

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIA DA TERRA

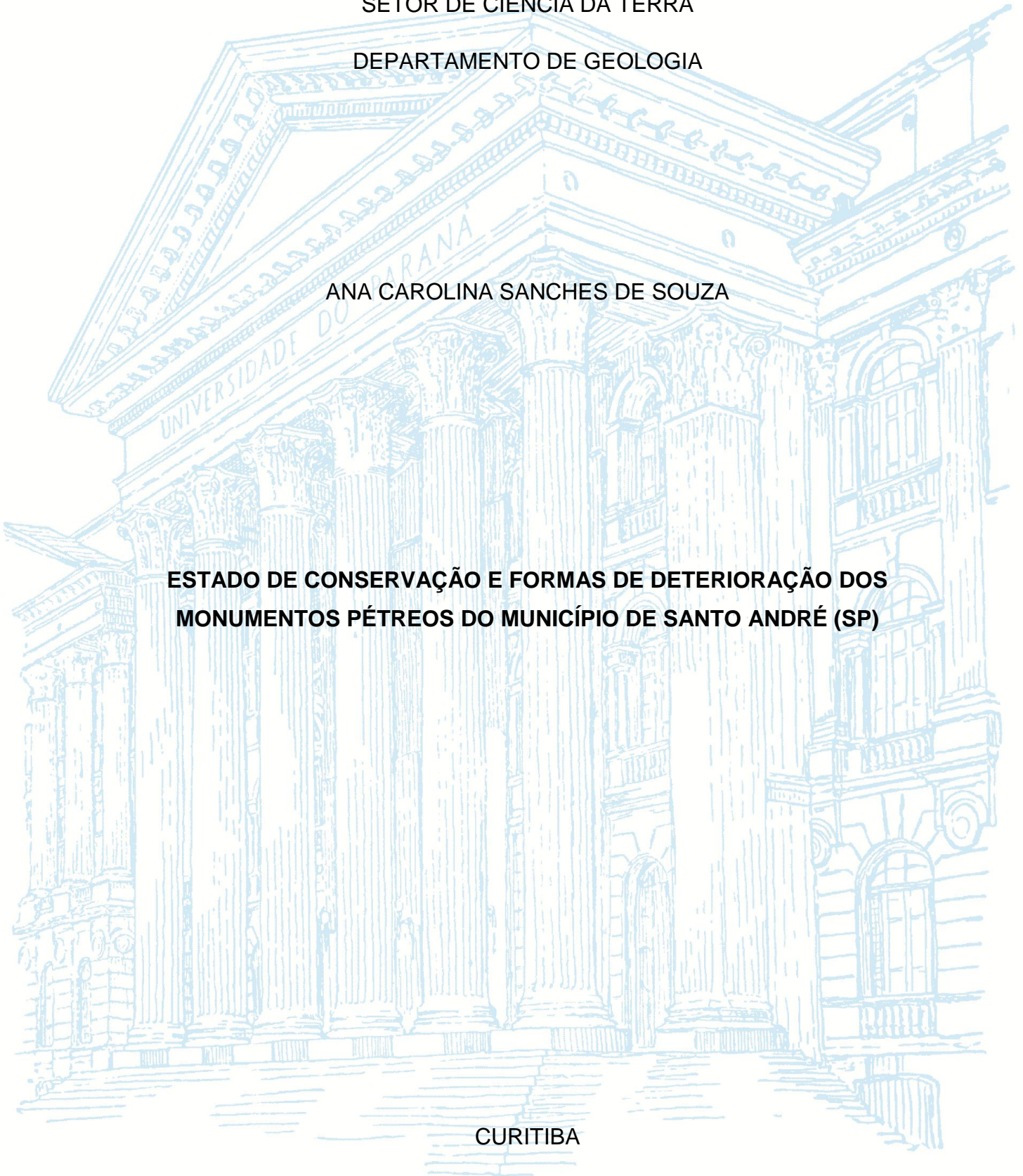
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

ANA CAROLINA SANCHES DE SOUZA

**ESTADO DE CONSERVAÇÃO E FORMAS DE DETERIORAÇÃO DOS  
MONUMENTOS PÉTREOS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP)**

CURITIBA

2017



ANA CAROLINA SANCHES DE SOUZA

**ESTADO DE CONSERVAÇÃO E FORMAS DE DETERIORAÇÃO DOS  
MONUMENTOS PÉTREOS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina GC-132 como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Geologia da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Juciara Carvalho Leite

CURITIBA

2017

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal do Paraná por possibilitar o desenvolvimento deste trabalho, e a todos os membros do Departamento de Geologia, pela convivência e experiência compartilhada ao longo desses anos acadêmicos.

À professora Dra. Juciara Carvalho Leite, agradeço pela orientação, apoio e, sobretudo, paciência ao longo do caminho rumo ao conhecimento.

À equipe do Museu de Santo André Dr. Octaviano Armando Gaiarsa, agradeço pela assistência e fornecimento dos documentos históricos. Ao 8º Grupamento de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo e à Associação dos Engenheiros e Arquitetos do ABC, pela cordialidade.

Gostaria também de agradecer à minha família e amigos pelo suporte, compreensão e motivação. Ao meu pai, Alessandro, e ao meu amor, Marcos Vinícius, por me acompanharem nos trabalhos de campo.

*“...monuments are so conspicuously inconspicuous.  
There is nothing in this world as invisible as a monument.”*

MUSIL, R. Monuments.  
**Posthumous Papers of a Living Author**, Zurich, 1936.

## RESUMO

Este trabalho aborda o estado de conservação dos monumentos pétreos da cidade de Santo André (SP). Foram analisados onze monumentos: Presidente Kennedy, Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes, Alcides Gonçalves (Gaúcho), João Ramalho, Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior, Senador Fláquer, Centenário da Imigração Japonesa no Brasil, Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil, Centenário da Independência do Brasil, Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC, e Monumento à Indústria (Minerva). Guiado pela inventariação de Santos (2010), o estudo incluiu a descrição petrográfica das rochas ornamentais, sua procedência e estado de deterioração. A maior parte dos monumentos é constituída por granitoides, sobretudo pelo Granito Cinza Mauá. Todos os monumentos se localizam a céu aberto e estão sujeitos à deterioração advinda de intemperismo, poluição atmosférica e interação com organismos vivos. Detectaram-se formas de deterioração do tipo fenda, bolha, delaminação, fragmentação, destacamento pelicular, erosão, lacuna, perfuração, depósito, alteração cromática, eflorescência, incrustação, pátina, sujidade e colonização biológica. Ademais, os monumentos são passíveis de vandalismo, sobretudo pichação e danos de origem mecânica, o que intensifica a degradação do patrimônio da cidade.

Palavras-Chave: Geopatrimônio, Deterioração da pedra, Monumentos, Santo André

## ABSTRACT

This work deals with the conservation degree of the stone monuments from Santo André city (SP). Eleven monuments were analyzed: *Presidente Kennedy*, *Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes*, *Alcides Gonçalves (Gaúcho)*, *João Ramalho*, *Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior*, *Senador Fláquer*, *Centenário da Imigração Japonesa no Brasil*, *Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil*, *Centenário da Independência do Brasil*, *Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC* and *Monumento à Indústria (Minerva)*. Guided by the inventory of Santos (2010), the study included the petrographic description of the dimension stones, their origin and deterioration degree. Most of the monuments are made of granitoids, mostly of the Cinza Mauá Granite. All monuments are located outdoor and are subject to deterioration from weathering, air pollution and interaction with living organisms. Deterioration forms like crack, blistering, delamination, fragmentation, peeling, erosion, missing part, perforation, deposit, discolouration, efflorescence, encrustation, patina, soiling and biological colonization were identified. In addition, the monuments are susceptible of vandalism, mainly graffiti and mechanical damage, which intensifies the degradation of the city's heritage.

Keywords: Geoheritage, Stone deterioration, Monuments, Santo André city

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Mapa de localização dos monumentos pétreos da cidade de Santo André.....	14
FIGURA 2 – Formas de deterioração da pedra em inglês, com seu equivalente em português, presentes no glossário do ICOMOS.....	16
FIGURA 3 – Triângulo de ouro das intervenções de conservação. Fonte: modificado de Rodrigues, 2016.....	17
FIGURA 4 – a) Estátua do Presidente Kennedy; b) Detalhe da base de Granito Amêndoa.....	19
FIGURA 5 – a) Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes; b) Detalhe do Granito Ipê Amarelo; c) Detalhe da ardósia.....	20
FIGURA 6 – a) Monumento a Alcides Gonçalves “Gaúcho”; b) Detalhe da moldura em Granito Cinza Corumbá.....	21
FIGURA 7 – a) Estátua de João Ramalho; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.....	22
FIGURA 8 – a) Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior; b) Detalhe do Granito Verde Ubatuba.....	23
FIGURA 9 – a) Monumento ao Senador Fláquer. Fonte: Galvez, 2016; b) Placas de mármore e granito armazenadas no MSAOAG; c) Estrutura metálica na Praça Embaixador Pedro de Toledo.....	24
FIGURA 10 – a) Detalhe do Mármore Pinta Verde; b) Detalhe do Granito Cinza Andorinha.....	25
FIGURA 11 – a) Monólito aos 70 anos da Imigração Japonesa no Brasil; b) Detalhe do Granito Preto Piracaia; c) Placa comemorativa do 70º Aniversário da Imigração; d) Detalhe do Granito Preto Bragança.....	26
FIGURA 12 – a) Monólito ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil; b) Detalhe do Granito Preto Bragança com “mulas brancas”; c) Placa comemorativa dos 100 Anos da Imigração Japonesa; d) Detalhe do Granito Preto Bragança.....	27
FIGURA 13 – a) Monumento ao Centenário da Independência do Brasil; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.....	28
FIGURA 14 – a) Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.....	29
FIGURA 15 – a) Monumento à Indústria (Minerva); b) Detalhe do Granito Verde Candeias.....	30

FIGURA 16 – a) Dano de impacto; b) Pichação; c) Salpico de tinta rosa (depósito); d) Manchas de azinhavre (óxido de cobre) e urina.....	31
FIGURA 17 – a) Bolha e manchas de absorção d'água; b) Delaminação na quina da placa de ardósia; c) Mancha de óxido de ferro proveniente do parafuso enferrujado; d) Riscas. ....	32
FIGURA 18 – a) Fratura e b) crescimento de musgo entre as placas de granito. ....	33
FIGURA 19 – a) Algas; b) Plantas; c) Manchas de azinhavre (óxido de cobre) e óxido de ferro; d) Fratura; e) Mancha de umidade; f) Lacuna e plantas. ....	34
FIGURA 20 – a) Detalhe do Granito Cinza Mauá da antiga base da estátua de João Ramalho; b) Dizeres entalhados e superfície coberta por musgo; c, d) Brasões esculpidos em granito. ....	35
FIGURA 21 – a) Mancha de umidade e colonização de musgo; b) Salpicos de tinta na parta de trás. ....	35
FIGURA 22 – a) Fragmentos da placa de mármore que se soltou da armação de ferro; b) Perda de componentes minerais. ....	36
FIGURA 23 – a) Placa de tradução do monólito ausente; b) Líquens na parte superior da placa do 70º Aniversário da Imigração Japonesa no Brasil; c) Pichação. ....	37
FIGURA 24 – a) Pichação na parte de trás do monólito; b) Colonização biológica na placa de 100 anos da Imigração Japonesa no Brasil; c) Incrustação; d) Mancha de umidade.....	38
FIGURA 25 – a) Manchas de óxido de ferro b) Pichação; c) Salpicos de tinta amarela e pichação; d) Colonização biológica de lagartas; e) Perda de matriz; f) Filmes negros. ....	39
FIGURA 26 – a) Perfuração com colonização de aranhas e manchas de óxido de ferro; b) Filmes negros; c) Colonização de musgos no topo do monumento; d) Depósitos de argamassa.....	40
FIGURA 27 – a) Sujidade, mancha de azinhavre e colonização biológica; b) Mancha de óxido de ferro. ....	41
FIGURA 28 – a) Monumento ao Padre Leonardo Nunes em sua inauguração. Foto: Acervo MSAOAG; b) Busto do Padre em base de concreto. Foto: Mirella Suraci Santos, 2008. ....	42

FIGURA 29 – a) Monumento aos Bombeiros na inauguração. Foto: Acervo MSAOAG; b) Antigo revestimento em granito. Foto: Suzana Kleeb, 2006; c) Monumento aos Bombeiros atualmente; d) Revestimento atual em porcelanato.....	42
FIGURA 30 – Busto do Duque de Caxias em sua base original. Foto: Acervo MSAOAG; b) Busto no acervo técnico do MSAOAG. Foto: Suzana Kleeb, 2008. ....	43
FIGURA 31 – Monumento ao Rotary Clube em 2008. Foto: Mirella Suraci Santos, 2008; b) Monumento ao Rotary Clube atualmente.....	43
FIGURA 32 – Gráfico da frequência dos tipos de deterioração observados nos monumentos.....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	- Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul
ABCDMRR	- Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra
CIAM	- Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
COMDEPHAAPASA	- Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico-Urbanístico e Paisagístico de Santo André
ICOMOS	- <i>International Council on Monuments and Sites</i>
ISCS	- <i>International Scientific Committee for Stone</i>
MSAOAG	- Museu de Santo André Dr. Octaviano Armando Gaiarsa
PMSA	- Prefeitura Municipal de Santo André
PPPC	- Plano de Preservação do Patrimônio Cultural

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	OBJETIVOS .....	13
1.2	LOCALIZAÇÃO .....	13
1.3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
<b>2</b>	<b>CONSERVAÇÃO DE MONUMENTOS PÉTREOS.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>MONUMENTOS E PETROGRAFIA.....</b>	<b>18</b>
3.1	MONUMENTOS A PERSONALIDADES MUNDIAIS .....	18
3.1.1	Monumento ao Presidente Kennedy .....	18
3.2	MONUMENTOS A PERSONALIDADES NACIONAIS .....	19
3.2.1	Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes.....	19
3.3	MONUMENTOS A PERSONALIDADES REGIONAIS .....	20
3.3.1	Monumento a Alcides Gonçalves (Gaúcho) .....	20
3.3.2	Monumento a João Ramalho .....	21
3.3.3	Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior .....	22
3.3.4	Monumento ao Senador Fláquer.....	23
3.4	MONUMENTOS A EVENTOS HISTÓRICOS NACIONAIS.....	25
3.4.1	Monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil .....	25
3.4.2	Monumento ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil .....	26
3.4.3	Monumento ao Centenário da Independência do Brasil.....	27
3.5	MONUMENTOS A ASSOCIAÇÕES E GRUPOS.....	28
3.5.1	Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC .....	28
3.5.2	Monumento à Indústria (Minerva).....	29
<b>4</b>	<b>FORMAS DE DETERIORAÇÃO.....</b>	<b>30</b>
4.1	MONUMENTOS A PERSONALIDADES MUNDIAIS .....	30
4.1.1	Monumento ao Presidente Kennedy .....	30
4.2	MONUMENTOS A PERSONALIDADES NACIONAIS .....	31

4.2.1	Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes.....	31
4.3	MONUMENTOS A PERSONALIDADES REGIONAIS .....	32
4.3.1	Monumento a Alcides Gonçalves (Gaúcho) .....	32
4.3.2	Monumento a João Ramalho .....	33
4.3.3	Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior .....	35
4.3.4	Monumento ao Senador Fláquer.....	36
4.4	MONUMENTOS A EVENTOS HISTÓRICOS NACIONAIS.....	36
4.4.1	Monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil .....	36
4.4.2	Monumento ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil.....	37
4.4.3	Monumento ao Centenário da Independência do Brasil.....	38
4.5	MONUMENTOS A ASSOCIAÇÕES E GRUPOS.....	39
4.5.1	Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC .....	39
4.5.2	Monumento à Indústria (Minerva).....	40
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
	<b>ANEXO 1 - FICHAS DE DESCRIÇÃO DOS MONUMENTOS</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Em outubro de 2010, Mirella Suraci Santos, arquiteta da Prefeitura Municipal de Santo André e membro do Corpo Técnico de Apoio à Preservação do Patrimônio Cultural, publicou um inventário dos monumentos da cidade (Santos, 2010). A ideia inicial era atualizar as informações de um antigo levantamento para que a limpeza dos monumentos pudesse ser feita, mas a pesquisa se estendeu e resultou num levantamento histórico robusto. Foram descritos os monumentos e o seu entorno, especificando sua categoria, localização, data de inauguração, histórico, autor, proprietário, tipo de proteção legal e estado de conservação.

Apesar do alto grau de detalhamento acerca do histórico de cada monumento, foram utilizados termos abrangentes para denominar as rochas constituintes (e.g. granito, mármore), e seu estado de conservação foi descrito de maneira genérica. Utilizaram-se termos como “bom” e “regular”, ou que “necessita de limpeza especializada” e “restauro”, sem menção aos tipos de deterioração presentes ou quais seriam esses restauros a que a autora se refere.

O detalhamento acerca dos tipos de rocha e deterioração presentes nos monumentos é imprescindível para se estabelecer uma estratégia de conservação adequada e escolher os mais apropriados métodos de restauração. Portanto, o presente trabalho é um complemento de viés geológico à questão da preservação do patrimônio andreense.

### 1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é definir o estado de conservação dos monumentos pétreos do município de Santo André (SP). Os objetivos específicos incluem classificar as rochas que constituem os monumentos, definir a proveniência dos materiais pétreos e caracterizar os processos de deterioração presentes em cada um deles.

### 1.2 LOCALIZAÇÃO

Os monumentos localizam-se no município de Santo André, que pertence à Região Metropolitana de São Paulo. No mapa da Figura 1 estão identificados todos

os monumentos da cidade constituídos por rochas ornamentais, com exceção dos monumentos a Alvaro Nosé e ao Comendador Emílio Sortino.



FIGURA 1 – Mapa de localização dos monumentos pétreos da cidade de Santo André.

### 1.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os bens estudados foram selecionados a partir do inventário dos monumentos da cidade de Santo André realizado por Santos (2010). Foram

contemplados apenas os bens que possuem algum tipo de rocha em sua composição, totalizando onze monumentos.

A classificação das rochas foi realizada utilizando-se apenas lupa e ímã, excluindo-se equipamentos de análise que contribuam para a deterioração do monumento (e.g., ácido clorídrico, canivete). A proveniência dos materiais pétreos foi determinada a partir de catálogos de rochas ornamentais e trabalhos sobre os setores produtivos das rochas de revestimento.

Para a caracterização dos processos de deterioração, foram utilizados os termos técnicos do Glossário Ilustrado das Formas de Deterioração da Pedra (FIGURA 2) elaborado pelo Comité Científico Internacional para a Pedra (*ISCS*) do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (*ICOMOS*). Este glossário corresponde à tradução da versão em inglês-francês publicada por Vergès-Belmin (2008). Os termos do glossário estão divididos em cinco categorias:

- fenda e deformação;
- destacamento em área;
- formas devidas à perda de material;
- alteração cromática e depósito;
- colonização biológica.

Foi elaborada uma ficha para a descrição das rochas e das formas de deterioração de cada monumento, com o intuito de padronizar e facilitar a coleta de dados. As fichas podem ser encontradas no Anexo 1 deste trabalho.

				
<b>CRACK &amp; DEFORMATION</b> FENDA & DEFORMAÇÃO	<b>DETACHMENT</b> DESTACAMENTO EM ÁREA	<b>FEATURES INDUCED BY MATERIAL LOSS</b> FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	<b>DISCOLORATION &amp; DEPOSIT</b> ALTERAÇÃO CROMÁTICA E DEPOSITO	<b>BIOLOGICAL COLONIZATION</b> COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA
<b>CRACK</b> . FENDA <b>Fracture</b> . Fractura <b>Star crack</b> . Fendas em estrela <b>Hair crack</b> . Fissura <b>Craqueler</b> . Craquelê <b>Splitting</b> . Divisão <b>DEFORMATION</b> . DEFORMAÇÃO	<b>BLISTERING</b> . BOLHA <b>BURSTING</b> . ESTALADO <b>DELAMINATION</b> . DELAMINAÇÃO <b>Exfoliation</b> . Esfoliação <b>DISINTEGRATION</b> . DESAGREGAÇÃO <b>Crumbling</b> . Esboroamento <b>Granular disintegration</b> . Desagregação granular ■ <b>Powdering, Chalking</b> . Pulverização ■ <b>Sanding</b> . Arenização ■ <b>Sugaring</b> . Sugaring <b>FRAGMENTATION</b> . FRAGMENTAÇÃO <b>Spintering</b> . Fragmentação em esquirolas <b>Chipping</b> . Lascagem <b>PEELING</b> . DESTACAMENTO PELICULAR <b>SCALING</b> . DESTACAMENTO EM ESPESSURA <b>Flaking</b> . Descamação <b>Contour scaling</b> . Desplacamento contornante	<b>ALVEOLIZATION</b> . ALVEOLIZAÇÃO <b>Coving</b> . Escavado <b>EROSION</b> . EROSÃO <b>Differential erosion</b> . Erosão diferencial <b>Loss</b> . Perda: ■ <b>of components</b> . de componentes ■ <b>of matrix</b> . de matriz <b>Rounding</b> . Arredondamento/ Boleamento <b>Roughening</b> . Aumento da rugosidade <b>MECHANICAL DAMAGE</b> . DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <b>Impact damage</b> . Dano de impacto <b>Cut</b> . Incisão <b>Scratch</b> . Risca <b>Abrasion</b> . Abrasão <b>Keying</b> . Apicoado/ Picado <b>MICROKARST</b> . MICROCARSIIFICAÇÃO <b>MISSING PART</b> . LACUNA <b>Gap</b> . Falta <b>PERFORATION</b> . PERFURAÇÃO <b>PITTING</b> . PITTING	<b>CRUST</b> . CROSTA <b>Black crust</b> . Crosta negra <b>Salt crust</b> . Crosta de sal <b>DEPOSIT</b> . DEPÓSITO <b>DISCOLOURATION</b> . ALTERAÇÃO CROMÁTICA <b>Colouration</b> . Coloração <b>Bleaching</b> . Descoloração <b>Moist area</b> . Mancha de humidade <b>Staining</b> . Mancha <b>EFFLORESCENCE</b> . EFLORESCÊNCIA <b>ENCRUSTATION</b> . INCRUSTAÇÃO <b>Concretion</b> . Concreção <b>FILM</b> . FILME <b>GLOSSY ASPECT</b> . ASPECTO BRILHANTE <b>GRAFFITI</b> . GRAFFITI <b>PATINA</b> . PÁTINA <b>Iron rich patina</b> . Filmes negros <b>Oxalate patina</b> . Pátina de oxalatos <b>SOILING</b> . SUJIDADE <b>SUBFLORESCENCE</b> . SUBFLORESCÊNCIA	<b>BIOLOGICAL COLONIZATION</b> . COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <b>ALGA</b> . ALGAS <b>LICHEN</b> . LÍQUENES <b>MOSS</b> . MUSGO <b>MOULD</b> . BOLOR <b>PLANT</b> . PLANTAS

FIGURA 2 – Formas de deterioração da pedra em inglês, com seu equivalente em português, presentes no glossário do ICOMOS.

## 2 CONSERVAÇÃO DE MONUMENTOS PÉTREOS

O conceito atual de monumento não é mais restrito às "grandes obras de arte" como antes ocorria. Hoje também são denominados monumentos as obras "modestas" que adquiriram significado cultural com o passar do tempo. São instrumentos da memória coletiva e possuem valor histórico, mesmo que não sejam consideradas "obras de arte" (Kühl, 2006).

De acordo com Rodrigues (2016), uma intervenção de conservação de um monumento deve girar em torno de um triângulo de ouro: problemas-soluções-ações (FIGURA 3). Uma intervenção é feita a partir de problemas que necessitam de soluções e estas soluções, por sua vez, são alcançadas através de ações. Os vértices do triângulo têm diferentes protagonistas com incumbências definidas, e as arestas desse triângulo representam o diálogo que deve existir entre eles. Ao centro está o objetivo em comum, que é a preservação do bem.



FIGURA 3 – Triângulo de ouro das intervenções de conservação. Fonte: modificado de Rodrigues, 2016.

Kühl (2006) afirma que é essencial para quem atua na preservação de bens culturais seguir princípios gerais, métodos e conceitos consistentes, apoiados sobre a história e a filosofia. Isto evita preferências individuais e faz com que se aja com ética profissional associada à multidisciplinariedade, minimizando as atitudes individualistas e interpretações parciais.

Esse caráter multidisciplinar está explícito nos manifestos urbanísticos conhecidos como “Carta de Atenas”, redigida em 1931 após o IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, e “Carta de Veneza” de 1964. Ambas propõem conceitos básicos de conservação e restauro que incluem respeito ao original, reversibilidade, intervenção baseada em noções científicas e atuação multidisciplinar (Del Lama, 2006).

O Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico-Urbanístico e Paisagístico de Santo André (COMDEPHAAPASA) é o órgão responsável por identificar, pesquisar, proteger e valorizar o patrimônio histórico-cultural andreense.

Atendendo ao caráter interdisciplinar que uma estratégia de conservação demanda, o grupo é constituído por doze profissionais que acompanham e fiscalizam a implantação do Plano de Preservação do Patrimônio Cultural (PPPC), instituído pela Lei Municipal nº 9.071, de 05 de setembro de 2008, e é atualmente ligado à Secretaria de Cultura e Turismo do município (SANTO ANDRÉ, 2008).

**Art. 7º** Nos termos do art. 63 da Lei nº 9.071, de 2008, o COMDEPHAAPASA será composto por 12 (doze) membros e seus respectivos suplentes, com direito a voz e voto, na seguinte conformidade:

I. 6 (seis) representantes do Poder Público Municipal e respectivos suplentes, sendo:

- a) 3 (três) representantes do Departamento de Cultura da Secretaria de Cultura, Esporte e Lazer;
- b) 1 (um) representante do Departamento de Desenvolvimento e Projetos Urbanos da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação;
- c) 1 (um) representante do Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - SEMASA;
- d) 1 (um) representante da Secretaria de Assuntos Jurídicos.

II. 6 (seis) representantes da sociedade civil e respectivos suplentes dos segmentos, sendo preferencialmente ligados à área da preservação do patrimônio cultural, na seguinte conformidade:

- a) 2 (dois) representantes do segmento cultural;
- b) 1 (um) representante do segmento de meio ambiente natural;
- c) 1 (um) representante do segmento de ensino ou pesquisa;
- d) 1 (um) representante do segmento de entidades de classe;
- e) 1 (um) representante do segmento empresarial.

(SANTO ANDRÉ, 2009, p. 3).

### **3 MONUMENTOS E PETROGRAFIA**

A seguir estão as descrições dos monumentos pétreos encontrados na cidade de Santo André, incluindo as características petrográficas e sua proveniência.

#### **3.1 MONUMENTOS A PERSONALIDADES MUNDIAIS**

##### **3.1.1 Monumento ao Presidente Kennedy**

O monumento em homenagem ao Presidente dos Estados Unidos, John Fitzgerald Kennedy, foi inaugurada em 10 de dezembro de 1967 (Santos, 2010) e está localizado na Praça Presidente Kennedy, na Vila Bastos. A estátua de bronze está fixada sobre uma base revestida por sienogranito (FIGURA 4a). Até a última inventariação de Santos (2010), a base da estátua do Presidente era feita de concreto armado.

A rocha apresenta cor castanho acinzentado e é constituída por feldspato alcalino (40%), plagioclásio (20%), quartzo (20%), e biotita (20%). Possui estrutura de fluxo e textura fanerítica inequigranular porfirítica fina a grossa, com

granulometria entre 2 e 30 mm. O nome comercial da rocha é Granito Amêndoa (FIGURA 4b).



FIGURA 4 – a) Estátua do Presidente Kennedy; b) Detalhe da base de Granito Amêndoa.

### 3.2 MONUMENTOS A PERSONALIDADES NACIONAIS

#### 3.2.1 Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes

O monumento em homenagem ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes foi inaugurado em 1988 (Santos, 2010) e localiza-se no jardim da Associação dos Ex-combatentes do Brasil, na Vila Guiomar, onde também se encontra o Museu Militar dos Expedicionários do ABCDMRR. A peça está exposta a céu aberto, junto a veículos e armamentos militares (FIGURA 5a).

O busto de bronze está apoiado sobre uma placa de sienogranito, em um pedestal revestido por ardósia. A rocha apresenta cor castanho claro amarelado e é constituída por feldspato alcalino (40%), biotita (25%), quartzo (20%) e plagioclásio (15%). Possui estrutura maciça e textura fanerítica inequigranular média a grossa, com granulometria entre 5 e 20 mm. O nome comercial da rocha é Granito Ipê Amarelo (FIGURA 5b) e é proveniente de Campinas, São Paulo (Caruso, 1990).

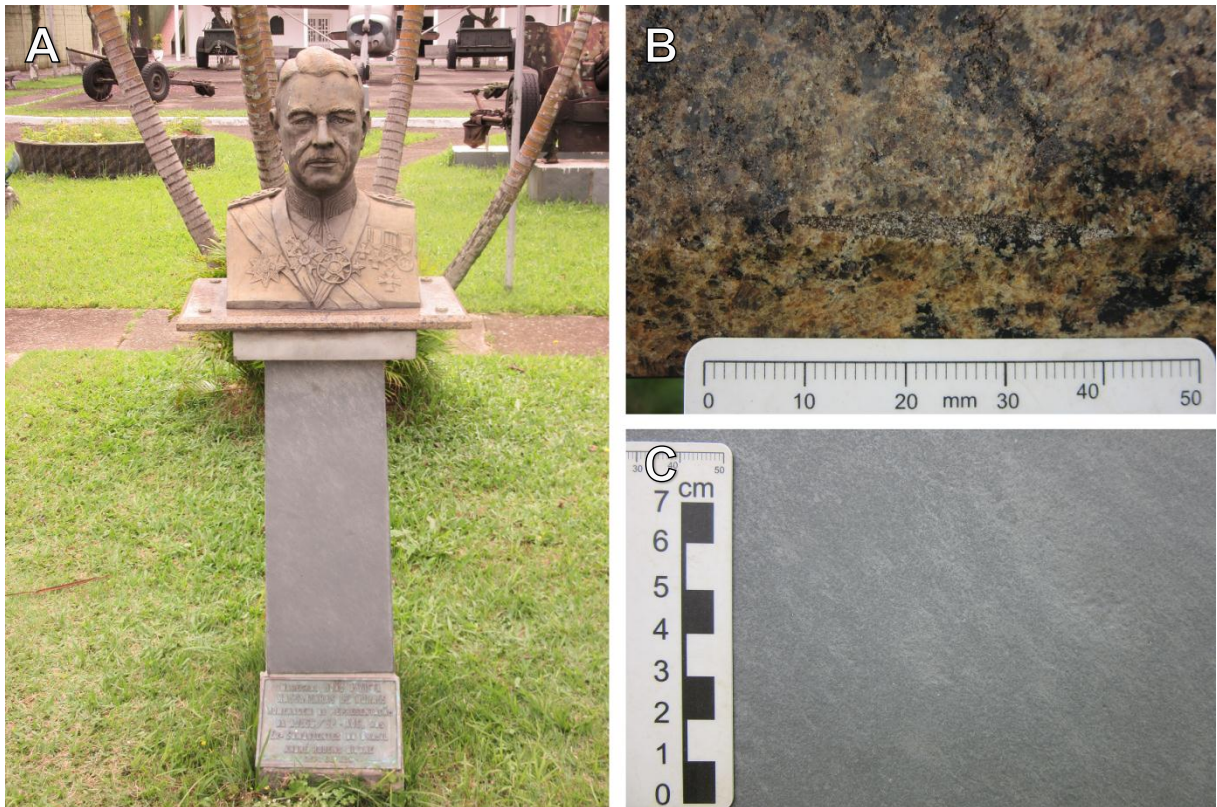


FIGURA 5 – a) Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes; b) Detalhe do Granito Ipê Amarelo; c) Detalhe da ardósia.

### 3.3 MONUMENTOS A PERSONALIDADES REGIONAIS

#### 3.3.1 Monumento a Alcides Gonçalves (Gaúcho)

O monumento a Alcides Gonçalves foi inaugurado na década de 2000 (Santos, 2010) e está localizado na Praça que leva seu nome, no Bairro Camilópolis. É formado por uma placa metálica com moldura de monzogranito, fixada sobre uma base de concreto revestida com placas de cerâmica (FIGURA 6a).

A rocha apresenta cor cinza claro e é constituída por feldspato alcalino (35%), plagioclásio (30%), quartzo (20%) e biotita (15%). Possui estrutura de fluxo e textura fanerítica inequigranular porfirítica média a grossa, com granulometria entre 2 mm e 32 mm. É conhecida comercialmente por Granito Cinza Corumbá (FIGURA 6b) e provém da cidade de Castelo, no Espírito Santo (Mendes *et al.*, 2014).



FIGURA 6 – a) Monumento a Alcides Gonçalves “Gaúcho”; b) Detalhe da moldura em Granito Cinza Corumbá.

### 3.3.2 Monumento a João Ramalho

O monumento em homenagem a João Ramalho foi inaugurado em 8 de abril de 1953 (Santos, 2010) e está localizado no Paço Municipal (Centro Cívico) de Santo André, no Centro da cidade, próximo à entrada do Teatro Municipal. A estátua de bronze está fixada sobre uma base revestida com placas de monzogranito (FIGURA 7a).

A rocha apresenta cor cinza claro e é constituída por feldspato alcalino (40%), plagioclásio (25%), quartzo (20%) e biotita (15%). Possui estrutura de fluxo e textura fanerítica inequigranular porfirítica média a grossa, com granulometria entre 2 mm e 30 mm. Segundo Caruso (1990), o nome comercial da rocha é Granito Cinza Mauá, e é proveniente do município de Suzano, em São Paulo (FIGURA 7b).



FIGURA 7 – a) Estátua de João Ramalho; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.

### 3.3.3 Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior

O monumento que homenageia Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior foi inaugurado em 1999 (Santos, 2010) e está localizado no Sindicato dos Trabalhadores Rodoviários da Região do ABC, na Vila Assunção. O busto está apoiado sobre um pedestal de quartzo-monzonito no jardim do local, a céu aberto (FIGURA 8a).

A rocha apresenta cor cinza escuro esverdeado e é constituída por feldspato alcalino (35%), biotita (25%), plagioclásio (20%), quartzo (10%) e hornblenda (10%). Possui estrutura maciça e textura fanerítica equigranular média, com granulometria de 5 a 9 mm. O nome comercial da rocha é Granito Verde Ubatuba (FIGURA 8b), lavrado no município de Ubatuba, São Paulo (Vargas *et al.*, 2001).



FIGURA 8 – a) Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior; b) Detalhe do Granito Verde Ubatuba.

### 3.3.4 Monumento ao Senador Fláquer

O monumento que homenageia o Senador José Luiz Fláquer foi o terceiro a ser construído no município, no ano de 1932 (Santos, 2010), colocado na Praça Embaixador Pedro de Toledo, no final da Rua Coronel Oliveira Lima (FIGURA 9a). Esteve entre os anos de 1971 a 2000 na Rua Senador Fláquer, em frente ao Banco do Brasil, e teve sua base substituída pela atual quando retornou ao seu local de inauguração.

Recentemente, o bem foi retirado da praça e seus elementos encontram-se armazenados no MSAOAG. O busto está em uma sala de acesso restrito a funcionários e as placas de rocha, a céu aberto (FIGURA 9b). Segundo o secretário de Cultura Tiago Nogueira, uma peça de mármore caiu e havia a chance de que as demais também o fizessem, colocando em risco a segurança dos pedestres. No momento só é possível visualizar a armação metálica enferrujada que sustentava as placas de rocha (FIGURA 9c), que será substituída em breve (Galvez, 2016).

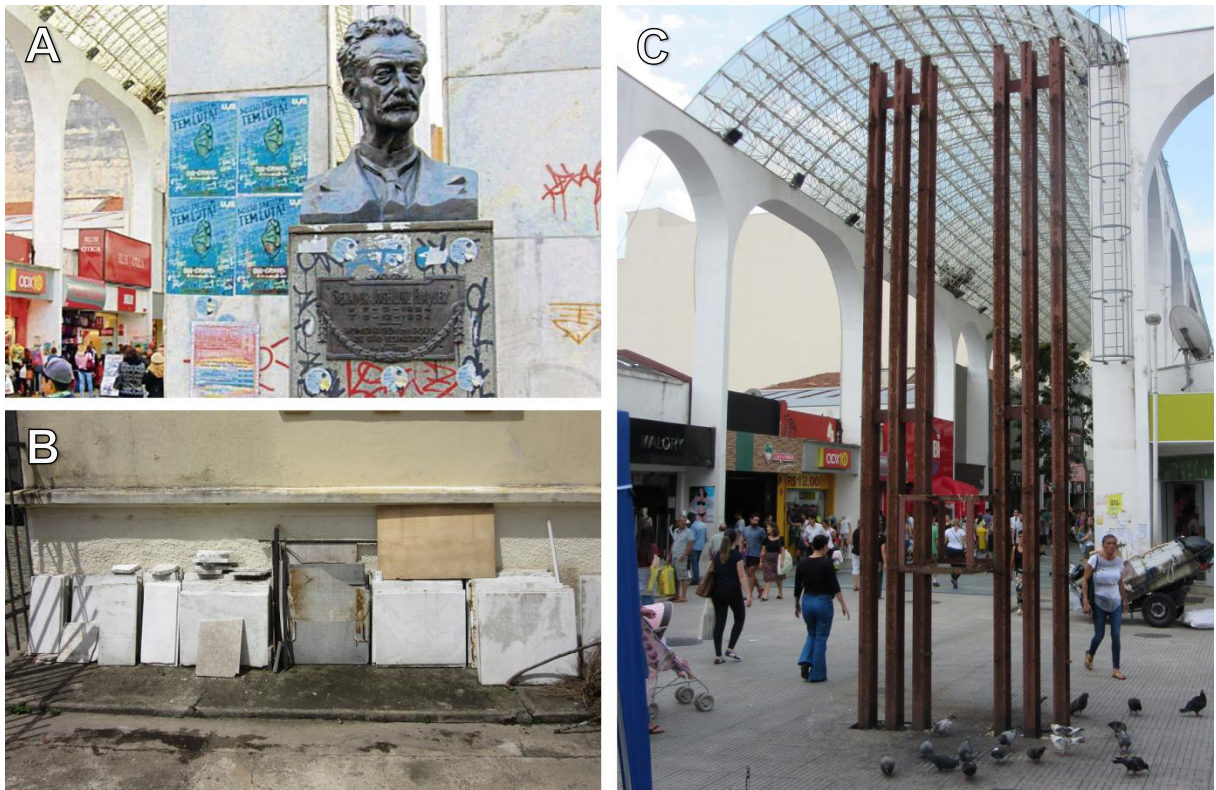


FIGURA 9 – a) Monumento ao Senador Fláquer. Fonte: Galvez, 2016; b) Placas de mármore e granito armazenadas no MSAOAG; c) Estrutura metálica na Praça Embaixador Pedro de Toledo.

O olivina mármore apresenta cor branco esverdeado e é constituído por calcita/dolomita (90%) e olivina (10%). Possui bandamento composicional e textura granoblástica média a grossa, com granulometria entre 3 e 25 mm. O monzogranito apresenta cor cinza claro e é constituído por quartzo (25%), biotita (25%), feldspato alcalino (20%), plagioclásio (20%) e titanita (10%). Possui estrutura maciça e textura fanerítica equigranular média, com granulometria entre 1 e 3 mm.

As rochas são conhecidas comercialmente por Mármore Pinta Verde e Granito Cinza Andorinha, respectivamente (FIGURA 10). O mármore é proveniente da cidade de Cachoeira de Itapemirim, e o granito, de Castelo, ambos localizados no Espírito Santo (Mendes *et al.*, 2014).

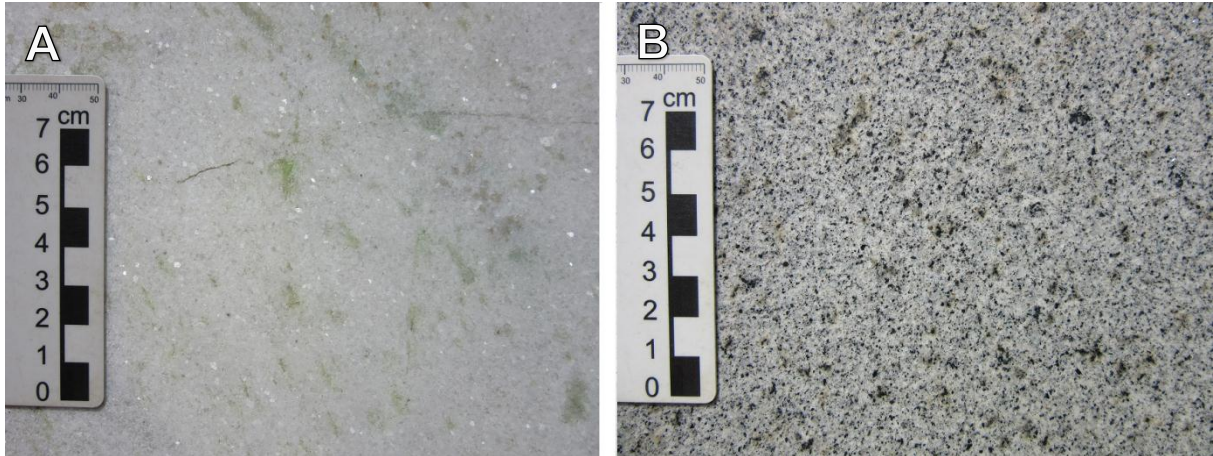


FIGURA 10 – a) Detalhe do Mármore Pinta Verde; b) Detalhe do Granito Cinza Andorinha.

### 3.4 MONUMENTOS A EVENTOS HISTÓRICOS NACIONAIS

#### 3.4.1 Monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil

O monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa e sua placa comemorativa foram inaugurados em junho de 1978 (Santos, 2010) e localizam-se no Jardim Japonês do Parque do Pedroso, onde também está localizado o monumento ao Centenário da Imigração Japonesa. O monólito possui 3 m de altura e é considerado um dos mais imponentes tesouros da comunidade japonesa sulamericana (Santos, 2010).

A rocha apresenta cor cinza escuro e é constituída por feldspato alcalino (35%), plagioclásio (25%), biotita (25%), quartzo (5%), anfibólio (5%) e epidoto (5%). Possui estrutura maciça e textura fanerítica inequigranular porfirítica fina a média, com granulometria de >1 a 10 mm. O nome comercial do quartzo-monzonito é Granito Preto Piracaia, proveniente do município de Piracaia, São Paulo (Caruso, 1990) (FIGURA 11a, b). A rocha da placa comemorativa, por sua vez, é conhecida como Granito Preto Bragança, proveniente da cidade de Bragança Paulista, também em São Paulo (Caruso, 1990) (FIGURA 11c, d).



FIGURA 11 – a) Monólito aos 70 anos da Imigração Japonesa no Brasil; b) Detalhe do Granito Preto Piracaia; c) Placa comemorativa do 70º Aniversário da Imigração; d) Detalhe do Granito Preto Bragança.

### 3.4.2 Monumento ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil

O Monumento ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil e sua placa comemorativa foram inaugurados em abril de 2008 (Santos, 2010) localizam-se no Jardim Japonês do Parque do Pedroso, onde também está localizado o monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa.

A rocha apresenta cor cinza escuro e é constituída por feldspato alcalino (35%), plagioclásio (25%), biotita (20%), quartzo (10%), anfibólio (5%) e epidoto

(5%). Possui estrutura maciça e textura fanerítica inequigranular fina a média, com granulometria de >1 a 10 mm. O nome comercial do quartzo-monzonito é Granito Preto Bragança, proveniente do município de Bragança Paulista, em São Paulo (Caruso, 1990) (FIGURA 12).



FIGURA 12 – a) Monólito ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil; b) Detalhe do Granito Preto Bragança com “mulas brancas”; c) Placa comemorativa dos 100 Anos da Imigração Japonesa; d) Detalhe do Granito Preto Bragança.

### 3.4.3 Monumento ao Centenário da Independência do Brasil

O monumento ao Centenário da Independência do Brasil foi o segundo construído no município de Santo André, em 7 de setembro de 1922 (Santos, 2010).

A rocha apresenta cor cinza claro e é constituída por feldspato alcalino (40%), plagioclásio (25%), quartzo (20%) e biotita (15%). Possui estrutura de fluxo e textura fanerítica inequigranular porfirítica média a grossa, com granulometria entre 2 e 25 mm. Segundo Caruso (1990), o nome comercial da rocha é Granito Cinza Mauá, e é proveniente do município de Suzano, em São Paulo (FIGURA 13).



FIGURA 13 – a) Monumento ao Centenário da Independência do Brasil; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.

### 3.5 MONUMENTOS A ASSOCIAÇÕES E GRUPOS

#### 3.5.1 Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC

O monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC é um grande monólito de monzogranito em formato paralelepípedo que se encontra no jardim da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do ABC, inaugurado em 1973. Ele possui placas de metal com os nomes dos profissionais fixadas na rocha através de parafusos (FIGURA 14a).

A rocha apresenta cor cinza claro e é constituída por feldspato alcalino (40%), plagioclásio (25%), quartzo (25%) e biotita (10%). Possui estrutura de fluxo e textura fanerítica inequigranular porfirítica média a grossa, com granulometria entre

1 mm e 30 mm. Segundo Caruso (1990), o nome comercial da rocha é Granito Cinza Mauá, e é proveniente do município de Suzano (São Paulo).

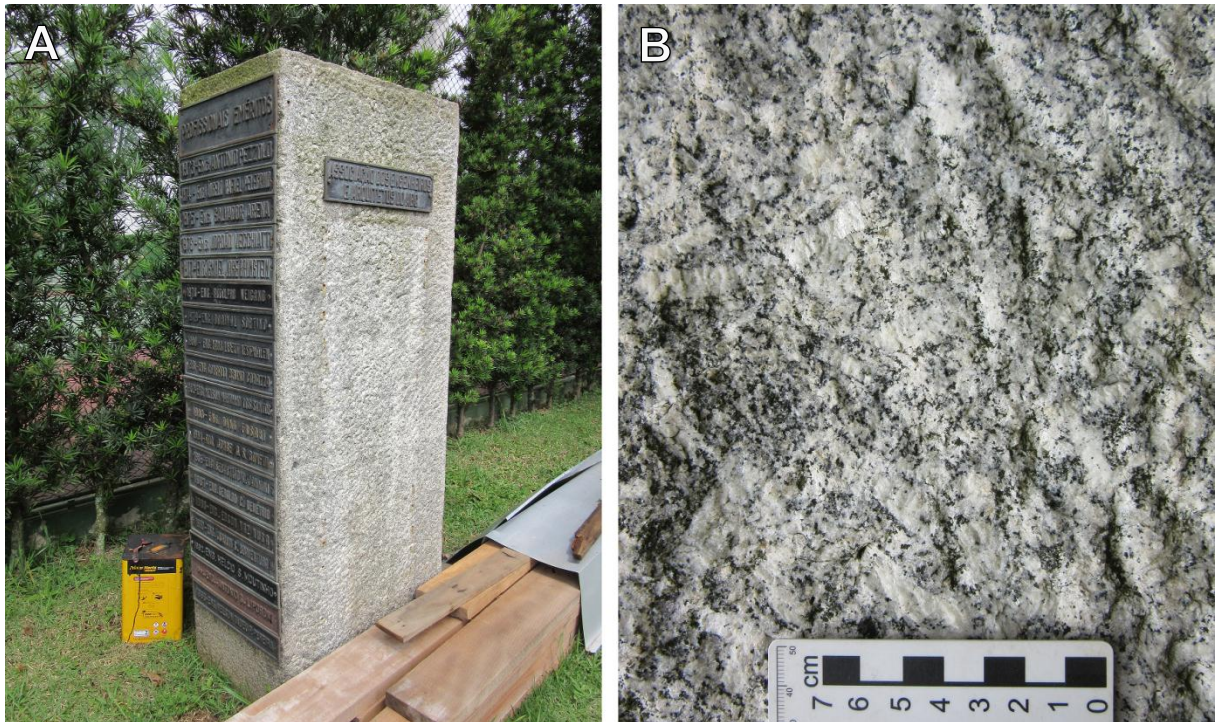


FIGURA 14 – a) Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC; b) Detalhe do Granito Cinza Mauá.

### 3.5.2 Monumento à Indústria (Minerva)

O monumento em homenagem à Indústria foi inaugurado na década de 1950 e está localizado no jardim do MSAOAG, próximo à entrada. A estátua de bronze da Minerva está fixada sobre uma base revestida por placas de migmatito. A rocha apresenta cor cinza claro esverdeado e é constituída por feldspato alcalino (40%), plagioclásio (25%), quartzo (25%) e biotita (10%), Possui bandamento composicional e textura granoblástica média a grossa, com granulometria entre 1 mm e 35 mm.

O nome comercial da rocha é Granito Verde Candeias, lavrado no município de Candeias, Minas Gerais (Mendes *et al.*, 2014). É originário do Complexo Barbacena, localizado na parte sul do Cráton São Francisco (COMIG, 1999).



FIGURA 15 – a) Monumento à Indústria (Minerva); b) Detalhe do Granito Verde Candeias.

## 4 FORMAS DE DETERIORAÇÃO

A seguir estão a descrição e o registro fotográfico das formas de deterioração observadas nos monumentos pétreos, descritas com o auxílio do Glossário Ilustrado das Formas de Deterioração da Pedra do *ICOMOS*.

### 4.1 MONUMENTOS A PERSONALIDADES MUNDIAIS

#### 4.1.1 Monumento ao Presidente Kennedy

Os tipos de deterioração descritos no monumento ao Presidente Kennedy incluem danos de impacto nas arestas da rocha e depósitos do tipo salpicos de tinta e goma de mascar. Existem manchas de azinhavre (óxido de cobre), transportadas da estátua até a base de granito pela água da chuva, manchas de umidade, não só devido à água de chuva, mas também urina, filmes negros no topo e pichação. Em relação à colonização biológica, há crescimento de musgo e pequenas plantas, sobretudo no contato entre as placas de granito e o chão de concreto (FIGURA 16).

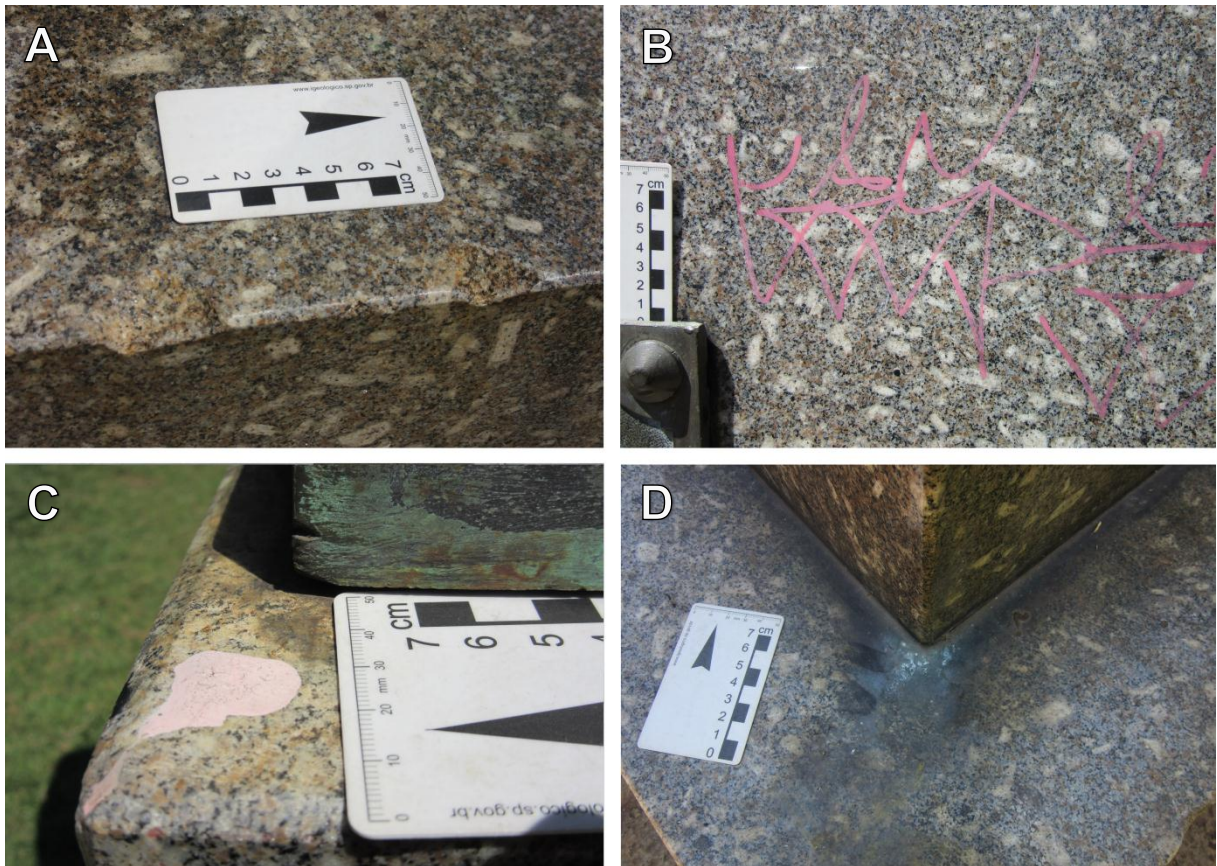


FIGURA 16 – a) Dano de impacto; b) Pichação; c) Salpico de tinta rosa (depósito); d) Manchas de azinhavre (óxido de cobre) e urina.

Atualmente, a praça conta com a constante vigilância da Guarda Civil Municipal, presente em todas as visitas realizadas ao monumento, o que ajuda a inibir a deterioração de origem antrópica (e.g. pichação, danos de impacto).

## 4.2 MONUMENTOS A PERSONALIDADES NACIONAIS

### 4.2.1 Monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes

O monumento ao Marechal João Batista Mascarenhas de Moraes apresenta deteriorações provenientes da interação do monumento com água. Nas placas de ardósia é observado como bolha, delaminação, manchas de óxido de ferro e de absorção d'água, eflorescência, incrustação e colonização biológica (casulos) (FIGURAS 17a, b, c). Na placa de granitoide foram identificadas apenas manchas de umidade e riscas (FIGURA 17d).

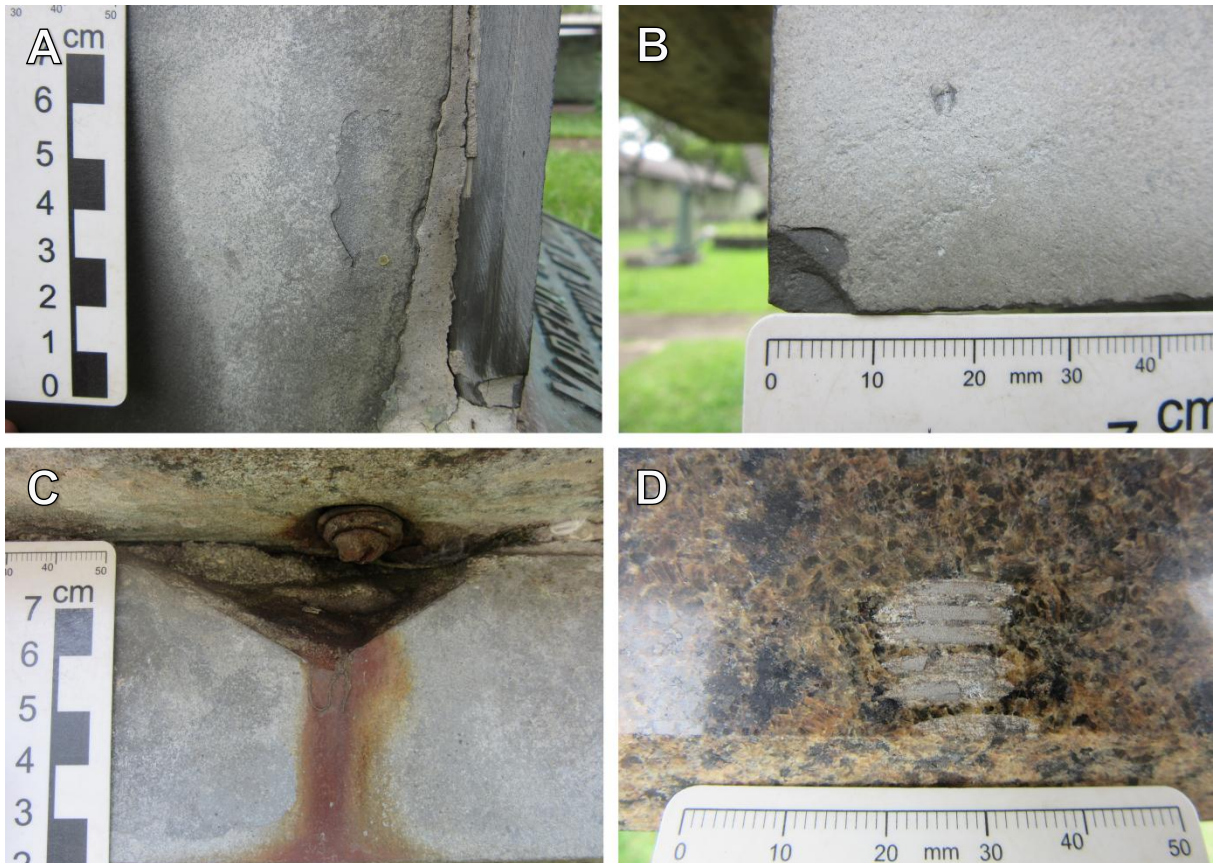


FIGURA 17 – a) Bolha e manchas de absorção d’água; b) Delaminação na quina da placa de ardósia; c) Mancha de óxido de ferro proveniente do parafuso enferrujado; d) Riscas.

### 4.3 MONUMENTOS A PERSONALIDADES REGIONAIS

#### 4.3.1 Monumento a Alcides Gonçalves (Gaúcho)

O monumento a Alcides Gonçalves apresenta uma fratura (FIGURA 18a), manchas de umidade provocadas pela chuva, sujeidade devido à poluição atmosférica, colonização biológica de formigas e crescimento de musgo no contato das placas de granito (FIGURA 18b). Vale mencionar que as placas de cerâmica também apresentam sujeidade, lacunas e depósito de cola.

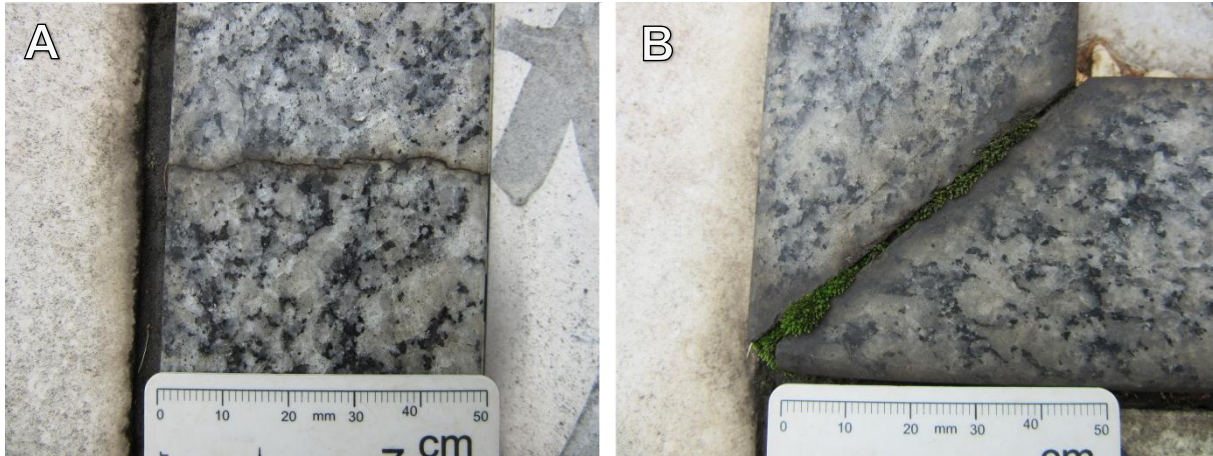


FIGURA 18 – a) Fratura e b) crescimento de musgo entre as placas de granito.

#### 4.3.2 Monumento a João Ramalho

Os tipos de deterioração observados nos monumento a João Ramalho incluem fraturas nas placas de granitoide, uma grande lacuna próxima ao chão, manchas de umidade, de azinhavre (óxido de cobre) e óxido de ferro, e colonização biológica de formigas, algas e plantas (FIGURA 19).

A base atual não é a original. Ela foi substituída depois que as antigas placas de rocha quebraram durante o deslocamento do monumento no ano de 2000 (Santos, 2010). Embora a rocha utilizada seja o mesmo Granito Cinza Mauá (FIGURA 20a), houve uma notória descaracterização do bem, já que a antiga base possuía os dizeres entalhados (FIGURA 20b) e três brasões esculpidos em rocha (FIGURA 20c, d), bem mais excepcionais se comparados à placa de bronze que agora identifica o monumento.

As placas que constituíam a base estão hoje localizadas no jardim do MSAOAG, expostas a céu aberto, próximas ao Monumento à Indústria (Minerva). É observada sujidade, colonização biológica de musgos, líquens, casulos de lagartas e teias de aranha, danos de impacto, fratura, filmes negros e uma mancha de pichação na cor vermelha.

A placa de granito frontal da atual base, localizada próximo ao chão, é a única feita de Granito Cinza Corumbá. Ela se destaca por apresentar uma superfície polida e lustrosa, diferente do restante da base que é opaca. Atualmente, essa placa apresenta uma lacuna e precisará ser substituída mais uma vez.



FIGURA 19 – a) Algas; b) Plantas; c) Manchas de azinhavre (óxido de cobre) e óxido de ferro; d) Fratura; e) Mancha de umidade; f) Lacuna e plantas.



FIGURA 20 – a) Detalhe do Granito Cinza Mauá da antiga base da estátua de João Ramalho; b) Dizeres entalhados e superfície coberta por musgo; c, d) Brasões esculpidos em granito.

#### 4.3.3 Monumento a Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior

O pedestal onde o busto de Oswaldo de Carvalho Cruz Júnior está apoiado apresenta apenas manchas de umidade, sujidade, salpicos de tinta e colonização biológica de aranhas e musgo. Em relação aos demais monumentos pétreos, é o que apresenta melhor estado de conservação (FIGURA 21).

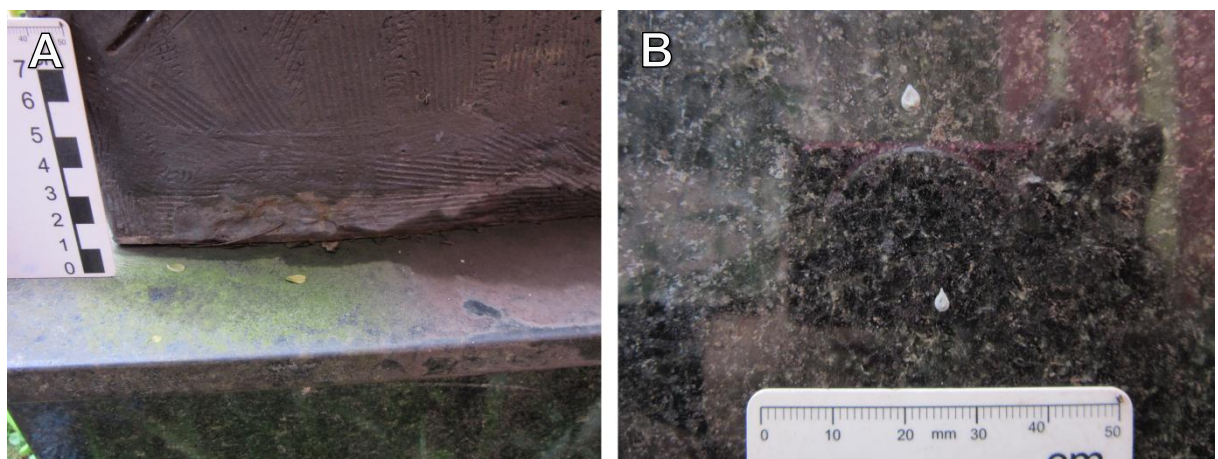


FIGURA 21 – a) Mancha de umidade e colonização de musgo; b) Salpicos de tinta na parte de trás.

#### 4.3.4 Monumento ao Senador Fláquer

As placas de mármore pertencentes ao monumento ao Senador Fláquer apresentam diversos tipos de deterioração, tais como fraturas e fragmentação (FIGURA 22a), que justificaram a remoção da estátua, além de perda de componentes (minerais de olivina) (FIGURA 22b), manchas de óxido de ferro proveniente da armação metálica, sujeidade e colonização de algas. Quanto à deterioração de origem antrópica, tem-se depósitos de cola e pichação.

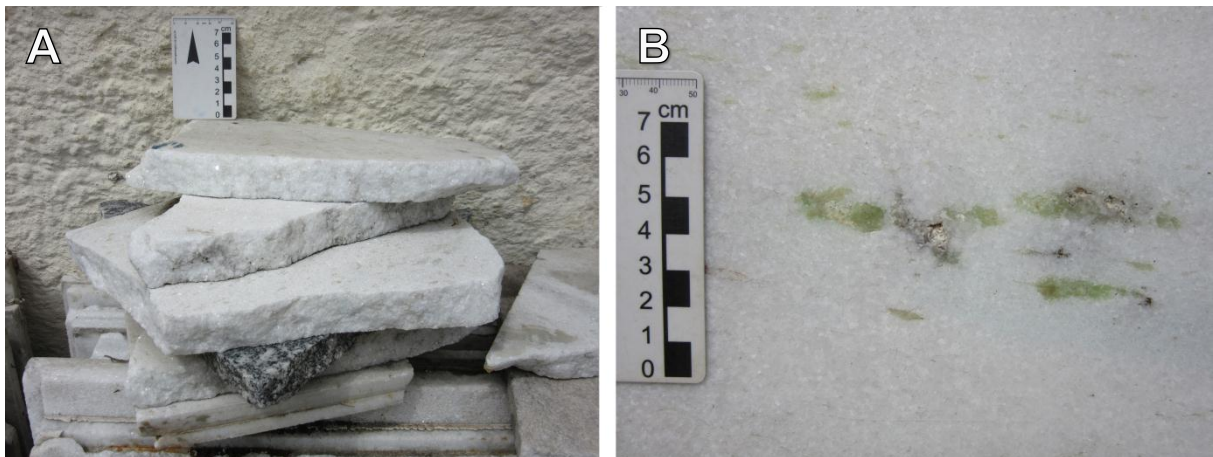


FIGURA 22 – a) Fragmentos da placa de mármore que se soltou da armação de ferro; b) Perda de componentes minerais.

### 4.4 MONUMENTOS A EVENTOS HISTÓRICOS NACIONAIS

#### 4.4.1 Monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil

Por se localizar no Parque do Pedroso, a deterioração natural do monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil está relacionada à colonização biológica e água da chuva. São observados líquens, musgos, plantas, colonização de marimbondos, aranhas e incrustação. A deterioração antrópica é o mais evidente, já que o monumento é coberto por pichação e a placa de identificação, também de rocha, foi removida (FIGURA 23).



FIGURA 23 – a) Placa de tradução do monólito ausente; b) Líquens na parte superior da placa do 70º Aniversário da Imigração Japonesa no Brasil; c) Pichação.

#### 4.4.2 Monumento ao Centenário da Imigração Japonesa no Brasil

Assim como o monumento aos Setenta Anos da Imigração Japonesa no Brasil, a deterioração do monumento ao Centenário da Imigração está relacionada à colonização biológica e água da chuva. Também são observados líquens, musgos, plantas, colonização de aranhas, mancha de umidade, incrustação e pichação (FIGURA 24).

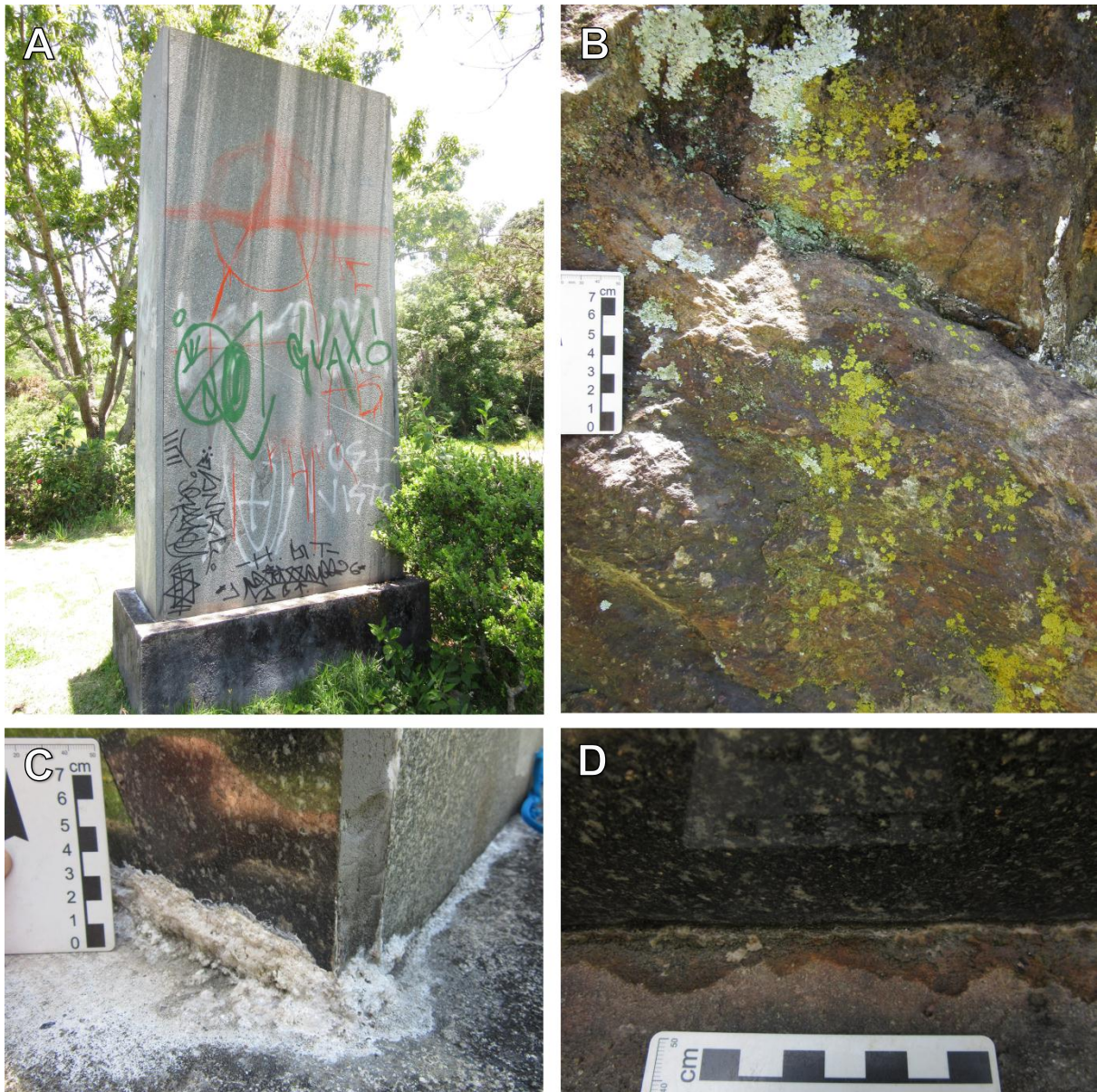


FIGURA 24 – a) Pichação na parte de trás do monólito; b) Colonização biológica na placa de 100 anos da Imigração Japonesa no Brasil; c) Incrustação; d) Mancha de umidade.

#### 4.4.3 Monumento ao Centenário da Independência do Brasil

O monumento ao Centenário da Independência apresenta perda de matriz, depósito de tinta, mancha de umidade, mancha de óxido de ferro, pichação, filmes negros e sujeira (FIGURA 25). A colonização biológica é bem variada e inclui algas, líquens, musgo, aranhas, lagartas e formigas.



FIGURA 25 – a) Manchas de óxido de ferro b) Pichação; c) Salpicos de tinta amarela e pichação; d) Colonização biológica de lagartas; e) Perda de matriz; f) Filmes negros.

#### 4.5 MONUMENTOS A ASSOCIAÇÕES E GRUPOS

##### 4.5.1 Monumento aos Engenheiros e Arquitetos do ABC

O monumento que homenageia os Engenheiros e Arquitetos do ABC possui perfurações feitas para a fixação das placas metálicas com os nomes dos profissionais homenageados. Depois que essas placas foram transferidas para a lateral do monólito, as manchas de óxido de ferro provocadas pelos parafusos

enferrujados ficaram à mostra, e os furos serviram para a colonização biológica de aranhas. Também foi encontrado depósito de argamassa na parte de trás, filmes negros, sujidade e musgos (FIGURA 26).



FIGURA 26 – a) Perfuração com colonização de aranhas e manchas de óxido de ferro; b) Filmes negros; c) Colonização de musgos no topo do monumento; d) Depósitos de argamassa.

#### 4.5.2 Monumento à Indústria (Minerva)

Por se encontrar no jardim do MSAOAG, o monumento à Indústria se encontra bem conservado. Apresenta colonização biológica de aranhas e musgo, e são observadas manchas de óxido de ferro e azinhavre (óxido de cobre), provenientes da estátua de bronze, e sujidade (FIGURA 27).

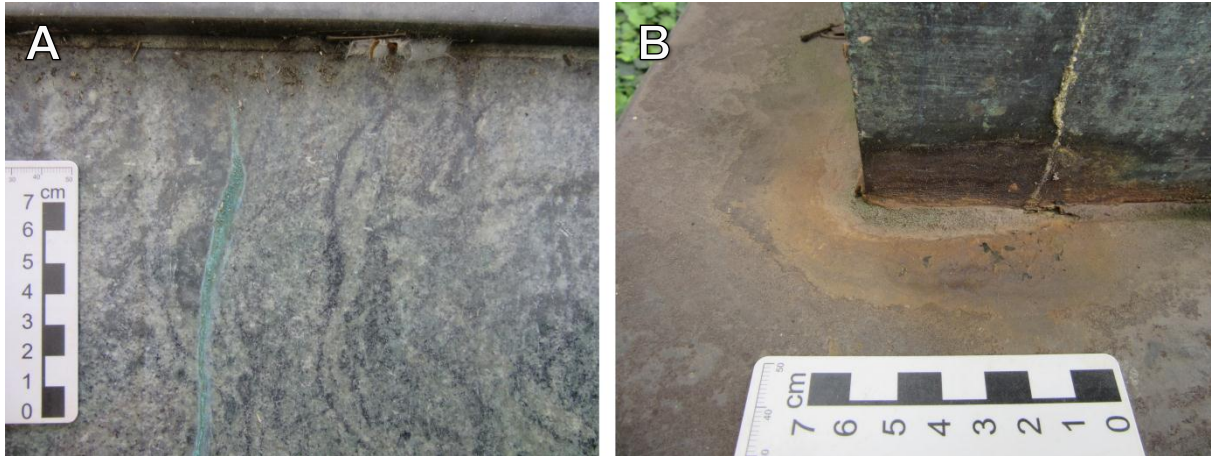


FIGURA 27 – a) Sujidade, mancha de azinhavre e colonização biológica; b) Mancha de óxido de ferro.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, apenas 28% dos monumentos da cidade de Santo André catalogados possuem componentes pétreos, e as rochas ornamentais encontradas são os granitos Cinza Mauá, Cinza Corumbá, Cinza Andorinha, Preto Bragança, Preto Piracaia, Ipê Amarelo, Amêndoa, Verde Ubatuba, Verde Candeias e o mármore Pinta Verde.

O número de monumentos pétreos costumava ser maior, mas alguns dos bens acabaram se perdendo com o passar dos anos. Entre eles estão os monumentos aos Padres Leonardo Nunes (FIGURA 28) e Luiz Capra, localizados na Praça do Carmo, e o monumento ao Governador Adhemar de Barros, que tiveram suas bases substituídas por concreto. O monumento aos Bombeiros, por sua vez, teve suas placas de granito substituídas por porcelanato desde a última inventariação (FIGURA 28).

Do monumento em homenagem a Duque de Caxias, que apresentava uma base pétreo, só restou o busto em bronze que hoje faz parte do Acervo Técnico do MSAOAG (FIGURA 29). Já o monumento ao Rotary Clube teve sua placa de granito em formato de árvore removida desde a última inventariação (FIGURA 30). Outro monumento que também era feito de rocha ornamental homenageava José Augusto Leite Franco, mas ele já não existe mais (Santos, 2010).



FIGURA 28 – a) Monumento ao Padre Leonardo Nunes em sua inauguração. Foto: Acervo MSAOAG; b) Busto do Padre em base de concreto. Foto: Mirella Suraci Santos, 2008.



FIGURA 29 – a) Monumento aos Bombeiros na inauguração. Foto: Acervo MSAOAG; b) Antigo revestimento em granito. Foto: Suzana KleeB, 2006; c) Monumento aos Bombeiros atualmente; d) Revestimento atual em porcelanato.



FIGURA 30 – a) Busto do Duque de Caxias em sua base original. Foto: Acervo MSAOAG; b) Busto no acervo técnico do MSAOAG. Foto: Suzana KleeB, 2008.



FIGURA 31 – a) Monumento ao Rotary Clube em 2008. Foto: Mirella Suraci Santos, 2008; b) Monumento ao Rotary Clube atualmente.

A figura a seguir mostra o gráfico das frequências dos tipos de deterioração da pedra observados nos onze monumentos descritos. Nota-se que a alteração cromática e depósito e a colonização biológica estão presentes em todos os monumentos.

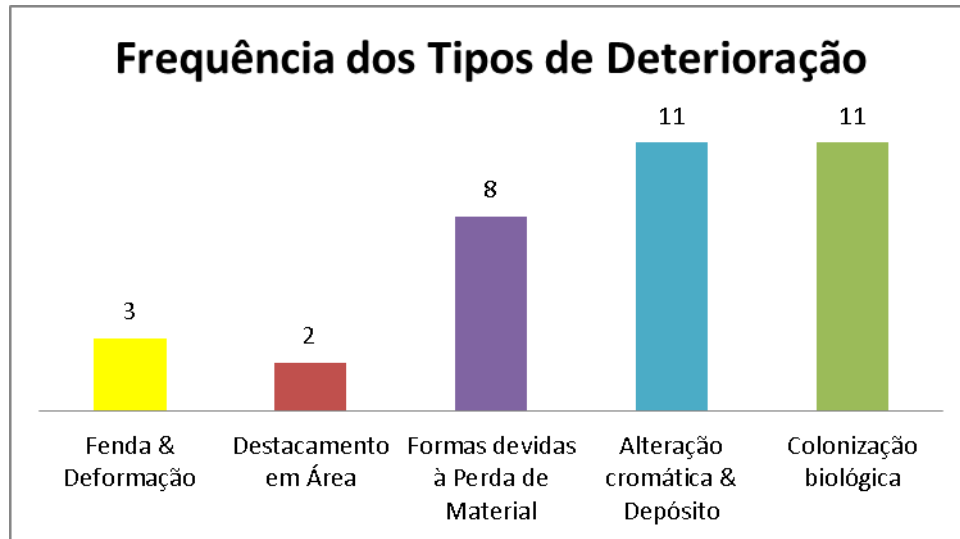


FIGURA 32 – Gráfico da frequência dos tipos de deterioração observados nos monumentos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos dados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que o maior motivo de deterioração dos monumentos da cidade de Santo André é a ação antrópica. São incontáveis as pichações e os danos de impacto causados por atos de vandalismo. Em segundo lugar estão as colonizações biológicas. São poucos os fatores relacionados às características inerentes à pedra (e.g. assembleia mineral, estrutura).

A rocha sã é um material de alta durabilidade, mas a substituição dos elementos pétreos por concreto acaba sendo justificada pela facilidade de manutenção frente ao vandalismo, o que promove uma profunda descaracterização do monumento. Existem muitos produtos no mercado voltados para a manutenção e conservação de rochas ornamentais, mas é mais prático e econômico para os órgãos públicos pintar as bases de concreto para cobrir as pichações ao invés de ter que removê-las de superfícies pétreas.

Rodrigues (2016) afirma que cabe aos responsáveis por cada etapa de restauração decidir em que grau as suas escolhas pretendem “respeitar” o bem

cultural: estabelecer quando e porquê intervir, escolher entre seguir os processos integralmente ou condensar as etapas, optar pela qualidade ou pelo preço mais baixo, e assim por diante.

Del Lama (2017) e Reys *et al.* (2008) também apontam a ação antrópica como a principal causa de deterioração dos monumentos de São Paulo, cidade vizinha, o que leva a crer que a conscientização dos munícipes acerca da valorização do patrimônio deve, sem sombra de dúvida, integrar as ações das intervenções de conservação.

Há uma frase muito frequente nas discussões acerca de conservação do patrimônio, de autoria do pernambucano Aloísio Sérgio Barbosa de Magalhães, que vale ser citada: “só se preserva aquilo que se ama, só se ama aquilo que se conhece”.

## REFERÊNCIAS

- CARUSO, L. G. **Catálogo das rochas ornamentais do Estado de São Paulo**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, São Paulo, 122 p, 1990.
- COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS – COMIG. **Panorama do Setor de Rochas Ornamentais e de Revestimento de Minas Gerais**. Minas Gerais, 1999. Relatório técnico.
- DEL LAMA, E. A. Geologia e herança cultural. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 36, n. 2, p. 379-381, 2006.
- DEL LAMA, Eliane Aparecida. Análise do estado de conservação e as formas de alteração nos monumentos pétreos da cidade de São Paulo. **Revista CPC**, n. 23, p. 207-225, 2017.
- GALVEZ, C. Busto do Senador Fláquer será retirado. Diário do Grande ABC, Santo André. 21 jul. 2016. Setecidades. Disponível em: <<https://goo.gl/oqc2PE>>. Acesso em: 8 set. 2017.
- KÜHL, Beatriz Mugayar. História e ética na conservação e na restauração de monumentos históricos. **Revista CPC**, n. 1, p. 16-40, 2006.
- MENDES, V. D. A.; LIMA, M. A. B.; MARQUES, M. N. **Pesquisa de rochas ornamentais**. CETEM/MCTI, 2014.
- REYS, A. C.; DEL LAMA, E. A.; DEHIRA, L. K. Monumentos da cidade de São Paulo: formas de alteração e conservação. **Revista CPC**, n. 5, p. 93-122, 2008.
- RODRIGUES, J. D. Conservação de superfícies pétreas em monumentos. Aspectos Metodológicos. **Revista Geonomos**, v. 24, n. 2, p. 39-44, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/xqu5Nb>> Acesso em: 7 set. 2017.
- SANTO ANDRÉ (Estado de São Paulo). Lei nº 9.071, de 05 de setembro de 2008, que institui o Plano de Preservação do Patrimônio Cultural no Município de Santo André – PPPC. **Legislação do Município de Santo André**, Santo André, 05 setembro 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/DjJKaP>> Acesso em: 22 out. 2017.

SANTO ANDRÉ (Estado de São Paulo). Decreto Municipal nº 15.875, de 24 de março de 2009, que aprova o Regimento Interno do Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico-Urbanístico e Paisagístico de Santo André - COMDEPHAAPASA. **Legislação do Município de Santo André**, Santo André, 24 março 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/BTQ2fi>> Acesso em: 22 out. 2017.

SANTOS, M. S. **A memória materializada: os monumentos de Santo André**. Corpo Técnico de Apoio à Preservação do Patrimônio Cultural, Gerência de Preservação da Memória, Divisão de Documentação e Preservação Cultural, Secretaria de Cultura, Esporte, Lazer e Turismo, Prefeitura de Santo André, 2010.

VARGAS, T.; MOTOKI, A.; NEVES, J. L.. P. Rochas ornamentais do Brasil, seu modo de ocorrência geológica, variedade tipológica, exploração comercial e utilidades como materiais nobres de construção. **Revista de Geociências**, v. 2, n. 2, p. 119-132, 2001.

VERGÈS-BELMIN, V. Glossário ilustrado das formas de deterioração da pedra. Versão Inglês-Português. ICOMOS - International Scientific Committee for Stone (ISCS). **Monumentos e Sítios**, XV, 2008. Disponível em <<https://goo.gl/EzdoQk>>. Acesso em: 7 set. 2017.

## **ANEXO 1 – FICHAS DE DESCRIÇÃO DOS MONUMENTOS**

### FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO

Monumento: Presidente Kennedy Data: 22/10/17

#### DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA

Cor: castanho acinzentado Granulação: média a grossa Granulometria: 2mm a 30mm

Textura: porfirítica megacrística porfirítica Estrutura: de fluxo

Mineral	%	Descrição
<i>feldspato alcalino</i>	40	<i>fencristais e matriz, zoneamento e inclusão de biotita.</i>
<i>plagioclásio</i>	20	<i>matriz</i>
<i>quartzo</i>	20	<i>matriz</i>
<i>biotita</i>	20	<i>matriz</i>

Nome da rocha:  sienogranito  Nome fantasia:  granito amêndoa

#### FORMAS DE DETERIORAÇÃO

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input checked="" type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/ Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <i>azinhavre</i> <input checked="" type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input checked="" type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input checked="" type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input checked="" type="checkbox"/>
	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input checked="" type="checkbox"/>
	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <i>óxido de ferro</i> <input checked="" type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Marçal João Batista Monarinhos de Moraes Data: 25/10/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: castanho claro Granulação: média a grossa Granulometria: 5 a 20mm

Textura: fenestrada irregular Estrutura: maciça

Mineral	%	Descrição
feldspato alcalino	40	matriz
plagioclásio	15	"
quartzo	20	"
biotita	25	"

Nome da rocha: siemparite Nome comercial: granito ipê amarelo + ardôria (m)

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input checked="" type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <sup>óxido de ferro</sup> <sub>absorção d'água</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input checked="" type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input checked="" type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

casulos

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Alcides Gonçalves (Grúcho) Data: 13/11/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: Cinza claro Granulação: média a grossa Granulometria: 2 a 32 mm

Textura: fenocrítos inequigranular porfirítica Estrutura: de fluxo

Mineral	%	Descrição
<i>feldspato alcalino</i>	<i>35</i>	<i>fenocrítos e matriz</i>
<i>plagioclásio</i>	<i>30</i>	<i>matriz</i>
<i>quartz</i>	<i>20</i>	<i>"</i>
<i>biotita</i>	<i>15</i>	<i>"</i>

Nome da rocha: monzogranito Nome comercial: Granito Cinza Corumbá

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input checked="" type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

*fungos*

FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO

Monumento: João Ramalho Data: 06/11/17

DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA

Cor: cinza claro Granulação: média a grossa Granulometria: 2mm e 3cm

Textura: fenocrítica inequigranular porfirítica Estrutura: de fluxo

Mineral	%	Descrição
<u>feldspato alcalino</u>	<u>40</u>	<u>fenocrítas e matriz</u>
<u>plagioclásio</u>	<u>25</u>	<u>matriz</u>
<u>quartz</u>	<u>20</u>	<u>"</u>
<u>biotita</u>	<u>15</u>	<u>"</u>

Nome da rocha: monzogranito Nome comercial: granito cinza Mauá

FORMAS DE DETERIORAÇÃO

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS A PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input checked="" type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input checked="" type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <u>óxido de ferro</u> <u>zinhaire</u> <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
<u>Ferrugem</u> COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input checked="" type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input checked="" type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input checked="" type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Osvaldo de Carvalho Cruz Júnior (Sindicato) Data: 28/11/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: cinza branco interdeado Granulação: média Granulometria: 5 a 9 mm

Textura: fanerítica equigranular Estrutura: massiva

Mineral	%	Descrição
<i>biotita</i>	25	<i>matriz</i>
<i>feldspato alcalino</i>	35	"
<i>quartzos</i>	10	"
<i>plagioclásio</i>	20	"
<i>hornblenda</i>	10	"

Nome da rocha: quartzos monzonito Nome comercial: granito Verde Matuba

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esborramento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Deslocamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

*feito de granito*

*feito*

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Monumento ao Senador Flaáquer (1) Data: 27/10/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: branco esverdeado Granulação: média a grossa Granulometria: 3 a 25mm

Textura: granoblástica Estrutura: fundamento compressional

Mineral	%	Descrição
dolomita/calata	90	matriz
olivina	10	"

Nome da rocha: olivina mármore Nome fantasia: Mármore Pinta Verde

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input checked="" type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input checked="" type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/> <i>cola</i>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input checked="" type="checkbox"/> <i>cristais olivina</i>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/ Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input checked="" type="checkbox"/> <i>óxido de ferro</i>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	FRAGMENTAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
ALGAS <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
MUSGO <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input checked="" type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Serra da Flegru (2) Data: 27/10/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: Cinza claro Granulação: média Granulometria: 1 a 3mm

Textura: fenotípica equigranular Estrutura: macia

Mineral	%	Descrição
<i>feldspato alcalino</i>	20	<i>matriz</i>
<i>plagioclásio</i>	20	"
<i>quartzos</i>	25	"
<i>biotita</i>	25	"
<i>titanita</i>	10	"

Nome da rocha: monzogranito Nome comercial: granito cinza andorinha

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input checked="" type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input checked="" type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input checked="" type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input checked="" type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

*colz*

*óxido de ferro*

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: 70 anos da imigração japonesa no Brasil Data: 06/11/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: cinza escuro (grito) Granulação: finas a média Granulometria: >1 a 10mm

Textura: fenocrítica megacrítica porfirítica Estrutura: maciça

Mineral	%	Descrição
feldspato alcalino	35	fenocrítica e matriz
plagioclásio	25	matriz
biotita	25	"
quartzo	5	"
anfíbio	5	"
epidoto	5	"

Nome da rocha: quartz-monzonito Nome comercial: granito preto Visacaini

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/ Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input checked="" type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input checked="" type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input checked="" type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

*arabico  
Anolis*

FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO

Monumento: 100 anos da imigração japonesa no Brasil Data: 26/11/17

DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA

Cor: cinza escuro (grito) Granulação: finíssima a média Granulometria: >1 a 70mm

Textura: fanerítica inequigranular Estrutura: massiva

Mineral	%	Descrição
<i>feldspato alcalino</i>	35	<i>matriz</i>
<i>plagioclásio</i>	25	"
<i>biotita</i>	20	"
<i>quartzo</i>	10	"
<i>amfibólio</i>	5	"
<i>epidoto</i>	5	"

Nome da rocha: quartzo-monzonito Nome fantasia: granito preto Bragança

FORMAS DE DETERIORAÇÃO

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
<b>FENDA</b> <input type="checkbox"/>	<b>BOLHA</b> <input type="checkbox"/>	<b>ALVEOLIZAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	<b>CROSTA</b> <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	<b>DELAMINAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	<b>EROSÃO</b> <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	<b>DEPÓSITO</b> <input checked="" type="checkbox"/> <i>trinta</i>
Craquelê <input type="checkbox"/>	<b>DESAGREGAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	Perda	<b>ALTERAÇÃO CROMÁTICA</b> <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
<b>DEFORMAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/ Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	<b>DANOS DE ORIGEM MECÂNICA</b> <input type="checkbox"/>	<b>EFLORESCÊNCIA</b> <input type="checkbox"/>
<b>COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA</b>	<b>FRAGMENTAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	<b>INCRUSTAÇÃO</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<i>27enh2</i> <i>m27m2kord</i> COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	<b>FILME</b> <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input checked="" type="checkbox"/>	<b>DESTACAMENTO PELICULAR</b> <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	<b>ASPECTO BRILHANTE</b> <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	<b>DESTACAMENTO EM ESPESSURA</b> <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	<b>GRAFFITI</b> <input checked="" type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	<b>MICROCARSTIFICAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	<b>PÁTINA</b> <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input checked="" type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	<b>LACUNA</b> <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		<b>PERFURAÇÃO</b> <input type="checkbox"/>	<b>SUJIDADE</b> <input type="checkbox"/>
		<b>PITTING</b> <input type="checkbox"/>	<b>SUBFLORESCÊNCIA</b> <input type="checkbox"/>

FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO

Monumento: Continente da Independência (Cruzília) Data: 07/11/17

DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA

Cor: cinza claro Granulação: média e grossa Granulometria: 2mm a 25mm

Textura: ferroviares irregulares porfirica Estrutura: maciça

Mineral	%	Descrição
feldspato alcalino	40	ferroviares e matriz
plagioclásio	25	matriz
quartzo	20	"
tristita	15	"

Nome da rocha: monzogranito Nome comercial: granito cinza mará

FORMAS DE DETERIORAÇÃO

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fatura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/> <i>hino</i>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda	ALTERAÇÃO CROMÁTICA
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input checked="" type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <i>óxido de ferro</i> <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input checked="" type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input checked="" type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input checked="" type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA	Filmes negros <input checked="" type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

*arabes  
lagarto  
formiga*

**FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO**

Monumento: Engenheiros e Arquitetos do ABC Data: 20/11/17

**DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA**

Cor: cinza clara Granulação: média a grossa Granulometria: 1mm a 30mm  
 Textura: porfirítica, inequigranular e porfirítica Estrutura: de fluxo

Mineral	%	Descrição
feldspato alcalino	40	fenocrítos, matriz
plagioclásio	25	matriz
quartz	25	"
biotita	10	"

Nome da rocha: monzogranito Nome comercial: granito Cinza Mauá

**FORMAS DE DETERIORAÇÃO**

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input checked="" type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <sup>óxido de ferro</sup> <input checked="" type="checkbox"/>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input type="checkbox"/>	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	Fragmentação em esférolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input checked="" type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input checked="" type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input checked="" type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>

2 ranhuras

2 ranhuras

4 ranhuras

### FICHA DE DESCRIÇÃO DE MONUMENTO PÉTREO

Monumento: Minerva - Indústria Data: 27/10/17

#### DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA

Cor: cinza claro verdeada Granulação: média a grossa Granulometria: 1mm a 35mm

Textura: fanfarrina, megacrômica Estrutura: fundamento composicional

Mineral	%	Descrição
<i>feldspato alcalino</i>	40	
<i>plagioclásio</i>	25	
<i>quartzos</i>	25	
<i>biotita</i>	10	

Nome da rocha: migmatito Nome comercial: Granito Verde Penedas

#### FORMAS DE DETERIORAÇÃO

FENDA & DEFORMAÇÃO	DESTACAMENTO EM ÁREA	FORMAS DEVIDAS À PERDA DE MATERIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA & DEPÓSITO
FENDA <input type="checkbox"/>	BOLHA <input type="checkbox"/>	ALVEOLIZAÇÃO <input type="checkbox"/>	CROSTA <input type="checkbox"/>
Fratura <input type="checkbox"/>	ESTALADO <input type="checkbox"/>	Escavado <input type="checkbox"/>	Crosta negra <input type="checkbox"/>
Fendas em estrela <input type="checkbox"/>	DELAMINAÇÃO <input type="checkbox"/>	EROSÃO <input type="checkbox"/>	Crosta de sal <input type="checkbox"/>
Fissura <input type="checkbox"/>	Esfoliação <input type="checkbox"/>	Erosão diferencial <input type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>
Craquelê <input type="checkbox"/>	DESAGREGAÇÃO <input type="checkbox"/>	Perda <input type="checkbox"/>	ALTERAÇÃO CROMÁTICA <input type="checkbox"/>
Divisão <input type="checkbox"/>	Esboroamento <input type="checkbox"/>	■ Perda de componentes <input type="checkbox"/>	Coloração <input type="checkbox"/>
DEFORMAÇÃO <input type="checkbox"/>	Desagregação granular <input type="checkbox"/>	■ Perda de matriz <input type="checkbox"/>	Descoloração <input type="checkbox"/>
	■ Pulverização <input type="checkbox"/>	Arredondamento/Boleamento <input type="checkbox"/>	Mancha de humidade <input type="checkbox"/>
	■ Arenização <input type="checkbox"/>	Aumento da rugosidade <input type="checkbox"/>	Mancha <input checked="" type="checkbox"/> <small>Oxido de Ferro Zinco</small>
	■ Sugaring <input type="checkbox"/>	DANOS DE ORIGEM MECÂNICA <input type="checkbox"/>	EFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>
<small>cranha</small> COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA <input checked="" type="checkbox"/>	FRAGMENTAÇÃO <input type="checkbox"/>	Dano de impacto <input type="checkbox"/>	INCRUSTAÇÃO <input type="checkbox"/>
ALGAS <input type="checkbox"/>	Fragmentação em esquirolas <input type="checkbox"/>	Incisão <input type="checkbox"/>	Concreção <input type="checkbox"/>
LÍQUENS <input type="checkbox"/>	Lascagem <input type="checkbox"/>	Risca <input type="checkbox"/>	FILME <input type="checkbox"/>
MUSGO <input checked="" type="checkbox"/>	DESTACAMENTO PELICULAR <input type="checkbox"/>	Abrasão <input type="checkbox"/>	ASPECTO BRILHANTE <input type="checkbox"/>
BOLOR <input type="checkbox"/>	DESTACAMENTO EM ESPESSURA <input type="checkbox"/>	Apicoado/ Picado <input type="checkbox"/>	GRAFFITI <input type="checkbox"/>
PLANTAS <input type="checkbox"/>	Descamação <input type="checkbox"/>	MICROCARSTIFICAÇÃO <input type="checkbox"/>	PÁTINA <input type="checkbox"/>
	Desplacamento contornante <input type="checkbox"/>	LACUNA <input type="checkbox"/>	Filmes negros <input type="checkbox"/>
		Falta <input type="checkbox"/>	Pátina de oxalatos <input type="checkbox"/>
		PERFURAÇÃO <input type="checkbox"/>	SUJIDADE <input checked="" type="checkbox"/>
		PITTING <input type="checkbox"/>	SUBFLORESCÊNCIA <input type="checkbox"/>