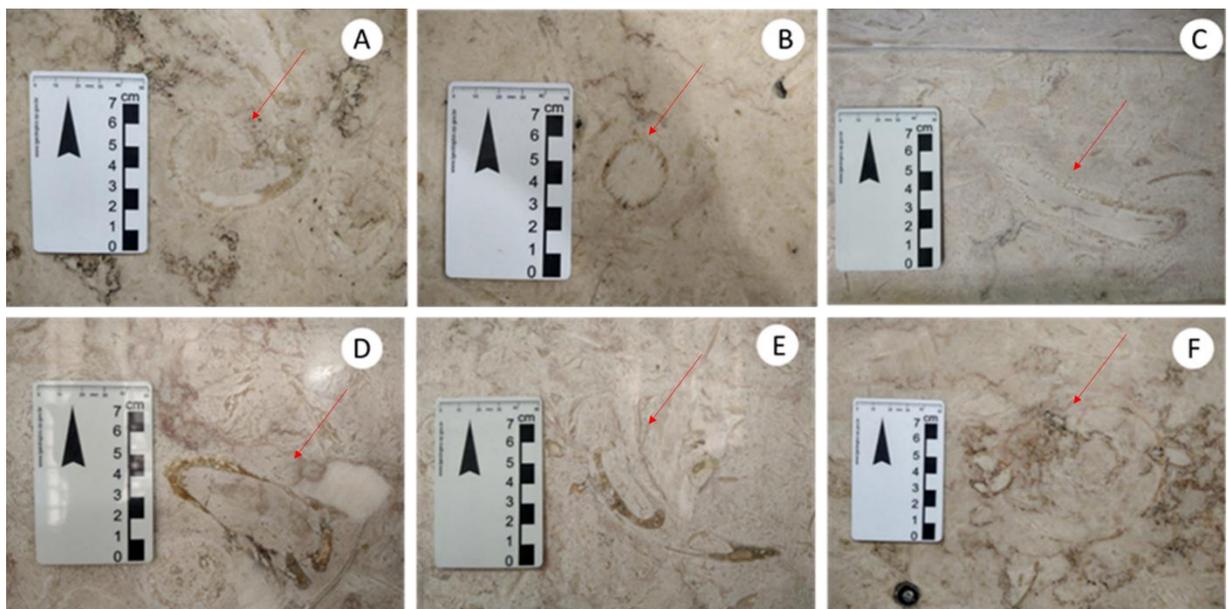
Figura 119 A, B, C, D, E e F – Registros fóssilíferos identificados nas paredes internas do andar térreo com seu balcão, primeiro e segundo andares do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio.



Fonte: A Autora.

119 A, 119 B e 119 C – Rudista (*Diceras arietinum?*); 119 D – Talo de Crinoidea; 119 E – Gastropoda; F- Rudista caprinídeo.

Figura 120 A, B, C, D, E e F – Outros registros fóssilíferos identificados nas paredes do andar térreo, primeiro e segundo andares do elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio.



Fonte: A Autora.

120 A – Canais paleais de rudistas caprinídeos; 120 B – Equinodermata; 120 C, 120 D, 120 E – Rudistas caprinídeos; 120 F – Cephalopoda.

Figura 121 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Palácio José Bonifácio (molduras de piso/paredes e piso/escadaria interna).



Fonte: A Autora.

121 A e 121 B – Oficalcito; 121 C – Mármore de Carrara com estilólitos.

4.4.3.17 Correio e Telégrapho – EGESE:17

Localizado à rua Cidade de Toledo 41, o prédio atual do Correio e Telégrapho, construído em estilo eclético pelos proprietários da Companhia Docas de Santos, foi inaugurado em 30 de novembro de 1924, substituindo o serviço de correio entre Santos e São Paulo que funcionava na praça Rui Barbosa, desde 1789 (WILLIANS, [entre 1970 e 1989]).

Segundo o mesmo autor, as três portas da fachada principal são protegidas por grades de ferro fundido imitando folhas e grãos de café, trabalho repetido na proteção das vidraças do térreo. Embora reformado em 1988, mantém na platibanda as Armas da República, o teto do saguão com ornamentação dourada e os balaústres de ferro forjado das escadarias.

O prédio tem curiosa escada de serviço que conduz ao telhado, com degraus específicos para os pés direito e esquerdo, sistema inventado por Santos Dumont, o Pai da Aviação, para sua casa em Petrópolis (Rio de Janeiro).

O prédio recebeu Nível de Proteção 1 – NP1, conforme a Lei Complementar 1.085/2019 e Decreto 5.436/2009.

Neste ponto, deve-se indicar os elementos de geodiversidade, observando que as litologias encontradas nesse elemento revelam a utilização do Granito Mauá nas escadarias da entrada do prédio enquanto o granito róseo orna as guarnições das portas, conforme apresentado na Figura 122.

Figura 122 A, B e C – Litologias identificadas no elemento de geodiversidade Correio e Télégrapho.



Fonte: A Autora.

122 A – Vista geral da edificação do Correio e Télégrapho a partir da praça Mauá; 122 B – Granito róseo; 122 C – Granito Mauá na escadaria do acesso principal da edificação.

Tendo em vista o apresentado neste quarto capítulo, fica nítida a percepção de que a Macrozona Centro de Santos e entorno seja um espaço de sociabilidade pública e interações urbanas. Como lugar estratégico, proporciona a observação da vida urbana, permite estabelecer recortes empíricos que convergem para uma multiplicidade de pontos de vista e de elementos que guardam um potencial marcado pelo encontro de fragmentos históricos de uma comunidade em seus espaços de viver e conviver com fragmentos de registros que permitem reconstituir uma história que recua no tempo centenas de milhões de anos, numa aproximação de contextos geográficos e temporais distintos.

O material produzido nesta dissertação sob o viés da geodiversidade é uma proposta simples e exploratória, mas abre novas perspectivas para a abordagem da realidade complexa, num enfoque interdisciplinar. Representa o início da construção de um acervo que seja acessível ao público, que poderá ser utilizado por diferentes atores, ou seja, na própria geologia, na arquitetura, no ordenamento urbano, nas intervenções de conservação, recuperação e restauro, na área da educação e até no turismo, inclusive no geoturismo, constituindo-se num fator de aproximação para a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foi possível constatar que os materiais líticos utilizados para construir, revestir, pavimentar e adornar os objetos urbanísticos constituem elementos facilitadores para se compreender a dinâmica, a importância e o papel da sociedade ao longo do tempo. São fragmentos de um passado no presente que oferecem múltiplas leituras, não só apenas como palco de acontecimentos, mas guardam em si outras dimensões do momento da história, enquanto momento de vida.

Em especial, a Macrozona Centro de Santos e entorno, ao ocupar espaços que remetem a um patrimônio cultural criado e recriado pelas comunidades em função do ambiente, com o passar do tempo, deixou de ser o principal cenário de comércio em função de novas lógicas que incorporaram novas estratégias econômicas e comportamentais no processo de desenvolvimento da cidade de Santos.

Outra importante, hoje preterida, a Macrozona Centro de Santos abarca um legado de feições, edificações, praças, vias e monumentos com exposição de materiais rochosos que representam sítios e elementos de geodiversidade, com perspectivas promissoras e ao mesmo tempo desafiadoras no que se refere ao patrimônio material, considerado neste estudo numa abordagem de patrimônio cultural.

As transformações ao longo de mais de quatrocentos anos de história da Macrozona Centro e entorno, somadas às perspectivas de projetos de revitalização apresentadas no primeiro capítulo, representam intervenções em espaços públicos cujas ações, desenvolvidas ou a serem desenvolvidas sob a égide da requalificação e revitalização urbanas, provocaram e podem ainda provocar danos irreparáveis aos sítios e elementos da geodiversidade, com a destruição ou a perda da sua visibilidade em locais com potencial para estudos dessa natureza.

Para que a revitalização da área seja legítima, perpassa pela necessidade de construir um discurso tecnicamente coerente, integrado com as diversas áreas do conhecimento, inclusive com a política de ordenamento territorial e associado à sensibilização coletiva. Assim, embora esta dissertação não seja um estudo exaustivo sobre a geodiversidade urbana local, já se pode vislumbrar uma perspectiva alentadora para esse espaço.

O êxito da proposta é possível pela abordagem do patrimônio cultural e da economia, além do diálogo com a comunidade que confere sentido ao local. Assim, ações de geoconservação para a Macrozona Centro de Santos e entorno representam subsídios à gestão territorial urbana sustentável, tendo em vista que o patrimônio cultural representa um cenário aberto para construções, perpetuações e ressignificações.

Para tanto, é importante conciliar a reestruturação urbana com a reabilitação e a valorização do patrimônio de um território repleto de potencialidades, expressas na singularidade de uma área histórica da cidade, cuja memória e formação urbana são componentes fundamentais de sua identidade.

Por sua vez, tendo em vista que a Macrozona Centro de Santos e entorno ser um local suscetível a pressões e disputas por transformações e permanências, seria importante uma avaliação mais detalhada desses sítios e elementos de geodiversidade, para que sejam incorporados de forma sistemática nos projetos urbanísticos, com vistas ao geoturismo associado à herança cultural.

Sendo assim, diante do exposto no capítulo segundo, depreende-se que, utilizar a geologia apenas para reconhecimento dos recursos naturais é reduzir a aplicação do conhecimento geológico. O que se encontra em jogo nessa questão é a proteção de um bem que, além de representar uma trama de significações sociais ou de proporcionar sentimentos de identidade e continuidade, guarda, ao mesmo tempo, o principal registro da evolução do planeta ao longo do tempo e da história da vida na Terra.

A legislação específica sobre o tema do patrimônio relacionado à geologia é escassa e esparsa como se pode constatar ao longo do terceiro capítulo. Atrela-se ao patrimônio cultural numa visão de cidade como suporte de memória que institui patrimônios a serem preservados. É clara a dificuldade de se regulamentar e disciplinar juridicamente a diversidade de práticas culturais. Porém um dos desdobramentos da geodiversidade é a sua contribuição para o planejamento urbano e, conseqüentemente, poderia estar integrando a legislação do plano diretor das cidades e, no caso de Santos especificamente, receber ainda um tratamento mais aprofundado na legislação do Programa Alegria Centro.

Nesse contexto, com o levantamento, cadastramento e mapeamento desenvolvidos e apresentados no quarto capítulo, pretende-se que haja a incorporação de sítios e elementos de geodiversidade no processo de valorização da

memória, legitimando permanências nos processos de requalificação e revitalização urbanas e que esta prática venha a ser adotada por outros municípios.

Tendo em vista que a geoconservação visa tornar os sítios e elementos de geodiversidade acessíveis ao público, o próximo passo é a interpretação, um processo de comunicação de significados e valores para desenvolvimento de um senso de responsabilidade, caracterizado por atividade de educação patrimonial informal.

Diante do exposto, ratifica-se que conjuntos arquitetônicos, monumentos, feições naturais preservados ou bem conservados exercem papel fundamental na dinâmica urbana ao reter os símbolos locais, fortalecer os sentidos de identidade, contribuindo para o planejamento integrado do território.

Por fim, a convergência dos sítios e elementos de geodiversidade aqui apresentados sob o viés do patrimônio cultural podem favorecer o fortalecimento de uma nova polaridade nesta área da cidade e, ao mesmo tempo, aproximar a Geologia da sociedade em escala local, com a necessidade de estabelecimento de políticas que propiciem a consciência e compreensão do público sobre esse ramo do conhecimento.

Para tanto, o material exposto no quarto capítulo propicia também o estabelecimento de roteiros geoturísticos com temáticas diversas a exemplo de roteiro dos mármore, roteiro dos granitos, roteiro paleontológico, além de roteiros didáticos, num processo de aproximação crescente da geologia com o público em geral. É o despertar para a descoberta de algo novo no olhar dos visitantes.

Acrescenta-se que o estabelecimento de roteiros geoturísticos contribui para que se evite a perda de um patrimônio, a perda da história, da memória e da identidade de uma comunidade porque a história do município e da Macrozona Centro é única e insubstituível, e, a destruição de suas representações materiais pode significar o esquecimento de parte de sua identidade cultural.

Sendo assim, não se pode conceber a proteção do patrimônio sem a participação da comunidade e para garantir esse direito, a comunidade precisa conhecer seu patrimônio e os instrumentos de promoção da preservação dos mesmos.

Porém, sugere-se que essa participação venha a ser organizada por meio de um programa municipal de ordenamento do território com estratégias voltadas à geoconservação e ao próprio geoturismo, a exemplo do levantamento do patrimônio geológico mineiro vinculado às antigas cavas de pedreiras do maciço de São Vicente

(parte do patrimônio natural), criação de roteiros para observação dos materiais rochosos e de suas estruturas *in situ* e *ex situ*, divulgação da complexidade dos eventos geológicos onde as geociências combinam vários tipos de abordagens lógicas (analogia, método hipotético, raciocínio indutivo), úteis para estabelecimento de uma condição de sustentabilidade, ou seja, a inclusão da cultura geológica em todas as áreas do conhecimento.

No que se refere à tutela jurídica, sugere-se o estabelecimento de proteção dos sítios e elementos de geodiversidade, por meio do aprimoramento da legislação referente ao Programa Alegria Centro.

Mas o que sobressai de tudo isso é que este trabalho traz fragmentos do presente da Macrozona Centro de Santos e entorno que marcam um encontro da História de Santos com o passado da Terra, especialmente com o desaparecimento do mar de Tethys e a abertura do oceano Atlântico, além de um encontro com o desenvolvimento da vida na Terra.

Por fim, faz-se necessário salientar que essas considerações são preliminares e não encerram a necessária continuidade de estudos que revisitem os sítios e elementos de geodiversidade da cidade de Santos. Registro também as lacunas deste trabalho de pesquisa presentes nos temas e questões abordadas. Serão o início de próximos estudos.

REFERÊNCIAS

ALBERNÁS, João Teixeira. **Atlas do Brasil**: mapa da capitania de são vicente de cananea. Mapa da Capitania de São Vicente de Cananeia. 1640. Disponível em: <https://digitarq.arquivos.pt/viewer?id=4162623>. Acesso em: 25 set. 2021.

ALMANAK COMERCIAL DE SANTOS. **Amanak commercial, administrative, industrial e indicador ilustrativo da cidade de Santos**. São Paulo: Typ. A vapor de Hennies Irmãos, 1903.

ALMANAQUE SANTISTA. Santos: Instituto Histórico e Geográfico de Santos, v. 1, [entre 1970 e 1989].

ALMANAQUE SANTISTA. Santos: Instituto Histórico e Geográfico de Santos, v. 11, [entre 1970 e 1989].

ALMEIDA, S. & PORTO JR, R. Cantaria e pedreiras históricas do Rio de Janeiro: instrumentos potenciais de divulgação das Ciências Geológicas. **Terra e Didática**, vol. 8, n. 1, p. 3-23, 2012.

ANDRADE, Wilma Therezinha Fernandes de. **O discurso do progresso**: a evolução urbana de Santos 1870-1930. 1989. Tese (Doutorado) – Curso de História, Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

ANDRADE, Wilma Therezinha Fernandes de. A evolução do centro de Santos através de mapas. **Ab Arquitetura do Brasil**: Patrimônio, Rio de Janeiro, v. 1, n. 19, p. 9-23, 30 dez. 1992.

ANDRADE, Wilma Therezinha Fernandes de. Narcisa Emília: uma irlandesa na vida de José Bonifácio. **Leopoldianum**, Santos, v. 82, n. 81, p. 11-28, dez. 2004.

APS, Márcia; BOKHONOK, Oleg; FRIGERIO, Angela Maria Gonçalves. Geodiversidade nos pavimentos da Área de Proteção Cultural I de Santos - SP. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO DE TRANSPORTES, 34., 2020, São Paulo. **Anais do 34º Congresso de Pesquisa e Ensino de Transportes**. São Paulo: Anpet, 2020. p. 1568-1571. Disponível em: https://www.anpet.org.br/anais34/documentos/2020/Infraestrutura/Materiais%20e%20Tecnologias%20Sustent%C3%A1veis%20II/7_201_RT.pdf. Acesso em: 15 maio 2021.

ARAÚJO FILHO, J. R. de. As áreas funcionais de Santos. In: AZEVEDO Aroldo. **A Baixada Santista**. Aspectos Geográficos. V.III, Santos e as cidades balneárias. São Paulo: Edusp, 1965.

ARAÚJO, E. L. S. **Geoturismo**: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação no Vale do Rio Douro no setor Porto Pinhão. 2005. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências do Ambiente, Escola de Ciências da Universidade do Minho, Braga, 2005.

AROUCA DECLARATION. **International Congress of Geotourism**, Arouca, 2011.

AUGUSTO, W.C. & EL LAMA, E.A. Roteiro geoturístico no centro da idade de São Paulo. **Terra & Didática**, vol. 7, n. 1 p. 29-40, 2011.

AZEVEDO, Ú. R. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero ferrífero, Minas Gerais**: potencial para a criação de um geoparque da Unesco. 2007. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-76LHEJ>. Acesso em: 05 maio 2020.

AZEVEDO, Aroldo de (org). **Baixada Santista**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo - Edusp, 1964. 4 v.

BAIRD, D. **Guide to the geology and scenery of the national capital area**. Geological Survey of Canada. Miscellaneous Report 15, 1968.

BARETTINO D.; VALLEJO M.; GALLEGO, E. **Towards the balanced management and conservation of geological heritage in the new millennium**. Madrid, Spain: Sociedad Geológica de España, 1999.

BÉLANGER, J. Urban geology of Canada's national Capital area. In: KARROW, P.F. & WHITE, O.L. (org.), **Urban geology of canadian cities**: Geological Association of Canada, Special Paper 42, p.365-384, 1998.

BRASIL. **Ação Civil Pública**. Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. Brasília, DF, 1985. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347compilada.htm#:~:text=L7347Compilada&text=LEI%20No%207.347%2C%20DE%2024%20DE%20JULHO%20DE%201985.&text=Disciplina%20a%20a%C3%A7%C3%A3o%20civil%20p%C3%ABblica,VETADO\)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347compilada.htm#:~:text=L7347Compilada&text=LEI%20No%207.347%2C%20DE%2024%20DE%20JULHO%20DE%201985.&text=Disciplina%20a%20a%C3%A7%C3%A3o%20civil%20p%C3%ABblica,VETADO)%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias). Acesso em 29 març. 2021.

_____. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília, DF, 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília, DF, 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília, DF, 1946. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.1988.

_____. **Decreto-Lei nº 25**, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Brasília, DF, 1937. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/Decreto_no_25_de_30_de_novembro_d_e_1937.pdf. Acesso em: 29 març. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 3.365**, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 18 set. 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025htm. Acesso em 02 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 80.978**, de 12 de dezembro de 1977. Promulga a convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural de 1972. Brasília, DF, 1977. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/DecretoLei_n_80.978_de_12_de_dezembro_de_1977.pdf. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Emenda Constitucional nº 1**, de 17 de outubro de 1969. Brasília, DF, 1969. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Estatuto da Cidade**. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts.182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11. jul. 2001.

_____. **Estatuto da Metrópole**. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13. jul. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC**. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 agosto 2002. Brasília: MMA/SBF, 2003.

BRILHA, J. B. R. **Património geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga, Portugal: Palimage Editores, 2005.

_____. A importância dos geoparques no ensino e divulgação das geociências. **Revista do Instituto de Geociências da USP**. Publ. Esp.v.5, p. 27-33, 2009.

BRILHA, J. B. R. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, v. 8, 2016. 10.1007/s12371-014-0139-3.

_____. Bases para uma estratégia de geoconservação. Palestra. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 18, Aracaju, 2006. **Anais**. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5683>. Acesso em: 31 dez. 2019.

_____; PEREIRA, D.; PEREIRA, P. **Geodiversidade**: valores e usos. Lisboa: Universidade do Minho, 2008.

_____. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. **Geoheritage**, Springer Berlin Heidelberg, p. 1-16, 2015. Disponível em: <http://link.springer.com/article/101007%2Fs12371-014-0139-3#page-1>. Acesso em: 30 maio 2019.

BROCKX, M.; SEMENIUK, V. Geoheritage and geoconservation-history, definition, scope and scale. *Journal of the Royal Society of Western Australia*, v. 90, n.2, p. 53-87, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285012358_Geoheritage_and_geoconservation_-_History_definition_scope_and_scale. Acesso em: 05 maio 2020.

BUREK, C. V.; POSSER, C. D. The history of geoconservation: an introduction. **Geological Society**. London: Special Publications, 2008. Disponível em: splyellcollection.org/content/300/1/1. Acesso em: 5 maio 2020.

BUREK, C. V.; PROSSER, C. D. **The History of Geoconservation**. The Geological Society, London, Special Publications. Londres, 2008.

CARCAVILLA, U.L.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, J.Y.; DURÁN, J.J.. **Patrimonio geológico y geodiversidad**: investigación, conservación, gestión y relación com los espacios naturales protegidos. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2007 (Cuadernos del Museo Geominero, n.7).

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999.

CARVALHO, H.L. Patrimônio geológico no Centro Histórico de Natal. Natal, 2010. 120 p. (Relatório de Graduação) -Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CARNEIRO, Celso dal Ré; SANTORO, Edgard; RODRIGUES, Eleno de Paula; HASUI, Yociteru. Evolução Geológica do Pré-Cambriano na Baixada Santista. **Atas do 2º Simpósio Regional de Geologia**, Rio Claro, v. 1, p. 31-45, nov. 1979.

CINTRA, Jorge Pimentel. As capitánias hereditárias no mapa de Luís Teixeira. **Anais do Museu Paulista**: História e Cultura Material, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 11-42, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-02672015v23n0201>. Acesso em: 25 set. 2021.

CHRISTOFOLETTI, Rodrigo; MELLO, André Muller de. O Monumento Nacional Ruínas Engenho de São Jorge dos Erasmos e sua vocação educacional. **Leopoldianum**, Santos, v. 93, n. 92, p. 11-20, jan.- ago. 1993.

CODESP-COMPANHIA DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **O porto de Santos de Santos e sua história**. Santos: Editora Documentação Brasileira, 1986.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geodiversidade do Brasil**. Programa Geologia do Brasil, levantamento da geodiversidade. Escala 1:2.500.000, 2006.

_____. **Geodiversidade do Estado de São Paulo**. Programa Geologia do Brasil, levantamento da geodiversidade. Escala 1:2.500.000, 2010.

DE WEVER, P.; LE NECHET, Y.; CORNÉE, A. Vade Mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique. **Mémoires de la Société géologique de France**, Hors série n°12, 2006. Disponível em: <https://inpn.mnhn.fr/docs/ipg/VadeMecum.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

DE WEVER, P. **Un inventaire du Patrimoine géologique pour la France**, La Lettre de l'OCIM, n°121, pp. 12-18, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Angela/Downloads/ocim-267.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

_____; EGOROFF, G.; CORNÉE, A.; LALANNE, A. (dir.) Géopatrimoine en France. **Mémoires de la Société géologique de France**, Hors série n°14, p. 180, 2014. Disponível em: https://inpn.mnhn.fr/docs/ipg/Geopatrimoine-En-France_INPG_Methodo.pdf. Acesso em: 15 maio 2020.

DEL LAMA, Eliane Aparecida et al. Urban geotourism and the old centre of São Paulo city, Brasil. *Geoheritage*, v. 7, n. 2, p.147-164, 2015.

DOWLING, R.; NEWSOME, D. *Geotourism*. Londres: Routledge, 2011.

DUARTE, P. O sambaqui visto através de alguns sambaquis. **Pré-História Brasileira**. São Paulo: Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, 1968.

ERIKSTAD, L.; LINDBLOM, I.; JERPÅSEN, G.; HANSSON, M. A.; BEKKBY, T.; STABBETORP, O.; BAKKESTUEN, V. Environmental value assessment in a multidisciplinary EIA setting. **Environmental Impact Assessment Review**, 28(2-3), p. 131-143, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.03.005>. Acesso em: 3 maio 2020.

ERIKSTAD, Lars. History of geoconservation in Europe. **Geological Society, London, Special Publications**, [s.l.], v. 300, n. 1, p. 249-256, 2008. Geological Society of London. <http://dx.doi.org/10.1144/sp300.19>.

FAMBRINI, G.L.; STERN, A.G.; RICCOMINI, C.; CHAMANI, M.A.C. Roteiro geológico pelos monumentos e edifícios históricos da cidade de São Paulo. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Geologia**, 43, Aracaju, 2006.

FAIRCHILD, T.R.; SALLUN, F.W.; CAMPOS NETO, M.C. Estromatólitos em pisos de shopping centers da cidade de São Paulo (SP): divulgação e utilização para fins didáticos. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Geologia**, 43, Aracaju, 2006.

FARINELLO, Glaucus Renzo. **Novo Centro Velho**. Santos: Prefeitura Municipal de Santos, 1998. Color.

FERNANDES, M.A.; FRANCISCHINI FILHO, H.R.; CARVALHO, I.S. Paleocnologia Urbana: O Patrimônio Fossilífero de Araraquara, Estado de São Paulo, Brasil. **Memórias e Notícias**, vol. 3, n. Nova Série, p. 455-462, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Eletrônico Aurélio Século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira e Lexikon Informática, 1999. Versão 3.0.

FONSECA, M. H. A. da. **Estabelecimento de critérios e parâmetros para a valoração do patrimônio geológico português: aplicação prática ao patrimônio geológico do Parque Nacional de Sintra-Cascais**. 2009, 166f. Dissertação (Mestrado) – Ordenamento Territorial e Planejamento Ambiental, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009.

FRANCO, A. R. **Etnografia e análise dos valores da geodiversidade com comunidades tradicionais de artesãos em pedra sabão da região do Quadrilátero Ferrífero** – Minas Gerais. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2014.

GONLALVES, A. **Desenvolvimento econômico da Baixada Santista**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2006.

GRANDIGIRARD, V. **Géomorphologie, protection de lanature et gestion du paysage**. 1997. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências da Universidade de Fribourg, Fribourg, 1997.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 2004.

_____. **Geodiversity and Geoconservation: what, why, and how?** *Geodiversity & Geoconservation*, p. 4-12, 2005. Disponível em: <http://www.georgewright.org/223gray.pdf>. Acesso em: 31 dez. 2019.

_____. Geodiversity: developing the paradigm. **Of The Geologists' Association**, [s.l.], v. 119, n. 3-4, p. 287-298, jan. 2008. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878\(08\)80307-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878(08)80307-0).

_____. Geodiversity: the origin and Evolution of a paragigm. In: BUREK, C.V; PROSSER, C.D. (Ed). **The history of geoconservation**. London: The Geological Society of London, jun. 2008. P. 31-36. (Special Publications, n. 300).

_____. **Proceedings Other nature: geodiversity and geosystem services. Enviromental Conservation**. London: v. 38, n.3, p. 271-274, 2011.

_____. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2. Ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira. **Geoturismo, Geodiversidade e Geoconservação**: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

HATSUI, Yociteru; SADOWSKI, Georg Robert. Evolução geológica do pré-cambriano da região sudeste do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 6, p. 182-200, 1976.

HENRIQUES, A; MOURA, A e SANTOS, F. **Manual da Calçada Portuguesa**. Lisboa: Direccção Geral de Energia e Geologia, 2009. 179 p. Disponível em: http://issuu.com/rochas.info/docs/manual_da_calçada_portuguesa. Acesso em junho de 2020.

HESSEL, Maria Helena Ribeiro. **Curso prático de paleontologia geral**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1982.

HOSE, T.A. Selling the story of britain's stone. **Environmental Interpretation**, v. 10, p. 16-17, 1995.

_____. European geotourism – geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. In: BARRETINO, D; WINBLEDON, W.A.P.; GALLEGU, E. (eds). **Geological heritage**: its conservation and management. Madrid: Instituto Tecnológico e GeoMinero da España, 2000, p. 127-146.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Carta Geotécnica dos morros de Santos e São Vicente**: condicionantes do meio físico para o planejamento da ocupação urbana. São Paulo: IPT, 1980.

IPHAN. Cartas patrimoniais. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/226>. Acesso: 05 dez. 2021.

JORGE, Maria do Carmo Oliveira; GUERRA, Antônio José Teixeira. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 151-174, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/5241>. Acesso em: 8 jul. 2021.

KIERNAN, K. Landform conservation and protection. In: **Regional Seminar on National Parks and Wildlife Management**, 5., 1p. 112-129, 1991. Tasmania, 1991.

KIERNAN, K. Impacts of War on geodiversity and geoheritage: Case studies of karst caves from Northern Laos. **Geohitage**, v. 4., n. 4. 225 -247, Tasmania, 2012.

KOZLOWSKI, S. **GEODIVERSITY**: the concept and scope of geodiversity. Poland: Przegląd geologiczny, V. 52, n. 8/2, p. 833-837, Polônia, 2004. Disponível em: http://www.pgi.gov.pl/images/stories/przegląd/pdf/pg_2004_08_2_22a.pdf. Acesso em: 05 maio 2020.

KUZMICKAS, Luciane; LAMA, Eliane Aparecida del. Roteiro Geoturístico pelo cemitério da Consolação. **Geociências**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 41-54, 2015.

Disponível em: <https://ppegeo.igc.usp.br/index.php/GEOSP/article/view/8489/7760>. Acesso em: 15 maio 2021.

LEITE DO NASCIMENTO, M. A.; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo**: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008.

LEITE DO NASCIMENTO, M. A.; RUCHKYS, U. de A.; MANTESSO NETO, V. **Geoturismo**: um novo segmento do turismo no Brasil. *Global Tourism*, [s.l.], v. 3, n. 2, Nov. 2007. Disponível em: <http://www.periodicodeturismo.com.br>. Acesso em: 18 nov. 2019.

LEITE DO NASCIMENTO, M. A., SHOBHENHAUS, C.; MEDINA, A. I. de M. **Patrimônio geológico**: turismo sustentável. In: SILVA, C. R. da (Ed.). *Geodiversidade do Brasil – conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro*. [s.l.]: CPRM, 2009.

LERNER, Escritório Jaime; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Santos**: leitura da realidade. Santos: Comunitas, 2019. 135 p.

LICCARDO, Antonio. **La pietra e l'uomo**: cantaria e entalhe em Curitiba. Ed. Beca. Curitiba, 2010.

LICCARDO A.; PIEKARZ G.F., SALAMUNI E. *Geoturismo em Curitiba*. Curitiba: Mineropar, 2008.

LICCARDO, Antonio; BARBOSA, T. A.; HORNES, K. L.. Diamante de Tibagi no Paraná - Patrimônio Geológico-Mineiro e Cultural. **Anuário do Instituto de Geociências - Ufrj**, [s.l.], v. 351, n. 1, p. 142-151, 27 nov. 2012. Instituto de Geociências - UFRJ. http://dx.doi.org/10.11137/2012_1_142_151.

_____; MANTESSO-NETO, Virginio; PIEKARZ, Gil Francisco. Geoturismo Urbano: educação e cultura: Educação e Cultura. **Anuário do Instituto de Geociências - Ufrj**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 133-141, 2012. Disponível em: www.anuario.igeo.ufrj.br/2012_1/2012_1_133_141.pdf. Acesso em: 15 maio 2020.

_____; PIEKARZ, G. F.; SALAMUNI, E. **Geoturismo em Curitiba**. Curitiba: Mineropar, 2008.

MANOSSO, F. C.; ONDICOL, R. P. Geodiversidade: considerações sobre quantificação e avaliação da distribuição espacial. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, v. 35, p. 90-100, 2012.

MANSUR, K.L.; CARVALHO, I.S.; DELPHIM, C.F.M.; BARROSO, E.V. O Gnaisse facoidal: a mais carioca das rochas. **Anuário do Instituto de Geociências–UFRJ**, vol. 31, n. 2, p. 9-22, 2008.

MANSUR, K. L. Patrimônio geológico, geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, A.T., JORGE,

M.C.O. (orgs). **Geoturismo, Geodiversidade e Geoconservação**: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

MARTINS, Marina de Miranda. Do mar ao ultramar: a transmigração do lioz português para São Luiz do Maranhão. **Revista de História da Arte e Arqueologia**, Campinas, n. 19, p. 101-115, jan. 2013. Disponível em: <https://www.unicamp.br/chaa/rhaa/downloads/Revista%2019%20-%20artigo%206.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

ULTRAMARINO, Arquivo (org.). **Coleção Cartográfica e Icnográfica**. 714Jean Massé. Disponível em: http://objdigital.bn.br/acervo_digital/rede_memoria/projeto_resgate/iconografia_AHU/ahu-sp_1184/ahu-sp_1184.html. Acesso em: 20 jan. 2022.

MAXIMINO, E. P. B.. Resgatando o passado: a cultura material do Outeiro de Santa Catarina sob os restos da antiga residência do Dr. João Éboli - Santos (SP). Santos: Editora Fundação Arquivo e Memória de Santos (FAMS), 2006.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MENEZES, S.O. Descoberta, observação, interpretação e educação (geo)ambiental: um exemplo de geologia "urbana" no Santa Cruz Shopping, Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais. *Virtú (UFJF)*, vol. 6, p.1-12, 2007.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. único, p. 1824, dez. 2020.

MONTEIRO, Maria Inah Rangel; SILVA, Rosangela Batista Vieira de Menezes e. **Esculturas Urbanas**: monumentos selecionados. Santos: Instituto Cultural de Artes Ciências do Estado de São Paulo - Icasesp, 2009.

MOREIRA, Larissa Andrade Godoi. **História dos Caminhos das Cidades**: Vias da Região Metropolitana da Baixada Santista. Orientadora Marcia Aps. 2018. Iniciação Científica (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Católica de Santos, Santos, São Paulo, 2018).

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Curso de direito administrativo**. Rio de Janeiro: Forense, 1989.

Mucivuna, V.C. **Estratégias de Geoconservação aplicadas à geodiversidade do município de Bertioga-SP e às fortificações do litoral paulista**. 1916. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós- Graduação em Mineralogia e Petrologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

NASCIMENTO, M.; AZEVEDO, Ú. R.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo**: trinômio importante para a conservação do patrimônio geológico. Rio de Janeiro: edição SBGeo, 2008.

NIETO, L.M. **Geodiversidad**: propuesta de una definición integradora: propuesta de una definición integradora. **Boletín Geológico y Minero**, Andaluzia, v. 112, n. 2, p. 3-12, jun. 2001. Disponível em: http://asgmi.igme.es/Boletin/2001/112_2-2001/1-ARTICULO%20%20GEODIVERSIDAD.pdf. Acesso em: 15 maio 2020.

OLLIER, C. Problems of geotourism and geodiversity. **Quaestiones Geographicae**, v. 31, n. 3, p. 57-61, 2012.

OMT. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. Actualización de las recomendaciones sobre estadísticas de turismo OMT-ONU – Série M nº 83 , 1994. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc00/m83note-s.pdf>. Acesso em: 30 out.2021.

ONU. Resolução. **Resolução nº 27 A (III)**. Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Declara%C3%A7%C3%A3o-Universal-dos-Direitos-Humanos/declaracao-universal-dos-direitos-humanos.html>. Acesso em : 29 març 2021.

_____. Pacto. **Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais**. 1966. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1966%20Pacto%20Internacional%20sobre%20os%20Direitos%20Econ%C3%B3micos,%20Sociais%20e%20Culturais.pdf>. Acesso em: 29 març 2021.

PAUL, C. **Porto de Santos**: 120 anos de história. São Paulo: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2012.

PEDRA, Portugal em (org.). **Fósseis urbanos ou fosséis na rua**. 2019. Disponível em: <https://portugal-em-pedra.blogspot.com/2019/08/fosseis-urbanos.html>. Acesso em: 15 maio 2021.

PEREIRA, P. J. da S. **Patrimônio geomorfológico**: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Nacional de Montesinho. 2006, 395f. Tese (Doutorado) – Curso de Ciências, Geologia, Universidade do Minho, Braga, 2006.

PEREIRA, R.G.F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia-Brasil)**. 2010. 317f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Geologia, Universidade do Minho, Braga, 2010.

PEREIRA, C.A. & LICCARDO, A. Rochas e Cantaria usadas no Barroco Mineiro. **Revista Patrimônio Geológico e Cultura**, vol. 1, n. 1, p.1-2, 2010.

PINTO, A.B.C. **Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Salvador**: uma diretriz para a geoconservação e a educação em geociências. Salvador, 2015. 228 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia.

PINTO, A.B.C.; ROSATO, C.S.O.; RIOS, D.C.; BARRETOS, J.M.C.; OLIVEIRA, N.S.A. Rochas ornamentais na geologia urbana: Uma das sete maravilhas de

origem portuguesa no mundo. **Revista Eletrônica de Ciências da Terra**, vol. 15, n.54, p.1-4, 2010.

PRADO JUNIOR, C. **A cidade de São Paulo**: geografia e história. São Paulo: Brasiliense, 1989.

PRALONG, Jean-pierre. Geotourism: a new form of tourism utilising natural landscapes and based on imagination and emotion.: A new Form of Tourism utilising natural Landscapes and based on Imagination and Emotion. **Tourism Review**, [s.l.], v. 61, n. 3, p. 20-25, mar. 2006. Emerald. <http://dx.doi.org/10.1108/eb058476>.

PRATA, J. M. Patrimônio cultural e cidade: práticas de conservação em São Paulo. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

PREGO, A.S.S. A memória da pavimentação no Brasil. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pavimentação, 2001.

PRICE, Monica T. **Rocas ornamentales**. Barcelona: Blume, 2008.

PROGEO. Declaration. **Declaration of the rights of the memory of the Earth**. Digne-le-Bains, FR, 1991. Disponível em: http://www.progeo.ngo/downloads/DIGNE_DECLARATION.pdf. Acesso em: 12 abr 2021.

QUEIROZ, D. S., Del Lama, E. A., & Garcia, M. G. M. (2019). Proposta de roteiro geoturístico pelos prédios históricos do Centro de Santos, SP. *Terræ Didactica*, 15, 1-7, e019002. doi: 10.20396/td.v15i0.8654686.

REGOLINI-BISSIG, G. **Cartographier les géomorphosites**: objectifs, publics et propositions méthodologiques. Tese (Doutorado) – Curso de Geologia, Université de Lausanne, Lausanne, 2012.

REIS FILHO, N. G.. Os engenhos da Baixada Santista e os do litoral norte de São Paulo. **Revista Usp**, São Paulo, n. 41, p. 43-67, mar/abril. 1999.

REYNARD, E.; FONTANA, G.; KOZLIK, L.; SCAPOZZA, C.. A method for assessing. **Geographica Helvetica**, [s.l.], v. 62, n. 3, p. 148-158, 2007. Copernicus GmbH. <http://dx.doi.org/10.5194/gh-62-148-2007>.

ROBINSON, E. A geological walk around the City of London – Royal Exchange to Aldgate. **Proceedings of the Geologists Association**, vol. 93, p. 225-246, 1982.

ROBINSON, E. A geological walk in Southwark. **Proceedings of the Geologists Association**, vol. 104, p. 285-299, 1993.

RODRIGUES, L. A.; AGOSTINHO, M.; MANTEIGAS, R.. Geologia e Paleontologia Urbanas: potencialidades e aplicações em três cidades do algarve. **Comunicações Geológicas**, Porto, v. 101, p. 1359-1363, 2014. Disponível em:

file:///C:/Users/Paulo%20Perez/Dropbox/PC/Downloads/GeologiaePaleontologiaUrba naspotencialidadese57_2950_ART_CG14_ESPECIAL_III.pdf. Acesso em: 5 jan. 2022.

RODRIGUES, Olao. **Cartilha da história de Santos**. 3. ed. Santos: A Tribuna de Santos, 1980.

SALES, Pedro Manuel Rivaben de. **A relação entre o porto a cidade e sua (re)valorização no território macrometropolitano de São Paulo**. 1999. 285f. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-07122004-114641/pt-br.php>. Acesso em: 05 maio 2020.

SANTOS, Fundação Arquivo e Memória de. **Santos, caminhos da memória: um passeio pelo centro histórico**. Santos: Prefeitura Municipal de Santos, 2007. Disponível em: http://www.fundasantos.org.br/e107_files/public/caminhos_da_memoria_pdf.pdf. Acesso em: 02 out. 2021.

SANTOS, A.R. **O Centro de Santos: intervenções, legislação e projetos**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SANTOS, D. S.; MANSUR, K.L.; GONÇALVES, J.; ARRUDA JR, E.R.; MANOSSO, F.C. Quantitative assessment of geodiversity and urban growth impacts in Armação dos Búzios. In: **Applied Geography**, V. 85, p.184-195, 2017.

SANTOS, F. M. dos. História de Santos. In: LICHTI Fernando Martins. **Poliantéia Santista**, V. 1. São Vicente: Editora Caudex Ltda., 1986.

SANTOS. **Lei nº 753**, de 8 de julho de 1991. Dispõe sobre o Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos – Condepasa, e dá outras providências. Santos, SP, 1991. Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/534>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 311**, de 23 de novembro de 1998. Institui p Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos e dá outras providências. Santos, SP, 1998. Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/5347>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 312**, de 23 de novembro de 1998. Disciplina o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área insular do Município de Santos e dá outras providências. Santos, SP, 1998. Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/5807>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 470**, de 05 fevereiro de 2003. Cria o programa de revitalização e desenvolvimento da região central histórica de Santos – Alegria

Centro. Santos: Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 688**, de 29 de julho de 2010. Cria o Programa de Reabilitação do Uso Residencial na Região Central Histórica de Santos - "Alegra Centro - Habitação", e dá outras providências. Santos: Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 526**, de 17 de março de 2005. Altera dispositivo da Lei Complementar nº 470, de 5 de fevereiro de 2003. Santos, SP, 2005: Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/2254>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 980**, de 15 de setembro de 2017. Dispõe sobre a padronização, execução, reforma, manutenção e conservação dos passeios públicos no Município de Santos, e dá outras providências. Santos, SP, 2017: Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/14030>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 1.005**, de 16 julho de 2018. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos, e dá outras providências. Santos: Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 1.006**, de 16 julho de 2018. Disciplina o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área insular do Município de Santos, e dá outras providências. Santos: Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 1.054**, de 27 de setembro de 2019. Institui o programa de incentivos fiscais Santos criativa voltado a prestadores de serviços e estabelecimentos comerciais na região do centro, e dá outras providências. Santos: Disponível em: <https://egov.santos.sp.gov.br/legis/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. **Lei Complementar nº 1.085**, de 30 de dezembro de 2019. Cria o Programa de Revitalização e Desenvolvimento Urbano da Macrozona Centro - "Alegra Centro", e dá outras providências: Disponível em: <https://www.camarasantos.sp.gov.br/proposituras-tramitacao>. Acesso em: 18 març. 2020.

_____. **Lei Orgânica do Município de Santos**, de 5 de abril de 1990. Santos, SP, 1990. Disponível em <https://www.camarasantos.sp.gov.br/publico/include/download.php?file=1174>. Acesso em: 18 març. 2020.

_____. Restauo da casa do trem bélico. Santos, SP: Salus, [entre 1980 e 1999].

SÃO PAULO. **Constituição do Estado de São Paulo de 1967**. São Paulo, SP, 1967. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/leis/constituicoes/constituicoes-antiores/constituicao-estadual->

. São Paulo, SP, 1987. Disponível em: <https://governo-sp.jusbrasil.com.br/legislacao/190615/decreto-26942-87>. Acesso em 29 març. 2021.

_____. **Decreto 48.439**, de 7 de janeiro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.774, de 1º de março de 2001, que dispõe sobre aplicação de multas por danos causados a bens tombados ou protegidos pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado - CONDEPHAAT. São Paulo, SP, 2004. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2004/decreto-48439-07.01.2004.html#:~:text=Decreta%3A,a%20pr%C3%A9via%20autoriza%C3%A7%C3%A3o%20desse%20%C3%B3rg%C3%A3o>. Acesso em 29 març. 2021.

_____. **Lei 10.247**, de 22 de outubro de 1968. Dispõe sobre a competência, organização e o funcionamento do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico do Estado, criado pelo Artigo 123 da Constituição Estadual e dá outras providências. São Paulo, SP, 1967. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/28575>. Acesso em: 29 març.2021.

_____. **Lei 10.774**, de 1 de março de 2001. Dispõe sobre a aplicação de multas por danos causados a bens tombados ou protegidos pelo CONDEPHAAT. São Paulo, SP, 2001. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/2662#:~:text=Lei%20n%C2%BA%2010.774%2C%20de%2001%2F03%2F2001&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20de,tombados%20ou%20protegidos%20pelo%20CONDEPHAAT>. Acesso em: 29 març.2021.

SCRIVASTAVA, N.K. Estromatólitos. In: CARVALHO, I.S. (Coordenador) **Paleontologia**, Rio de Janeiro: Editora Interciência, p. 171-195, 2004.

SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de Tiermes Caracena (Soria). **Boletín de la Asociación de los Geógrafos Españoles**, Madrid, v.45, p.79-98, jan. 2007. Disponível em: file:///C:/Users/Angela/Downloads/Geodiversidad_concepto_evaluacion_y_aplicacion_ter.pdf. Acesso em: 05 maio 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20.ed. São Paulo: Cortez, 1997.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico (livro eletrônico)**. São Paulo: Cortez, 2017.

SHARPLES, Chris. **A methodology for the identification of significant land forms and geological sites for geoconservation purposes**. Forestry Commission, Tasmânia: Tasmanian, 1993. Disponível em: +

SHARPLES, Chris. **Concepts and principles of geoconservation**. Tasmânia: Tasmanian Parks & Geoconservation, 2002. Disponível em: <https://dpipwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>. Acesso em: 15 maio 2020.

SILVA, Carlos Marques da. **Paleontologia e Geologia urbanas de Almada**, 2007. Disponível em: <http://paleoviva.fc.ul.pt/almafossil/Caprinas/Caprin01.htm>. Acesso em: 23 out. 2021.

_____. Fósseis ao virar da esquina: um percurso pela Paleontologia e pela geodiversidade urbana de Lisboa, **Paleolusitana**, v. 1, p.459-463, 2009.

_____; RAMOS, M.A.B.; PEDREIRA, A.J.; DANTAS, M.E. Começo de tudo. In Silva, C.R. (org.) **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, p. 111-19, 2008.

SILVA, Zenaide Carvalho. **O Lioz português**: de lastro de navio a arte na Bahia. Lisboa: Edições Afrontamento, 2007.

SOUZA Filho, Carlos Frederico Marés de. **Bens culturais e proteção jurídica**. Porto Alegre: Unidade Editorial, 1997.

STANLEY, M. Geodiversity. **Earth Heritage**, 14:15-18, 2000.

STEUBER, T. & LÖSER, H. Species richness and abundance patterns os Tethyan Cretaceous rudist bivalves (Mollusca; Hippurritacea) in the central-eastern Mediterranean and Middle East, analysed from a paleontological database. **Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology**, v. 162, p. 75-104, 2000

STÜRM, B. **First framework approach and steps towards na international geo(logical) convention**: *Geologia Balcânica*, v. 26, n 1, p. 37-39, 1996.

STERN, A.G.; RICCOMINI, C.; FAMBRINI, G.L.; CHAMANI, M.A.C. Roteiro geológico pelos edifícios e monumentos históricos do centro da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**, vol. 36, n. 4, p. 704-711, 2006.

SILVA, Carlos Marques da. **Paleontologia e Geologia urbanas em Almada**. 2007. Disponível em: Disponível em: <http://paleoviva.fc.ul.pt/almafossil/Caprinas/Caprin01.htm>. Acesso em: 15 maio 2021.

SUGUIO, Kenitiro. **Dicionário de Geologia sedimentar**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1998.

TERRA, Gerson José Salamoni; BAHNIUK, Juliana; FRANCO, Miguel Pittella. Ocorrência de rudistas em amostras de testemunho do Albiano inferior da bacia de Campos. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, [s. l], v. 18, n. 2, p. 313-320, maio 2010.

TOMBO, Biblioteca do (org.). **Descrição do Todo marítimo da Terra de Santa Cruz chamado vulgarmente o Brasil**. 1640. João Teixeira. Disponível em: <https://digitarq.arquivos.pt/viewer?id=4162623>. Acesso em: 25 set. 2021.

UNESCO. **Convenção de Haia para a proteção de bens culturais em caso de conflitos armados**. Haia, HL, 1954. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-%C3%A0-Cultura-e-a->

Liberdade-de-Associa%C3%A7%C3%A3o-de-
Informa%C3%A7%C3%A3o/convencao-para-a-protecao-dos-bens-culturais-em-
caso-de-conflito-armado-convencao-de-haia.html. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Convenção relativa às medidas a serem adotadas para proibir e impedir a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas dos bens culturais.** Paris, FR, 1970. Disponível em: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2010/01/unesco_convencao.pdf. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural.** Paris, FR, 1972. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Conven%C3%A7%C3%A3o1972.pdf>. Acesso em: 29 març. 2021.

_____. **Convenção sobre a proteção do patrimônio cultural subaquático.** Paris, FR, 2001. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/official-text/>. Acesso em: 29 març. 2021.

VILAS BOAS, M. P. **Patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Ceará, Brasil): análise e propostas de conservação.** 2012. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) – Universidade do Minho, Portugal, 2012. Disponível em: <http://www.geoparques-sbg.org.br/disserta%C3%A7%C3%B5es/Boas%202012%20%E2%80%93%20Patrim%C3%B4nio%20paleontol%C3%B3gico%20do%20Geopark%20Araripe.pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.

TECNOLOGIA, Ministério da Ciência e da. **Paleomemorial do Convento: o patrimônio geológico do palácio e convento de mafra. o patrimônio geológico do palácio e convento de Mafra.** Disponível em: https://webstorage.cienciaviva.pt/public/pt.cienciaviva.io/recursos/files/paleomafra_7268733615c1ba.pdf. Acesso em: 5 nov. 2021.

TERRA, Gerson José Salamoni; BAHNIUK, Juliana; FRANCO, Miguel Pittella. Ocorrência de rudistas em amostras de testemunho do Albiano inferior da bacia de Campos. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, [s. l], v. 18, n. 2, p. 313-320, maio/nov. 2010.

WEVER, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques: promenade géologique à Bordeaux.** Paris: Éditions Biotope, 2014.

_____, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques: promenade géologique à Paris 4^e.** Paris: Éditions Biotope, 2014.

_____, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques: promenade géologique à Paris 5^e.** Paris: Éditions Biotope, 2012.

_____, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques: promenade géologique à Paris 9^e et 10^e.** Paris: Éditions Biotope, 2014.

_____, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques**: promenade géologique à Paris 14^e. Paris: Éditions Biotope, 2014.

_____, Patrick de et al (org.). **Collection Balades géologiques**: promenade géologique à Paris 19^e et 20^e. Paris: Éditions Biotope, 2014.

WILLIANS, Sergio. Demografia: ainda não batemos os 500 mil. **Almanaque de Santos**, 1, n. 1, p. 106-107, [entre 1970 e 1989].

WILLIANS, Sergio. As igrejas perdidas de Santos. **Almanaque de Santos**: Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Santos, Santos, 1, n. 1, p. 30-45, [entre 1970 e 1989].

WILLIANS, Sergio. Cadeia Velha. **Almanaque Santista**: um boletim de curiosidades do Instituto Histórico e Geográfico de Santos, Santos, n. 11, p. 1-31, [entre 1970 e 1989].

_____. **Santos e suas Histórias**. Santos: Fundação Arquivo e Memória de Santos. Jornal Perspectiva, . Disponível em: file:///D:/Users/angela/Documents/Roteiro%20refer%C3%A2ncias/santosesuashistria%20livro_uno.pdf. Acesso em: 30 jul. 2020.

WINBLENDON, W. A. P. Geosites: A new conservation initiative. **Episodes**, v. 19 (3), p. 87-88. Madrid, 1996.

WINBLENDON, W. A. P.; ANDERSON, S.; CLEAL, C.J.; COWIE, J.W.; ERIKSTAD, L.; GONGGRIJP, G.P.; JOHANSSON, C.E.; KARIS, L.O. & SUOMINEN, V. Geological world heritages: geosities – a global site inventory to enable prioritization for conservation. In: Symposium of European association for the conservation of geological heritage, 2, Trento, 1997.

APÊNDICE A
QUADRO SÍNTESE DA LEGISLAÇÃO

PATRIMÔNIO CULTURAL - CRONOLOGIA				
ANO	INTERNACIONAL	NACIONAL	ESTADUAL	LOCAL (SANTOS)
1931	<p>Carta de Atenas - Sociedade das Nações. Recomenda o abandono de reconstituições integrais dos monumentos, garantindo sua utilização para continuidade da vida desses elementos. Reconhece certo direito de coletividade nos imóveis privados e recomenda o respeito à fisionomia das cidades na vizinhança dos monumentos.</p>			
1933	<p>Carta de Atenas - CIAM. Recomenda: preservar o que deve ser preservado e a destruição o que se constituir em perigo à saúde pública; preservar conforme valores histórico, sentimental ou de virtude plástica; conservar a parte significativa de conjuntos e demolir o restante para não lesionar o interesse das cidades. A preservação não deve ter primazia sobre a salubridade da moradia mesmo daqueles que compreendem a ambiência de um monumento.</p>	<p>Inspetoria de Monumentos Nacionais - Órgão vinculado ao Museu Histórico Nacional (MHN) e corresponde ao primeiro órgão voltado à preservação do patrimônio no Brasil.</p>		
1934		<p>Constituição Federal. Art. 148 - Cabe à União, aos Estados e Municípios favorecer e animar o desenvolvimento das ciências, das artes, das letras e da cultura em geral, proteger os objetos de interesse histórico e o patrimônio artístico do País, bem como prestar assistência ao trabalho intelectual.</p> <p>Decreto nº 24.735, de 14 de julho de 1934, visa impedir que o patrimônio histórico nacional fosse levado ao estrangeiro.</p>		
1936		<p>Criação do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, de forma provisória.</p>		

1937		Lei 378 - Cria o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Sphan (posteriormente será transformado em Instituto - Iphan).		
		Decreto-Lei 25. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.		
		Constituição Federal. Art. 134 - Os monumentos históricos, artísticos e naturais, assim como as paisagens ou os locais particulares dotados pela natureza, gozam de proteção e dos cuidados especiais da Nação, dos Estados e dos Municípios. Os atentados contra eles cometidos serão equiparados aos cometidos contra o patrimônio nacional.		
1942		Decreto-Lei 4.146 , de 4 de março de 1942, que dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos.		
1946		Constituição Federal. Art. 175 - As obras, monumentos e documentos de valor histórico e artístico, bem como os monumentos naturais, as paisagens e os locais dotados de particular beleza ficam sob a proteção do Poder Público.		
		O Sphan tem seu nome alterado para Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Dphan.		
1954	Convenção para proteção dos bens culturais em caso de conflito armado - Convenção de Haia - Unesco.			
1956	Recomendação de Nova Delhi - Recomenda: definir interesse público para fins de conservação de vestígios arqueológicos; transferir ao estado a competência para garantir a proteção do patrimônio arqueológico; manter intactos parte dos sítios arqueológicos; manter intactos parte dos sítios arqueológicos para exploração posterior que será beneficiada pelo progresso técnico.			

1962	<p>Recomendação de Paris - Recomenda: salvaguarda da beleza de paisagens e sítios naturais, rurais ou urbanos, que apresentem interesse cultural ou estético, ou que constituam meios naturais característicos, por meio de sua preservação, restituição ou restrições nos planos de urbanização; criação de reservas e parque naturais; proteção legal de terrenos com vista excepcional e terrenos e imóveis que cercam monumento notável.</p>			
1964	<p>Carta de Veneza. Recomenda: a preservação do patrimônio para transmiti-lo às gerações futuras na plenitude de sua autenticidade; salvaguardar tanto a obra de arte quanto seu testemunho histórico; que a conservação dos monumentos é favorecida por sua destinação a uma função útil à sociedade; que as contribuições válidas de todas as épocas de uma edificação sejam respeitadas; assegurar a manutenção das ruínas arqueológicas.</p> <p>Recomendação de Paris. Recomenda: identificar e inventariar os bens culturais para a proteção do patrimônio, sem alterar a propriedade legal.</p>			
1967	<p>Normas de Quito. A ideia do espaço é inseparável do conceito de monumento e a tutela do Estado pode e deve se estender ao contexto urbano, ao ambiente natural que o emoldura e aos bens culturais e aos bens culturais que encerra. Todo o monumento está destinado a cumprir uma função social. Todo plano de ordenação deve integrar ao conjunto urbanístico os centros ou complexos históricos de interesse ambiental. A vizinhança imediata ao monumento passará a ser parte dele quando for valorizado, as normas protecionistas e os planos de valorização tem que se estender a todo o âmbito do monumento.</p>	<p>Constituição Federal. Artigo 172 - O amparo à cultura é dever do Estado. Parágrafo único - Ficam sob a proteção especial do Poder Público os documentos, as obras e os locais de valor histórico ou artístico, os monumentos e as paisagens naturais notáveis, bem como as jazidas arqueológicas.</p>	<p>Constituição Paulista. Artigo 128 - Cria o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico - Condephaat.</p>	

1968	<p>Recomendação de Paris - Recomenda tomar medidas preventivas e corretivas para grandes obras de infraestrutura que, apesar de respeitar monumentos protegidos, venham a destruir suas vinculações nos bairros históricos; encorajar proprietários de edificações com importância histórica e habitantes de bairros históricos, a preservarem suas edificações por meio de diminuição de impostos e empréstimos específicos; assegurar a salvaguarda de vestígios arqueológicos em bairros históricos; registrar bairros históricos como zonas protegidas e proteger arredores e entorno para preservar o caráter do conjunto.</p>		<p>Lei 10.247 - Cria o Condephaat. Dispõe sobre a competência, organização e funcionamento do Condephaat. Objetivo: proteger, valorizar e divulgar o patrimônio cultural do Estado de São Paulo.</p>	
1969		<p>Emenda Constitucional. Art. 180 - O amparo à cultura é dever do Estado. Parágrafo único - Ficam sob a proteção especial do Poder Público os documentos, as obras e os locais de valor histórico ou artístico, os monumentos e as paisagens notáveis, bem como as jazidas arqueológicas.</p>	<p>Decreto 149. Dispõe sobre o tombamento de bens históricos e artísticos estadual.</p>	
1970	<p>Convenção sobre medidas a serem adotadas para proibir e impedir a importação, exportação e transferência de propriedades ilícitas dos bens culturais - Unesco.</p>	<p>Compromisso de Brasília. Reconhecimento da necessidade de ação supletiva dos Estados e Municípios à atuação federal no que se refere à proteção dos bens culturais e no plano de proteção à natureza.</p> <p>O Dphan é transformado em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan.</p>		
1971		<p>Compromisso de Salvador. Recomenda: a criação do Ministério da Cultura e das Secretarias ou Fundações Estaduais da Cultura; a criação de legislação para ampliar o conceito de visibilidade de bem tombado e de proteção mais eficiente dos conjuntos paisagísticos e urbanos de valor cultural; que os planos diretores e urbanos, e projetos de obras públicas contenham a orientação dos órgãos responsáveis pela proteção do patrimônio.</p>		

1972	<p>Convenção de Paris (Convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural) - Patrimônio Mundial. Recomenda: a adoção de uma política geral que vise dar ao patrimônio cultural e natural uma função na vida da coletividade e integrar sua proteção nos programas de planejamento geral; reconhecer a necessidade de cooperação internacional para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural, respeitando-se a soberania dos Estados nacionais onde se localizam.</p>			
1972	<p>Declaração de Estocolmo - Ambiente Humano. Os recursos naturais devem ser preservados em benefício das atuais e futuras gerações, Deve-se: planejar o desenvolvimento econômico com a devida importância à conservação da natureza; apoiar a justa luta de todos os povos contra a poluição; usar o planejamento nos agrupamentos urbanos e na urbanização para evitar prejuízos ao meio ambiente e obter benefícios econômicos e sociais para todos. ICOMOS - International Council for Monuments and Sites.</p>			
1974	<p>Resolução de São Domingos - Organização dos Estados Americanos - OEA. A salvação dos centros históricos é um compromisso social além de cultural, devendo fazer parte da política de habitação. Os projetos de preservação monumental devem fazer parte de um programa integral de valorização, considerando seu uso e prioritariamente a melhoria socioeconômica de seus habitantes.</p>		<p>Tombamento parcial- Pedreira de varvito de Itu.</p>	
1975	<p>Declaração de Amsterdã - Conselho da Europa. O planejamento urbano deve acolher as exigências da conservação do patrimônio. A plena implementação de uma política de conservação exige descentralização e reconhecimento das culturas locais. A conservação do patrimônio deve reunir especialistas e a opinião pública, desde a elaboração dos inventários até a tomada de decisões. Uma política de conservação implica também a integração do patrimônio na vida social.</p>			

	Manifesto de Amsterdã - Carta Europeia. O patrimônio é constituído não somente pelos monumentos importantes mas também pelos conjuntos que constituem as antigas cidades em seu ambiente natural ou construído. A conservação integrada deve ser um dos pressupostos do planejamento urbano e regional.			
1976	Recomendação de Nairóbi - Unesco. Recomenda que: cada conjunto histórico e suas ambiência devem considera tanto as atividades humanas quanto as construções, estrutura espacial e zonas circundantes; a política de salvaguarda dos conjuntos históricos e sua ambiência deveria influenciar o planejamento nacional, regional e local e orientar a ordenação urbana; uma análise do contexto urbano deveria preceder qualquer construção nova, para definir o caráter geral do conjunto; não deveria se autorizar o isolamento de um monumento por meio da supressão de seu entorno; os conjuntos históricos deveriam ser protegidos, bem como sua ambiência dos danos causados pela poluição das indústrias, máquinas e veículos; deveriam ser adotadas medidas para impedir sua deterioração pela excessiva exploração turística.			
1977	Carta de Macchu Picchu . Encontro Internacional de Arquitetos. Recomenda que: é necessário não apenas conservar o patrimônio histórico monumental como também o patrimônio cultural, os valores que afirmam a personalidade da sociedade; é necessária a integração do patrimônio no processo de desenvolvimento urbano.	Ratifica os efeitos da Convenção relativa à proteção de patrimônio mundial, cultural e natural de 1972 por meio do Decreto Legislativo nº 74/1977 e da respectiva promulgação com o Decreto Federal nº 80.978/1977 .		
1978			Decreto 11.138 - Documeto que atribui à antiga Divisão de Proteção de Recursos Naturais - DPRN e do Instituto Geológico - IG, então da Secretaria Estadual de Agricultura, a elaboração de normas técnicas que tinham como objetivo o uso racional, a salvaguarda e o serviço de conservação dos Monumentos Geológicos para fins científicos e culturais, bem como a perpetuação de monumentos naturais, por meio de regimes especiais de proteção .	

1979		O Iphan é dividido em Sphan (Secretaria), na condição de órgão normativo e na Fundação Nacional Pró-Memória - FNPMP, como órgão executivo.	Decreto 13.426 - Cria a Secretaria de Estado de Cultura, que recebe o Condephaat. O Condephaat é o órgão que tem por objetivo proteger e preservar o patrimônio histórico, arqueológico, artístico e monumental do estado. O colegiado do Condephaat é constituído por pessoas de comprovada idoneidade moral e com notórios conhecimentos relativos às finalidades do órgão.
1980	Carta de Burra - Icomos. Todo edifício deve ser mantido em sua localização histórica.		
1981	Carta de Florença - Icomos. O jardim histórico deve ser conservado em um meio ambiente apropriado, proibindo-se modificações do meio físico, incluindo-se as infraestruturas que coloquem em risco o equilíbrio ecológico.		
1982	Declaração de Nairóbi - Assembleia Mundial dos Estados. Surgimento de novas diretrizes envolvendo o manejo de complexas relações entre o ambiente, o desenvolvimento, a população e os recursos naturais, com o impacto ocasionado pelo aumento da população nas áreas urbanas.		
	Declaração de Tlaxcala - Icomos. Ações para a revitalização de pequenas localidades devem considerar aspectos históricos, antropológicos, sociais e econômicos da região.		
1983			Decreto 20.955 - Reorganiza a Secretaria da Cultura e altera a composição do Condephaat, incluindo um representante da Secretaria Especial do Meio Ambiente do Ministério do Interior.
1984			Decreto 22.986 - Altera a composição do Condephaat, incluindo um representante do Conselho Estadual do Meio Ambiente.

1985	<p>Declaração do México - Icomos. Políticas culturais. A cultura constitui uma dimensão fundamental do processo de desenvolvimento e contribui para fortalecer a independência, a soberania e a identidade das nações. É indispensável humanizar o desenvolvimento, cujo objetivo deve ser a plena realização individual e coletiva e a preservação da natureza. O patrimônio cultural de uma sociedade reúne seus bens materiais e imateriais.</p>	<p>Lei da Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985, especialmente em nos incisos III, IV, VI e VIII do artigo 1º) traz um paradigma que confirma a tese de que o patrimônio geológico está inserido no patrimônio cultural ao apresentar um rol exemplificativo de bens a serem protegidos por intermédio do inquérito civil e da ação civil pública.</p>		<p>Lei 03 - Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e cultural do município de Santos.</p>
1986	<p>Carta de Washington - Icomos. Cidades Históricas. A salvaguardada das cidades e bairros históricos deve ser parte essencial de uma política de desenvolvimento econômico e social e ser considerada no planejamento territorial e planos urbanos. Os valores a preservar são o caráter histórico e o conjunto de elementos materiais e espirituais que expressem sua imagem. A salvaguardada de cidades e bairros históricos diz respeito primeiramente a seus habitantes. Toda construção e acréscimo deverá respeitar a organização espacial existente.</p>		<p>Decreto 24.931 - Criação da Seção de Monumentos Geológicos junto ao Instituto Geológico do Estado de São Paulo - IG.</p>	
1987		<p>Carta de Petrópolis - Centros históricos. O sítio histórico urbano é parte de um contexto amplo que comporta as paisagens natural e construída, assim como a vivência de seus habitantes. Todos espaço edificado é resultado de um processo de produção social. A preservação de um sítio histórico não deve se dar a custa de um uso exclusivo, mesmo que cultural, mas reunir os universos do trabalho e do cotidiano da sociedade plural. A preservação de um sítio histórico deve ser pressuposto do planejamento urbano. Na preservação de um sítio histórico é fundamental a ação integrada e a participação da comunidade, assegurando-se uma gestão democrática da cidade.</p>		
1988		<p>Constituição Federal - Artigos 215 e 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, entre as quais se incluem os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e</p>		

		científico. Recepciona disposições do Decreto-Lei 25/1937.		
1989	<p>Carta de Cabo Frio - Encontro de Civilizações nas Américas. A defesa da identidade cultural deve resgatar as formas de convívio harmônico com seu ambiente. O êxito de uma política preservacionista tem como fator fundamental o engajamento da comunidade e sua participação na valorização e defesa de seus bens naturais e culturais. A criação de unidades de conservação ambiental e a preservação de sítios deve garantir a melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas.</p>		<p>Constituição Paulista - Art. 260. Define o que constitui o patrimônio cultural estadual. Art. 261 - Estabelece que o Poder Público pesquisará, identificará, protegerá e valorizará o patrimônio cultural paulista, por meio do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do estado de São Paulo - Condephaat. Ratifica a valorização do patrimônio geológico como bem natural a ser tombado ao incluir como patrimônio cultural a ser protegido (conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, artístico, arqueológico, paleontológico e científico).</p>	<p>Decreto 906 - Institui o conselho de defesa do patrimônio cultural de Santos - Condepasa.</p>
1989 1990	<p>Foi iniciada, sob as égides da UNESCO, da União Internacional para a Conservação da Natureza (<i>International Union for the Conservation of Nature</i> - IUCN) e da União Internacional das Ciências Geológicas (<i>International Union of Geological Sciences</i> – IUGS), uma lista de sítios geológicos em âmbito mundial, denominada Lista Indicativa Global de Sítios Geológicos (<i>Global Indicative List of Geological Sites</i> ou GILGES), com o objetivo de identificar sítios geológicos <i>latu sensu</i> de excepcional valor universal.</p>			

1990		A Sphan e a FNPM foram extintas para darem lugar ao Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural - IBCP .		<p>Lei Orgânica - Art. 209. O Poder Público manterá o Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos, órgão autônomo e deliberativo, com posto por representantes de entidades culturais e da comunidade em geral que, dentre outras atribuições definidas em Lei, deverá: (Renumerado pela Emenda à Lei Orgânica nº 28, de 9 de outubro de 1995).</p> <p>a) deliberar sobre tombamento de bens materiais; b) adotar medidas necessárias à produção dos efeitos do tombamento; c) pesquisar, identificar, proteger e valorizar o patrimônio cultural santista.</p> <p>Artigo 210 - Constituem patrimônio municipal e deverão ser protegidos pelo Poder Público os documentos, as obras e outros bens materiais e imateriais de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis, os conjuntos e sítios arqueológicos, paleontológicos, ecológicos e científicos tombados pelo Poder Público, com tratamento idêntico para os bens tombados pela União ou pelo Estado, mediante convênio.</p>
1991	<p>Convenção de Digne le Bains (França) quando foi realizado o Iº Simpósio Internacional sobre Patrimônio Geológico em 1991, quando foi assinada por especialistas de 30 nações a Declaração dos direitos à memória da Terra. Esta aponta de forma específica para a necessidade de proteger o patrimônio natural registrado nas rochas e nas paisagens, ou seja, o que se convencionou a denominar de patrimônio geológico.</p>			<p>Lei 753 - Dispõe sobre o Condepasa para identificar, supervisionar, pesquisar e catalogar os bens culturais e naturais de Santos.</p>
1992	<p>Carta do Rio - Conferência Geral das Nações Unidas. O direito ao desenvolvimento deve exercer de tal forma que responda equitativamente às necessidades de desenvolvimento e de proteção à integridade do sistema ambiental das gerações presentes e futuras. A proteção do meio ambiente deverá construir parte integrante do processo de envolvimento e não poderá ser considerada isoladamente.</p>			

1994	<p>Conferência de Nara - Autenticidade em relação à conservação do Patrimônio Mundial - Unesco, Iccrom e Icomos. Num mundo submetido às forças da globalização e da homogeneização, a consideração do valor de autenticidade na prática da conservação clarifica e ilumina a memória coletiva da humanidade. Autenticidade aparece como o principal fator de atribuição de valores. Atribuição de valor pode definir de cultura para cultura e mesmo dentro de uma mesma cultura, não sendo possível basear os julgamentos de valor e autenticidade em critérios fixos.</p>	<p>Medida Provisória 752 transforma o IBCP em Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan.</p>		
1996	<p>2º Simpósio Internacional sobre a Conservação do Patrimônio Geológico, na cidade de Roma, quando foi criado o Projeto GEOSITES e estabelecido o grupo de trabalho: GGWG Global Geosites Working Group, da União Internacional das Ciências Geológicas-IUGS, com o objetivo de: a) elaborar um inventário global e informatizado dos sítios geológicos de interesse global, b) promoção de uma política de proteção e apoio às ciências geológicas em níveis regional e nacional e c) estabelecer critérios e assessorar as iniciativas regionais e locais para realização de inventários.</p>	<p>Declaração São Paulo II - recomendações brasileiras à XI Assembléia Geral do ICOMOS.</p>	<p>Decreto 41.297 - Altera a composição do Condephaat, retirando a representação do Conselho Estadual do Meio Ambiente e incluindo a Secretaria do Meio Ambiente.</p>	
1997	<p>Mercosul - Carta de Mar del Plata - Documento do Mercosul sobre patrimônio intangível.</p>	<p>Carta de Fortaleza - Patrimônio Imaterial. Recomenda-se que a preservação do patrimônio cultural seja abordada de maneira global. Recomenda-se que os EIA/RIMA tenham regulamentação relativa ao item patrimônio cultural, de modo a contemplá-lo em toda a sua amplitude. Recomenda-se que seja estabelecida uma Política Nacional de Preservação do Patrimônio Cultural.</p>		
		<p>Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos - Sigep - cria a comissão responsável pela identificação, avaliação, descrição e publicação de sítios do patrimônio geológico, em conformidade com o World Heritage (Patrimônio Mundial - Unesco). Iniciativa importante e abrangente no movimento pela conservação do patrimônio geológico nacional.</p>		

1998				<p>Lei Complementar 311 - Institui o plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos.</p> <p>Lei Complementar 312 - Disciplina o ordenamento do uso e ocupação do solo na área insular do município de Santos.</p>
2000		<p>Lei 9.985 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Snuc. Art. 4º, VII - entre os objetivos, "proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica e cultural".</p> <p>Decreto 3551 - Institui o registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial e cria o Programa nacional de patrimônio imaterial.</p>		
2001	<p>Convenção relativa à proteção do patrimônio cultural subaquático - Unesco.</p>	<p>Lei 10.257 - Estatuto da Cidade. Art. 2º, XII - A política pública tem como um de seus objetivos a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico.</p>	<p>Lei 10.774 - Lei de multas para danos causados a bens tombados pelo Condephaat.</p>	
2002			<p>Decreto 46.564 - Transfere o Programa de Recuperação de Bens Históricos para o Condephaat.</p>	
2003	<p>Unesco - Recomendação Paris - Conservação para Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial.</p>		<p>Decreto 48.137 - Altera o decreto 13.426/79, conferido à resolução de tombamento a delimitação caso a caso das áreas envoltórias.</p>	<p>Lei Complementar 470 - Cria o Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos. Estabelece níveis de proteção aos imóveis do patrimônio cultural.</p>
2004		<p>Decreto 5.040 - Cria o Departamento do Patrimônio Imaterial do Iphan.</p>	<p>Decreto 48.439 - Regulamenta a Lei 10.774/2001. Lei de Multas.</p>	
2005				<p>Lei Complementar 526 - Altera a Lei Complementar 470/2003 que cria o Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos.</p>

2006		<p>Projeto Geoparques do Serviço geológico do Brasil - CPRM, tem o papel indutor na criação de geoparques no Brasil. Tem como premissa a identificação, levantamento, descrição, diagnóstico e divulgação de áreas com potencial para futuros geoparques no Brasil, bem como o inventário e quantificação de geossítios.</p>	<p>Decreto 50.941 - Reorganiza a Secretaria da Cultura e cria a Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico, vinculada funcionalmente ao Condephaat.</p>	
		<p>O Programa Monumenta foi integrado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Visa conjugar a recuperação e preservação do patrimônio histórico com o desenvolvimento econômico e social.</p>	<p>Decreto 50.748 - Restabelece a vigência do Decreto 20.955/1983 no âmbito das competências do Condephaat.</p>	
2009		<p>IPHAN - 1º Fórum nacional do patrimônio cultural - relatório síntese.</p>	<p>Resolução 076 da SMA - Criação do Conselho Estadual de Monumentos Geológicos (CoMGeo-SP), de caráter consultivo para desenvolvimento de ações e atividades de pesquisa, conservação e divulgação dos Geossítios e Monumentos Geológicos de São Paulo..</p>	
2010	<p>Carta de Brasília - 1º Fórum Juvenil do Patrimônio Mundial. O Patrimônio é um componente do desenvolvimento social que tem como objetivo a sustentabilidade, satisfazendo as necessidades do presente sem comprometê-lo no futuro. Entendendo sustentabilidade como justiça social, aceitação da diversidade cultural, correção ecológica e viabilidade econômica. Criação da rede juvenil do patrimônio mundial.</p>			
2011	<p>Unesco - Declaração de Arouca do Congresso Internacional de Geoturismo, onde se reconhece a importância do patrimônio geológico para o geoturismo.</p>		<p>Decreto 57.439 que institui o registro de Bens Culturais de natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural do Estado de São Paulo e cria o Programa Estadual do Patrimônio Imaterial.</p>	
2014		<p>Carta de Serviço ao Cidadão visa orientar como um cidadão pode usufruir dos serviços e infraestruturas prestadas pelo Iphan.</p>		
2015			<p>Resolução SC-12/2015 - Institui instrumento que declara "Lugar de Interesse Cultural".</p>	

2018

Lei Complementar 1.005 - Plano Diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos. Art. 13, V - visa o estabelecimento de políticas que aperfeiçoam a proteção do patrimônio histórico e cultural. Art. 31 - visa implantar mecanismos de incentivo à recuperação e conservação do patrimônio cultural. Art. 37 - Macrozona Centro - onde se pretende incentivar a proteção do patrimônio cultural integrado à renovação urbana. Art. 63, VII - Os instrumentos de política urbana devem propiciar a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico. Art. 161, III - Dentre as ações públicas e privadas, deve haver o favorecimento à preservação do patrimônio cultural e ambiental urbano. Art. 162, IV - Nas diretrizes da política municipal para preservação e melhoria da paisagem urbana fica expressa a necessidade de proteção, preservação e recuperação do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico, de consagração popular do meio ambiente natural ou construído. Art. 171 - Define as estratégias da política de patrimônio cultural em consonância com o art. 216 da Constituição Federal. Art. 172 - Estabelece que para a implantação das estratégias relacionadas ao patrimônio cultural são estabelecidas etapas: I - diagnóstico com identificação, cadastro, catálogo, pré-inventário e inventário; II - Intervenção com ações de conservação, demolição, preservação, restauração, reabilitação, requalificação, revitalização, requalificação, revitalização. Art. 173 - Na política de patrimônio cultural destaca ações de incentivo à proteção e conservação de bens imateriais.

				<p>Lei Complementar 1.006 - Estabelece o zoneamento da área insular de Santos. Art. 2º, IV - O ordenamento do solo na área insular tem como objetivo a implementação de instrumentos urbanísticos de incentivo à promoção de programas de desenvolvimento econômico, habitacional, de revitalização urbana e conservação do patrimônio ambiental natural e construído. Art. 7º, II - Estabelece a Macrozona Centro. Art. 11, III - Estabelece a Zona Central I - ZCI que abrange área que agrega estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, além de bens de interesse cultural, objeto de programa de revitalização urbana no qual se pretende incentivar a proteção do patrimônio cultural, a transferência dos usos não conformes e a instalação do uso residencial. Art. 11, IV - Estabelece a Zona Central II, caracterizada por ocupação de baixa densidade e comércio especializado em determinadas vias, onde se pretende incentivar a renovação urbana e o uso residencial. Dentre as zonas de uso especial na Macrozona Centro, destaca-se no Art. 2, II - Áreas de Proteção Cultural, ou seja, área de interesse cultural, contendo os Corredores de Proteção Cultural - CPC com acervo de bens imóveis que se pretende proteger, ampliando os incentivos à recuperação e preservação do conjunto existente, por meio de instrumentos como as Transferência do Direito de Construir - TDC, sendo subdividida em: a) APC 1 (área de interesse cultural da Zona Central I, incluindo a área compreendida entre os Armazéns 1 a 8) e b, APC 2 (área de interesse cultural na Zona Central II). Ainda no Zoneamento especial, devem ser destacados na Macrozona Centro: Art. 12, III - Núcleos de Intervenção e Diretrizes Estratégicas, especialmente o "a", Nide 1 - Valongo que contempla</p>
--	--	--	--	--

importantes equipamentos públicos e privados de interesse histórico e turístico, o "b", Nide 2 - Paquetá onde se pretende também a preservação do patrimônio existente e o "c", Nide Mercado que compreende área públicas onde se pretende potencializar atividades turísticas, polo de economia criativa para toda a área central da cidade. Art. 107 *caput* e parágrafo único - Estabelece que as ações nas Áreas de Proteção Cultural deverão ser executadas com prévia aprovação do Condepasa.

2019

Lei Complementar 1.085 - Cria o Programa de Revitalização e Desenvolvimento Urbano da Macrozona Centro - Alegria Centro. Art. 5º, II - Promover a preservação e recuperação do meio ambiente construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico e paisagístico de forma integrada à renovação do espaço, da paisagem e do desenho urbano. Estabelece níveis de proteção aos imóveis do patrimônio cultural da área de abrangência do programa. Art. 6º, I - Estabelece a necessidade de estratégias de recuperação da paisagem urbana e a restauração, preservação, recuperação ou conservação de imóveis do patrimônio cultural. Art. 14. Dispõe que elementos externos em cantaria, granito, mármore, azulejo, pastilhas, concreto e massa raspada que compõem as fachadas dos imóveis gravados com nível de proteção 1 e 2 (NP1a, Np1b, NP2a e Np2b), não poderão ser pintados ou envernizados. Art. 44, IV - Proíbe a ocultação de elementos construtivos que façam parte da fachada a exemplo de vergas em cantaria. Art. 47, parágrafo 2º- Proíbe anúncios pintados sobre cantaria.

APÊNDICE B
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL

FICHA CADASTRAL			
GEOSSÍTIO/SÍTIO DE GEODIVERSIDADE/ELEMENTO DE GEODIVERSIDADE			
NÚMERO CADASTRAL	NOME DA LOCALIDADE	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	
		Município	
		Estado	
		Endereço	
		Coordenadas UTM - Sirgas 2000	
		SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA	
		Via	
		Praça	
		Monumento	
		Edifício Público	
		Edifício Particular	
		ACESSIBILIDADE	
		Qualidade	
		VULNERABILIDADE	
		Estado de conservação	
Ameaças			
CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA		CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			

ANEXO A
DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS
À MEMÓRIA DA TERRA (Digne, 1991)

Realizou-se em Digne-les-Bains (França), de 11 a 13 de Junho de 1991, o 1.º Simpósio Internacional sobre a Protecção do Património Geológico, com a participação de mais de uma centena de especialistas oriundos de 30 países de diversos continentes. No final do Simpósio, foi aprovada, por unanimidade e aclamação, a designada Carta de Digne – Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, belo e oportuno texto que aqui se apresenta na sua versão portuguesa.

- 1 – Assim como cada vida humana é considerada única, chegou a altura de reconhecer, também, o carácter único da Terra.*
- 2 – É a Terra que nos suporta. Estamos todos ligados à Terra e ela é a ligação entre nós todos.*
- 3 – A Terra, com 4 500 milhões de anos de idade, é o berço da vida, da renovação e das metamorfoses dos seres vivos. A sua larga evolução, a sua lenta maturação, deram forma ao ambiente em que vivemos.*
- 4 – A nossa história e a história da Terra estão intimamente ligadas. As suas origens são as nossas origens. A sua história é a nossa história e o seu futuro será o nosso futuro.*
- 5 – A face da Terra, a sua forma, são o nosso ambiente. Este ambiente é diferente do de ontem e será diferente do de amanhã. Não somos mais que um dos momentos da Terra; não somos finalidade, mas sim passagem.*
- 6 – Assim como uma árvore guarda a memória do seu crescimento e da sua vida no seu tronco, também a Terra conserva a memória do seu passado, registada em profundidade ou à superfície, nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, registo esse que pode ser lido e traduzido.*
- 7 – Os homens sempre tiveram a preocupação em proteger o memorial do seu passado, ou seja, o seu património cultural. Só há pouco tempo se começou a proteger o ambiente imediato, o nosso património natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado dos seres humanos. Chegou o tempo de aprendermos a protegê-lo e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, esse livro escrito antes do nosso advento e que é o património geológico.*
- 8 – Nós e a Terra compartilhamos uma herança comum. Cada homem, cada governo não é mais do que o depositário desse património. Cada um de nós deve compreender que qualquer depredação é uma mutilação, uma destruição, uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem, assim, ter em conta o valor e a singularidade desse património.*
- 9 – Os participantes do 1.º Simpósio Internacional sobre a Protecção do Património Geológico, que incluiu mais de uma centena de especialistas de 30 países diferentes, pedem a todas as autoridades nacionais e internacionais que tenham em consideração e que protejam o património geológico, através de todas as necessárias medidas legais, financeiras e organizacionais.*

(Tradução de Miguel M. Ramalho)

Fonte: Progeo¹²⁸.

¹²⁸ Disponível em <http://www.progeo.pt/pdfs/direitos.pdf>. Acesso em 4 maio-2020.

ANEXO B

CONVENÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL, CULTURAL E NATURAL

A **CONFERÊNCIA GERAL** da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura, reunida em Paris de 17 de outubro a 21 de novembro de 1972, em sua décima sétima sessão,

Constatando que o patrimônio cultural e o patrimônio natural encontram-se cada vez mais ameaçados de destruição não somente devido a causas naturais de degradação, mas também pelo desenvolvimento social e econômico agravado por fenômenos de alteração ou de destruição ainda mais preocupantes,

Considerando que a degradação ou o desaparecimento de um bem cultural e natural acarreta um empobrecimento irreversível do patrimônio de todos os povos do mundo,

Considerando que a proteção desse patrimônio em âmbito nacional é muitas vezes insatisfatório devido à magnitude dos meios necessários e à insuficiência dos recursos financeiros, científicos e técnicos do país em cujo território se localiza o bem a ser salvaguardado,

Lembrando que o Ato constitutivo da Organização prevê que a UNESCO apoiará a conservação, o avanço e a promoção do saber voltadas para a conservação e a proteção do patrimônio universal e recomendará aos interessados as convenções internacionais estabelecidas com esta finalidade,

Considerando que as convenções, recomendações e resoluções internacionais dedicadas à proteção dos bens culturais e naturais mostram a importância que constitui, para os povos do mundo, a salvaguarda desses bens únicos e insubstituíveis independentemente do povo ao qual pertençam,

Considerando que determinados bens do patrimônio cultural e natural são detentores de excepcional interesse, que exige sua preservação enquanto elemento do patrimônio de toda humanidade,

Considerando que frente à amplitude e à gravidade dos novos perigos que os ameaçam, incumbe à coletividade internacional participar da proteção do patrimônio cultural e natural de valor universal excepcional, prestando assistência coletiva que, sem substituir a ação do Estado interessado, a completará eficazmente,

Considerando que para isto é indispensável adotar novas disposições convencionais, que estabeleçam um sistema eficaz de proteção coletiva do patrimônio cultural e natural de valor universal excepcional organizadas de modo permanente, e segundo métodos científicos e modernos,

Tendo decidido, em sua décima sexta sessão, que a questão seria objeto de Convenção Internacional,

Adota, em seis de novembro de 1972, a presente Convenção.

I. DEFINIÇÃO DE PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL

ARTIGO 1

Para os fins da presente Convenção são considerados "patrimônio cultural":

- os monumentos: obras arquitetônicas, esculturas ou pinturas monumentais, objetos ou estruturas arqueológicas, inscrições, grutas e conjuntos de valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência,
- os conjuntos: grupos de construções isoladas ou reunidas, que, por sua arquitetura, unidade ou integração à paisagem, têm um valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência,
- os sítios: obras do homem ou obras conjugadas do homem e da natureza assim como áreas, incluindo os sítios arqueológicos, de valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.

ARTIGO 2

Para os fins da presente Convenção são considerados “patrimônio natural”:

- os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por conjuntos de formações de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- as formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituam habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico,
- os sítios naturais ou as áreas naturais estritamente delimitadas detentoras de valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação ou da beleza natural.

ARTIGO 3

Cabe a cada Estado-parte da presente Convenção identificar e delimitar os diversos bens situados em seu território e mencionados nos artigos 1 e 2.

II. PROTEÇÃO NACIONAL E PROTEÇÃO INTERNACIONAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL E NATURAL

ARTIGO 4

Cada Estado-parte da presente Convenção reconhece que lhe compete identificar, proteger, conservar, valorizar e transmitir às gerações futuras o patrimônio cultural e natural situado em seu território. O Estado-parte envidará esforços nesse sentido tanto com recursos próprios como, se necessário, mediante assistência e cooperação internacionais à qual poderá recorrer, especialmente nos planos financeiro, artístico, científico e técnico.

ARTIGO 5

A fim de assegurar proteção e conservação eficazes e valorizar de forma ativa o patrimônio cultural e natural situado em seu território e em condições adequadas a cada país, cada Estado-parte da presente Convenção se empenhará em:

- a) adotar uma política geral com vistas a atribuir uma função ao patrimônio cultural e natural na vida coletiva e integrar sua proteção nos programas de planejamento;
- b) instituir no seu território, caso não existam, um ou vários órgãos de proteção, conservação ou valorização do patrimônio cultural e natural, dotados de pessoal capacitado e que disponha de meios que lhes permitam desempenhar suas atribuições;
- c) desenvolver estudos, pesquisas científicas e técnicas e aperfeiçoar os métodos de intervenção que permitam ao Estado enfrentar os perigos que ameaçam seu patrimônio cultural ou natural;
- d) tomar as medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas e financeiras cabíveis para identificar, proteger, conservar, valorizar e reabilitar o patrimônio; e
- e) fomentar a criação ou o desenvolvimento de centros nacionais ou regionais de formação em matéria de proteção, conservação ou valorização do patrimônio cultural e natural e estimular a pesquisa científica nesse campo.

ARTIGO 6

1. Respeitando plenamente a soberania dos Estados, em cujo território se situa o patrimônio cultural e natural a que se referem os artigos 1 e 2 deste instrumento, e sem prejuízo dos direitos reais previstos pela legislação nacional sobre esse patrimônio, os Estados-parte da presente Convenção reconhecem que constitui patrimônio universal, com a proteção do qual a comunidade internacional tem o dever de cooperar.

2. Os Estados-parte se comprometem, por conseguinte, e em conformidade às disposições da presente Convenção, a fornecer apoio para identificar, proteger, conservar e valorizar do patrimônio cultural e natural de que tratam os parágrafos 2 e 4 do artigo 11, por solicitação do Estado, em cujo território o bem está localizado.

3. Cada um dos Estados-parte da presente Convenção se compromete a não tomar deliberadamente qualquer medida suscetível de prejudicar, direta ou indiretamente, o patrimônio cultural e natural a que se referem os artigos 1 e 2 localizados no território dos demais Estados-parte a esta Convenção.

ARTIGO 7

Para os fins da presente Convenção, entende-se por proteção internacional do patrimônio mundial cultural e natural o estabelecimento de um sistema de cooperação e de assistência internacional destinado a auxiliar os Estados-parte da Convenção nos esforços empreendidos para preservar e identificar esse patrimônio.

III. COMITÊ INTERGOVERNAMENTAL DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL CULTURAL E NATURAL

ARTIGO 8

1. Fica instituído junto à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura o Comitê Intergovernamental de Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural de valor universal excepcional denominado "Comitê do Patrimônio Mundial". É composto por 15 Estados-parte da Convenção, eleitos pelos Estados-parte da Convenção reunidos em assembleia geral por ocasião de sessões ordinárias da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. O número dos Estados-membros do Comitê será aumentado até 21, a partir da sessão ordinária da Conferência Geral seguinte à entrada em vigor da presente Convenção por 40 Estados ou mais.

2. A eleição dos membros do Comitê deve garantir uma representação equitativa das diversas regiões e culturas do mundo.

3. Assistem às sessões do Comitê, com voz consultiva, um representante do Comitê Internacional de Estudos para a Conservação e a Restauração dos Bens Culturais (Centro de Roma), um representante do Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios (ICOMOS), e um representante da União Internacional para a Conservação da Natureza e de seus Recursos (UICN), aos quais se podem juntar, mediante solicitação dos Estados-parte reunidos em assembleia geral durante as sessões ordinárias da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, representantes de outras organizações intergovernamentais ou não-governamentais com objetivos similares.

ARTIGO 9

1. Os Estados-membros do Comitê do Patrimônio Mundial exercem seu mandato a partir do final da sessão ordinária da Conferência Geral na qual foram eleitos até o encerramento da terceira sessão ordinária subsequente.

2. Entretanto, o mandato de um terço dos membros designados na primeira eleição expirará no final da primeira sessão ordinária da Conferência Geral seguinte àquela na qual foram eleitos e o mandato de um segundo terço dos membros designados na mesma oportunidade, expirará no final da segunda sessão ordinária da Conferência Geral seguinte àquela na qual foram eleitos. Os nomes destes membros serão sorteados pelo Presidente da Conferência Geral após a primeira eleição.

3. Os Estados-membros do Comitê escolhem para representá-los, pessoas qualificadas na área do patrimônio cultural ou do patrimônio natural.

ARTIGO 10

1. O Comitê do Patrimônio Mundial adota seu regimento interno.

2. O Comitê pode a qualquer momento convidar para participar de suas reuniões organismos públicos ou privados, assim como pessoas físicas, para consultá-los sobre questões específicas.

3. O Comitê pode criar organismos consultivos que julgue necessários ao cumprimento de sua missão.

ARTIGO 11

1. Cada um dos Estados-parte da presente Convenção submete, na medida do possível, ao Comitê do Patrimônio Mundial uma lista dos bens do patrimônio cultural e natural situados em seu território e susceptíveis de serem inscritos na lista prevista no parágrafo 2 do presente artigo. Essa lista, não exaustiva, deve documentar o local onde os bens em questão se situam e seu interesse.

2. Com base nas listas apresentadas pelos Estados de acordo com o disposto no parágrafo 1 acima, o Comitê estabelece, atualiza e divulga, sob o nome "Lista do Patrimônio Mundial", os bens do patrimônio cultural e do patrimônio natural, tal como definidos nos artigos 1 e 2 da presente Convenção, que considere de valor universal excepcional em aplicação dos critérios por ele estabelecidos, e divulga a lista atualizada pelo menos a cada dois anos.

3. A inscrição de um bem na Lista do Patrimônio Mundial só poderá ser feita com o consentimento do Estado interessado. A inscrição de um bem situado em território objeto de reivindicação de soberania ou sob jurisdição de vários Estados não prejudica em nada os direitos das partes em litígio.

4. O Comitê estabelece, atualiza e divulga, cada vez que as circunstâncias assim o exigirem, sob o nome de "Lista do Patrimônio Mundial em Perigo", os bens que figuram na Lista do Patrimônio Mundial, cuja salvaguarda exige intervenções importantes e para os quais foi solicitada assistência nos termos da presente Convenção. Essa Lista contém estimativa dos custos das operações. Nela figurarão apenas os bens do patrimônio cultural e natural sob ameaça precisa e grave com o risco de desaparecimento devido a degradação acelerada, empreendimentos de grande porte públicos ou privados, desenvolvimento urbano e turístico acelerados, destruições devida a mudanças de uso, alterações profundas por causas desconhecidas, abandono por qualquer motivo, conflito armado já iniciado ou latentes, calamidades ou cataclismos, incêndios, terremotos, deslizamentos de terra, erupções vulcânicas, modificação do nível das águas, inundações e maremotos. O Comitê pode, a qualquer momento, em caso de emergência, proceder a nova inscrição na Lista do Patrimônio Mundial em Perigo e dar-lhe imediata divulgação.

5. O Comitê define os critérios para que um bem do patrimônio cultural e natural seja inscrito em uma ou outra lista de que tratam os parágrafos 2 e 4 do presente artigo.

6. Antes de recusar um pedido de inscrição em uma ou outra lista de que tratam os parágrafos 2 e 4 do presente artigo, o Comitê consultará o Estado-parte em cujo território se encontra o bem do patrimônio cultural ou natural em questão.

7. O Comitê, com a concordância dos Estados interessados, coordena e estimula estudos e pesquisas necessárias à elaboração das listas a que se referem os parágrafos 2 e 4 do presente artigo.

ARTIGO 12

A não-inscrição de um bem do patrimônio cultural e natural em uma das listas de que tratam os parágrafos 2 e 4 do artigo 11 não significa de modo algum ausência de valor universal excepcional para fins outros que os de inscrição nas listas..

ARTIGO 13

1. O Comitê do Patrimônio Mundial recebe e estuda os pedidos de assistência internacional formulados pelos Estados-parte da presente Convenção no que se refere aos bens do patrimônio cultural e natural situados em seu território, que figuram ou que susceptíveis de figurar nas listas de que tratam os parágrafos 2 e 4 do artigo 11. Estes pedidos podem ter por objetivo a proteção, a conservação, a valorização ou a revitalização dos bens.

2. Os pedidos de assistência internacional, em aplicação do parágrafo 1 do presente artigo podem também ter por objetivo a identificação de bens do patrimônio cultural e natural definidos nos artigos 1 e 2, quando estudos preliminares demonstrarem que merecem ser prosseguidos.

3. O Comitê decide o encaminhamento a ser dado aos pedidos, determina, no caso, a natureza e o montante de sua ajuda e autoriza a conclusão, em seu nome, dos acordos necessários com o governo interessado.

4. O Comitê estabelece a ordem de prioridade de suas intervenções. Leva em conta a importância respectiva dos bens a serem salvaguardados para o patrimônio mundial cultural e natural, a necessidade de garantir assistência internacional para os mais representativos da natureza ou do gênio e da história dos povos do mundo, a urgência dos trabalhos a empreender, a importância dos recursos dos Estados em cujo território os bens ameaçados se encontram e, em especial, na medida em que a salvaguarda desses bens poderia ser assegurada por seus próprios meios.

5. O Comitê estabelece, atualiza e divulga a lista dos bens que receberam assistência internacional.

6. O Comitê decide a utilização dos recursos do Fundo criado nos termos do artigo 15 da presente Convenção. Busca os meios de fomento dos recursos e toma as medidas cabíveis.

7. O Comitê coopera com as organizações internacionais e nacionais, governamentais e não-governamentais com objetivos análogos àqueles da presente Convenção. Para a elaborar os programas e executar projetos pode recorrer a essas organizações, em particular, ao Centro Internacional de Estudos para a Conservação e a Restauração dos Bens Culturais (Centro de Roma), ao Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios (ICOMOS) e à União

Internacional para a Conservação da Natureza e seus Recursos (UICN), bem como a outros organismos públicos ou privados e pessoas físicas.

8. As decisões do Comitê são tomadas por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes. O quorum é constituído pela maioria dos membros do Comitê.

ARTIGO 14

1. O Comitê do Patrimônio Mundial é assessorado por uma secretaria nomeada pelo Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

2. O Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, recorrendo sempre que possível aos serviços do Centro Internacional de Estudos para a Conservação e a Restauração dos Bens Culturais (Centro de Roma), ao Conselho Internacional dos Monumentos e dos Sítios (ICOMOS) e à União Internacional para a Conservação da Natureza e seus Recursos (UICN) em suas áreas de competência e respectivas atribuições, prepara a documentação do Comitê, a agenda das reuniões e implementa suas decisões.

IV. FUNDO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO MUNDIAL CULTURAL E NATURAL

ARTIGO 15

1. Fica instituído um Fundo para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural de valor universal excepcional denominado "Fundo do Patrimônio Mundial".

2. O Fundo é constituído por um fundo fiduciário, em conformidade as disposições permanente do Regulamento financeiro da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

3. Os recursos do Fundo são constituídos:

a. pelas contribuições obrigatórias e contribuições voluntárias dos Estados-parte da presente Convenção.

b. pelos depósitos, doações ou legados que venhão a ser feitos por: i. outros Estados, ii. pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultural, por outros organismos do sistema das Nações Unidas, especialmente o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e outras organizações intergovernamentais; iii. organizações públicas ou privadas ou pessoas físicas;

c. pelos juros resultantes dos recursos do Fundo;

d. pelo produto de coletas e de receitas das campanhas organizadas em favor do Fundo e e. quaisquer outros recursos autorizados pelo regulamento a ser elaborado pelo Comitê do Patrimônio Mundial.

4. As contribuições ao Fundo e outras formas de assistência fornecidas ao Comitê somente poderão ser atribuídas às finalidades por ele determinadas. O Comitê pode aceitar contribuições destinadas a determinado programa ou a algum projeto específico, desde que a implementação desse programa ou a execução desse projeto tenha sido determinada pelo Comitê. As contribuições feitas ao Fundo não podem estar vinculadas a qualquer condição política.

ARTIGO 16

1. Sem prejuízo qualquer de outra contribuição voluntária complementar, os Estados-parte da presente Convenção comprometem-se a depositar regularmente, a cada dois anos, para o Fundo do Patrimônio Mundial contribuições cujo montante será calculado segundo um percentual uniforme aplicável a todos os Estados, por decisão da assembléia geral dos Estados-parte da Convenção, reunida durante as sessões da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Esta decisão da assembléia geral é adotada por maioria dos Estados-parte presentes e votantes que não tenham feito a declaração mencionada no parágrafo 2 do presente artigo. A contribuição obrigatória dos Estados-parte da Convenção poderá ultrapassar em nenhum caso 1% de sua contribuição ao orçamento regular da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

2. Entretanto, qualquer Estado afetado pelo artigo 31 ou o artigo 32 da presente Convenção pode, no momento em que depositar seus instrumentos de ratificação, de aceitação ou de adesão, declarar que não se considera obrigado a cumprir os dispositivos do parágrafo 1º do presente artigo.

3. Um Estado-parte da Convenção tendo feito a declaração de que trata o parágrafo 2º do presente artigo, pode a qualquer momento retirar a referida declaração mediante notificação ao Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Entretanto, a retirada da declaração somente terá efeito sobre a contribuição obrigatória devida por esse Estado a partir da data da próxima assembléia geral dos Estados-parte da Convenção.

4. Para permitir ao Comitê planejar suas operações de maneira eficaz, as contribuições dos Estados-parte da presente Convenção, tendo feito a declaração de que trata o parágrafo 2 do presente artigo, devem ser depositadas de maneira regular, a cada dois anos pelo menos, e não deveriam ser inferiores às contribuições a pagar se estivessem obrigados pelas disposições do parágrafo 1 do presente artigo.

5. Todo Estado-parte da Convenção em atraso com o pagamento de sua contribuição obrigatória ou voluntária no que se refere ao ano em curso e ao ano civil imediatamente anterior, é inelegível para o Comitê do Patrimônio Mundial, esta disposição não se aplicando na primeira eleição. O mandato de um Estado já membro do Comitê se extinguirá no momento em que se efetuarem as eleições previstas no artigo 8 do parágrafo 1 da presente Convenção.

ARTIGO 17

Os Estados-parte da presente Convenção consideram ou favorecem a criação de fundações ou associações nacionais públicas ou privadas tendo por finalidade estimular donativos em prol da proteção do patrimônio cultural e natural definido nos artigos 1 e 2 da presente Convenção.

ARTIGO 18

Os Estados-parte da presente Convenção apoiarão as campanhas internacionais de coleta de fundos que forem organizadas em benefício do Fundo do Patrimônio Mundial sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Facilitarão as coletas feitas com esta finalidade pelos organismos mencionados no artigo 15 do parágrafo 3.

V. CONDIÇÕES E MODALIDADES DE ASSISTÊNCIA INTERNACIONAL

ARTIGO 19

Todo Estado-Parte da presente Convenção pode solicitar assistência internacional em favor dos bens do patrimônio cultural e natural de valor universal excepcional situados em seu território. Deve anexar ao seu pedido as informações e a documentação disponível prevista no artigo 21, que o Comitê necessita para decidir.

ARTIGO 20

Sem prejuízo das disposições do parágrafo 2 do artigo 13, alínea (c) do artigo 22, e do artigo 23, a assistência internacional prevista pela presente Convenção poderá ser concedida apenas aos bens do patrimônio cultural e natural que o Comitê do Patrimônio Mundial tenha decidido ou decida fazer constar em uma das listas de que tratam os parágrafos 2 e 4 do artigo 11.

ARTIGO 21

1. O Comitê do Patrimônio Mundial define o procedimento de exame dos pedidos de assistência internacional que for chamado a fornecer e detalha as informações que o pedido deverá conter: descrição da operação prevista, trabalhos necessários, estimativa de custo, urgência e motivos pelos quais os recursos do Estado solicitante não lhe permitem financiar a totalidade dos gastos. Os pedidos devem, sempre que possível, fundamentar-se em pareceres técnicos.

2. O Comitê dará prioridade ao exame dos pedidos justificados em situação de calamidades naturais ou catástrofes devido a trabalhos que necessitam ser empreendidos, sem demora. O Comitê deverá dispor de um fundo de reserva para tais eventualidades.

3. Antes de tomar uma decisão, o Comitê procede aos estudos e às consultas que julgar necessárias.

ARTIGO 22

A assistência fornecida pelo Comitê do Patrimônio Mundial poderá tomar as seguintes formas:

- a. estudo dos problemas artísticos, científicos e técnicos levantados pela proteção, conservação, valorização e reabilitação do patrimônio cultural e natural, tal como definido nos parágrafos 2 e 4 do artigo 11 da presente Convenção;
- b. disponibilização de peritos, técnicos e mão-de-obra qualificada para garantir a correta execução do projeto aprovado;
- c. formação de especialistas em todos os níveis na área de identificação, proteção, conservação, valorização e reabilitação do patrimônio cultural e natural;
- d. fornecimento de equipamento que o Estado interessado não possui ou não tem condições de adquirir;
- e. empréstimos com juros reduzidos, sem juros, ou reembolsáveis em longo prazo;
- f. concessão, em casos excepcionais e especialmente motivados, de subvenções não-reembolsáveis.

ARTIGO 23

O Comitê do Patrimônio Mundial pode também prestar assistência internacional a centros nacionais ou regionais de formação de especialistas de qualquer nível nas áreas de identificação, proteção, conservação, valorização e reabilitação do patrimônio cultural e natural.

ARTIGO 24

A concessão de assistência internacional de grande envergadura somente poderá ser decidida após estudo científico, econômico e técnico detalhado. Esse estudo deve utilizar as mais avançadas técnicas de proteção, conservação, valorização e de reabilitação do patrimônio cultural e natural e corresponder aos objetivos da presente Convenção. O estudo deve também buscar meios de utilizar racionalmente os recursos disponíveis no Estado interessado.

ARTIGO 25

O financiamento dos trabalhos necessários não caberá, em princípio, apenas parcialmente, à comunidade internacional. A participação do Estado beneficiário da assistência internacional deve constituir parte substancial dos recursos alocados para cada programa ou projeto, salvo quando sua situação econômica não o permita.

ARTIGO 26

O Comitê do Patrimônio Mundial e o Estado beneficiário definem, no acordo estabelecido, as condições de execução do programa ou o projeto para o qual é fornecida a assistência internacional a título da presente Convenção. Cabe ao Estado que recebe assistência internacional continuar a proteger, conservar e valorizar os bens assim salvaguardados, em cumprimento às condições definidas no acordo.

IV. PROGRAMAS EDUCATIVOS

ARTIGO 27

1. Os Estados-parte da presente Convenção se esforçam por todos os meios apropriados, especialmente por intermédio dos programas de educação e de informação, em reforçar o respeito e o apreço de seu povo pelo patrimônio cultural e natural definido nos artigos 1 e 2 da Convenção.
2. Os Estados-parte se comprometem a informar de forma ampla o público sobre as ameaças que pesam sobre o patrimônio e sobre as atividades empreendidas em aplicação à presente Convenção.

ARTIGO 28

Os Estados-parte da presente Convenção beneficiários de assistência internacional em aplicação da Convenção tomam as medidas necessárias para divulgar a importância dos bens objeto de assistência e o papel que esta desempenha.

VII. RELATÓRIOS

ARTIGO 29

1. Os Estados-parte da presente Convenção indicam nos relatórios que apresentam à Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, nas datas e no formato solicitado, as disposições legislativas, regulamentares e as demais medidas adotadas para a aplicação da Convenção, assim como a experiência adquirida nesse campo.

2. Estes relatórios serão levados ao conhecimento do Comitê do Patrimônio Mundial.
3. O Comitê apresenta um relatório sobre suas atividades em cada uma das sessões ordinárias da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

VIII. CLÁUSULAS FINAIS

ARTIGO 30

A presente Convenção é estabelecida em árabe, espanhol, francês, inglês e russo, sendo cinco textos igualmente autênticos.

ARTIGO 31

1. A presente Convenção será submetida à ratificação ou à aceitação dos Estados-membros da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura em conformidade com seus procedimentos constitucionais respectivos.
2. Os instrumentos de ratificação ou de aceitação serão entregues ao Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

ARTIGO 32

1. A presente Convenção está aberta à adesão de qualquer Estado não-membro da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, convidado a ela aderir pela Conferência Geral da Organização.
2. Os instrumentos de ratificação ou de aceitação serão depositados em poder do Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

ARTIGO 33

A presente Convenção entrará em vigor três meses após a data de entrega do vigésimo instrumento de ratificação, de aceitação ou de adesão, mas unicamente em relação aos Estados que tenham depositado seus respectivos instrumentos de ratificação, de aceitação ou de adesão nesta data ou anteriormente. Para os demais Estados entrará em vigor três meses após efetuado o depósito de seu instrumento de ratificação, aceitação ou de adesão.

ARTIGO 34

As disposições a seguir se aplicam aos Estados-parte da presente Convenção que possuem um sistema constitucional federativo ou um sistema não-unitário:

- a. no que se refere às disposições desta Convenção cuja aplicação dependa da ação legislativa do poder legislativo federal ou central, as obrigações do governo federal ou central serão as mesmas do que as dos Estados-parte que não são Estados federativos;
- b. no que se refere às disposições desta Convenção cuja aplicação dependa da ação legislativa de cada um dos Estados, países, províncias ou municípios constituídos, que em virtude do sistema constitucional da federação não tenham a faculdade de tomar medidas legislativas, o governo federal comunicará estas disposições, com seu parecer favorável, às autoridades competentes dos Estados, países, províncias ou municípios.

ARTIGO 35

1. Cada um dos Estados-parte da presente Convenção poderá denunciar a Convenção.
2. A denúncia será notificada por meio de instrumento escrito entregue ao Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
3. A denúncia surtirá efeito 12 meses após a recepção do instrumento de denúncia. Não modificará em nada as obrigações financeiras que o Estado denunciante assumiu até a data da efetivação da retirada.

ARTIGO 36

O Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura informará aos Estados-membros da Organização, aos Estados não-membros a que se refere o artigo 32, assim como às Nações Unidas, do depósito de todos os instrumentos de ratificação, de aceitação ou de adesão mencionados nos artigos 31 e 32 como as denúncias previstas no artigo 35.

ARTIGO 37

1. A Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura poderá revisar a presente Convenção. Entretanto, esta revisão apenas obrigará aos Estados que se tornaram Partes da Convenção revista.

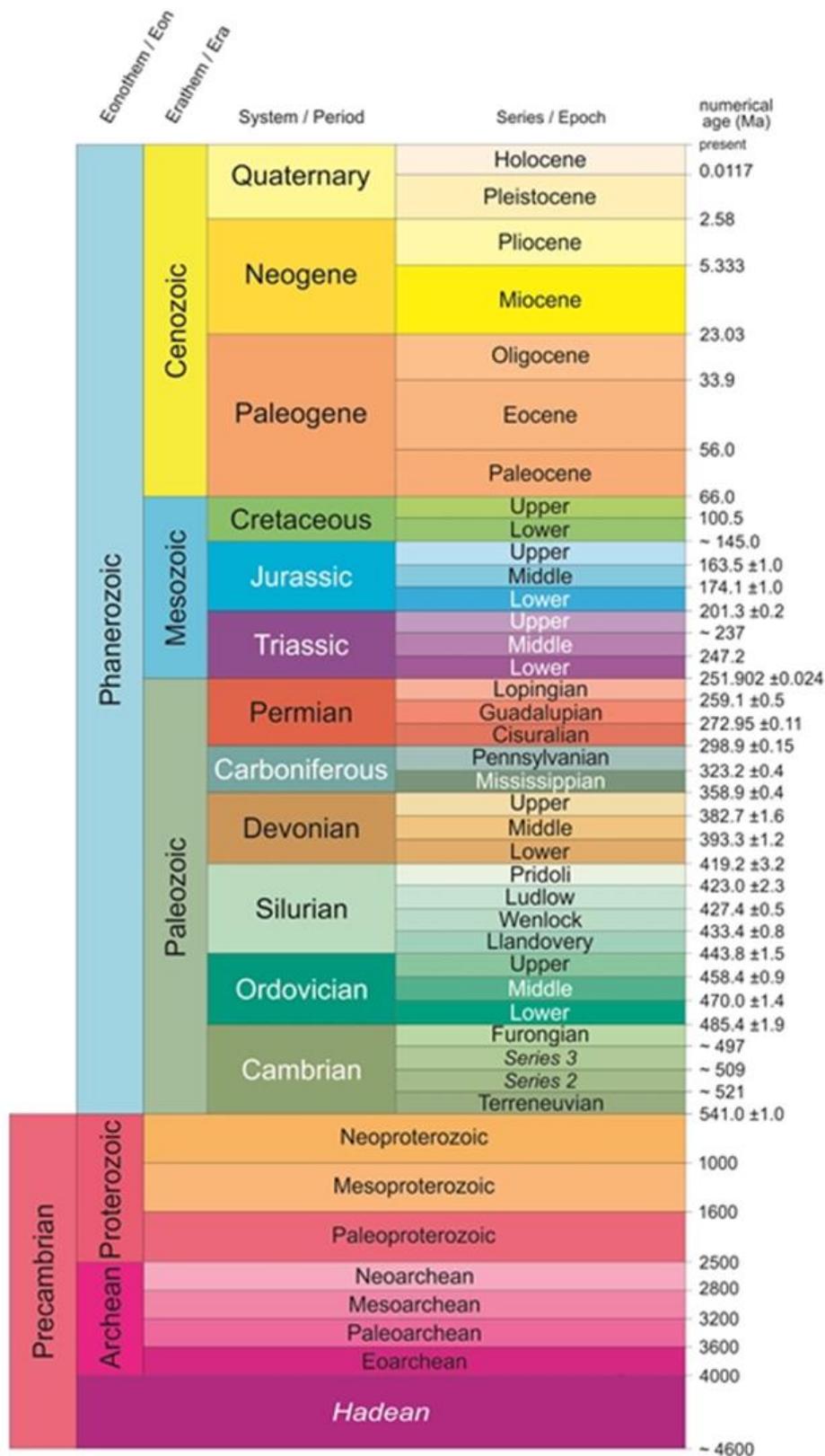
2. Caso a Conferência Geral adote uma nova Convenção que represente uma revisão total ou parcial da presente Convenção e a menos que a nova Convenção disponha diferentemente, a presente Convenção deixará de estar aberta à ratificação, à aceitação ou à adesão, a partir da data de entrada em vigor da nova Convenção revista.

ARTIGO 38

Em virtude ao disposto no artigo 102 da Carta das Nações Unidas, a presente Conv será registrada na Secretaria das Nações Unidas por petição do Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

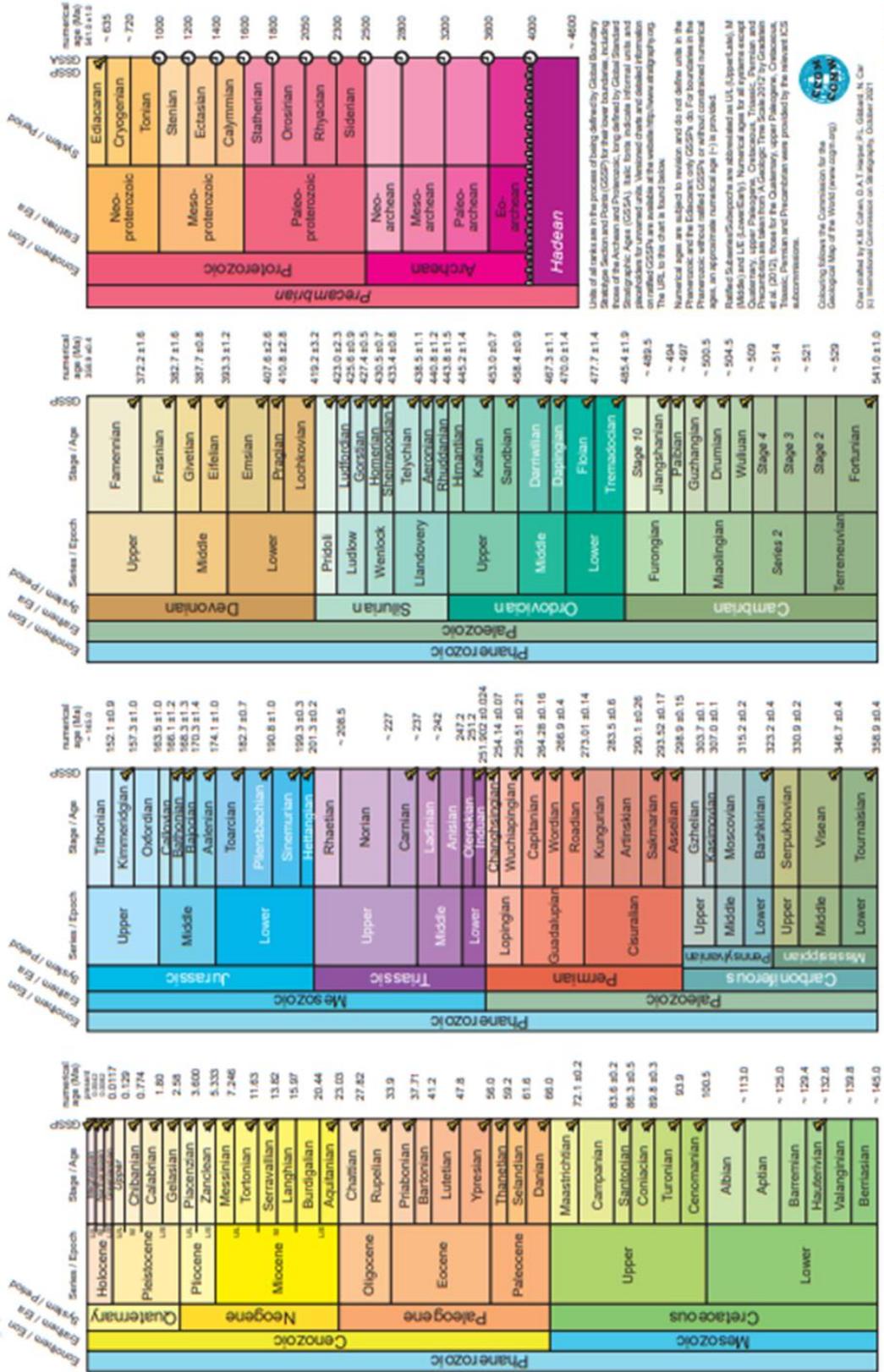
Feito em Paris, no dia vinte e três de novembro de 1972, em dois exemplares autênticos assinados pelo Presidente da Conferência Geral, reunida em sua décima sétima sessão e pelo Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, que serão depositadas nos arquivos da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura e cujas cópias autenticadas serão entregues a todos os Estados a que se referem os artigos 31 e 32 assim como à Organização das Nações Unidas.

ANEXO C ESCALA GEOLÓGICA DO TEMPO¹²⁹



¹²⁹ Disponível em: <https://www.gsi.ie/en-ie/education/our-planet-earth/Pages/Geological-Time.aspx>. Acesso em: 29 jan. 2022.

CARTA CRONOESTRATIGRÁFICA INTERNACIONAL ¹³⁰



¹³⁰ Disponível em: <https://stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2021-10.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2022.