

Universidade de São Paulo
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**PEDRAS DO CEMITÉRIO SÃO JOÃO BATISTA, GUARULHOS - PROPOSTA DE
GEOTURISMO URBANO**

TRABALHO DE FORMATURA – 2022/15

Felipe Penteado Paneghine

Nº USP: 10350153

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Aparecida Del Lama

SÃO PAULO

2022

AGRADECIMENTOS

Registro aqui meus agradecimentos a todos aqueles que me ajudaram e acreditaram em mim desde o início da minha graduação até a confecção deste trabalho, finalizando um dos ciclos mais importantes da minha vida.

Primeiramente agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Eliane Aparecida Del Lama, por toda a ajuda durante todas as etapas dessa dissertação, assim como nos trabalhos de campo.

Agradeço também a todos os funcionários do Instituto de Geociências e da Universidade de São Paulo, dos professores, motoristas, faxineiros, cozinheiros, entre outros, que com o seu trabalho possibilitaram o bom funcionamento da instituição que leva o ensino superior gratuito de qualidade para a formação profissional, garantindo assim o crescimento do conhecimento científico. Agradeço também aos funcionários do Cemitério São João Batista e do Serviço Funerário de Guarulhos.

Aos meus colegas e amigos que nasceram durante esses anos, a Turma 60 dou meus agradecimentos por tantas memórias, tantos acontecimentos, tantas risadas e tantas lágrimas ao longo destes anos, sou muito grato a todos por esse convívio incrível. Um abraço especial para meus colegas Paulo (Dakugan), Tiago (Topeira), Guilherme (Canjica), Erilio (Gorfo), Sara (Syd), Sara (Tey), Ana (Ayrton), Nicole (Wandinha Addans), e também as minhas colegas de república pelos momentos de descontração e crescimento, Vitória (Mijoleta), Giovana (Mutano), Laine (Fugida).

Agradeço aos meus familiares, minha mãe Selma, meu pai Rogério, minha irmã Camila, meu irmão Rodrigo, minhas tias e tios, avôs e avós, pelo apoio e amor incondicional ao longo de toda a minha vida, por tudo que me possibilitou ser a pessoa que sou hoje.

E por fim deixo meus mais sinceros agradecimentos a todos com quem convivi, conheci, mesmo que brevemente ao longo dos anos. Aos meus colegas de escola ou colegas nos quais eu apenas conversei virtualmente, obrigado pelas conversas, risadas, reclamações e lágrimas, momentos que não serão esquecidos por toda a minha vida.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	1
3.	TRABALHOS PRÉVIOS.....	2
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	3
5.	RESULTADOS OBTIDOS.....	4
5.1.	Litologias no Cemitério São João Batista	4
5.1.1.	<i>Granito Vermelho Salto e Granito Rosa Itupeva</i>	<i>5</i>
5.1.2.	<i>Granito Vermelho Bragança e Granito Preto Bragança</i>	<i>6</i>
5.1.3.	<i>Granito Preto Piracaia.....</i>	<i>7</i>
5.1.4.	<i>Granito Preto São Gabriel</i>	<i>8</i>
5.1.5.	<i>Granito Verde Ubatuba</i>	<i>9</i>
5.1.6.	<i>Granito Ocre Itabira</i>	<i>9</i>
5.1.7.	<i>Granito Café Imperial</i>	<i>10</i>
5.1.8.	<i>Granito Carlos Chagas</i>	<i>10</i>
5.1.9.	<i>Outras Litologias</i>	<i>11</i>
5.2.	Localização e acesso.....	14
5.3.	Mapeamento	14
5.4.	Formas de Deterioração Observadas	17
5.5.	Roteiro Geoturístico do Cemitério São João Batista, Guarulhos	23
5.5.1.	<i>Portal de Entrada.....</i>	<i>24</i>
5.5.2.	<i>Túmulo da Família Bispo (Quadra laranja, túmulo 1)</i>	<i>24</i>
5.5.3.	<i>Túmulo em Mármore Branco (Quadra laranja, túmulo 2).....</i>	<i>25</i>
5.5.4.	<i>Túmulos em Granito Vermelho Salto e Granito Vermelho Bragança (Quadra laranja, túmulos 3 e 4).....</i>	<i>26</i>
5.5.5.	<i>Túmulos e Estátuas em Mármore (Quadra fúcsia, túmulos 4 e 6)</i>	<i>27</i>
5.5.6.	<i>Túmulo em Granito Preto Bragança (Quadra bege escura, túmulo 8) ...</i>	<i>28</i>
5.5.7.	<i>Túmulo em Granito Carlos Chagas (Quadra azul clara, túmulo 2*)</i>	<i>29</i>
5.5.8.	<i>Túmulo em Granito vermelho Salto (Quadra violeta, túmulo 6)</i>	<i>29</i>

5.5.9.	<i>Maior Mausoléu do Cemitério (Quadra violeta, túmulo 9 e 10)</i>	30
5.5.10.	<i>Túmulo em Granito Vermelho Bragança (Quadra violeta, túmulo 18)</i>	31
5.5.11.	<i>Túmulos “Gêmeos” em Granito Vermelho Salto (Quadra verde, túmulos 1 e 7)</i>	33
5.5.12.	<i>Túmulo em Granito Preto São Gabriel (Quadra amarela, túmulo 8)</i>	34
5.5.13.	<i>Túmulo em Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança (Quadra vermelha, túmulo 25)</i>	34
5.5.14.	<i>Túmulo em Gnaiss Milonítico (Quadra azul, túmulo 9)</i>	35
5.5.15.	<i>Túmulo em Granito Preto Piracaia e Granito Preto Bragança (Quadra azul, túmulo 6)</i>	36
5.5.16.	<i>Túmulo em Arenito Vermelho Botucatu (Quadra salmão, túmulo 21)</i>	37
5.5.17.	<i>Túmulo em Granito Verde Ubatuba (Quadra cinza, túmulo 6)</i>	37
6.	INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	38
7.	CONCLUSÃO.....	39
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Divisão das regiões recobertas por grandes árvores (azul) e regiões descobertas (amarelo). Fonte: Modificado de http://maps.google.com.br (Google Maps) (28/04/2022).	3
Figura 2: Granito Vermelho Salto em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	5
Figura 3: Granito Rosa Itupeva em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	6
Figura 4: Granito Vermelho Bragança em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	6
Figura 5: Granito Preto Bragança em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	7
Figura 6: Granito Preto Bragança apresentando estrutura de fluxo em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	7
Figura 7: Granito Preto Piracaia em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	8
Figura 8: Granito Preto São Gabriel em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos..	8
Figura 9: a) Charnockito Verde Ubatuba; b) Charnockito alterado em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	9
Figura 10: Granito Ocre Itabira em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	9
Figura 11: Granito Café Imperial em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	10
Figura 12: Granito Carlos Chagas em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos...	11
Figura 13: a) Arenito Botucatu Vermelho; b, c) Gnaisses Graníticos Miloníticos em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	12
Figura 14: Mármore diversos em túmulos do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	12
Figura 15: a) Granilite de mármore e basalto; b) Granilite de mármore e conchas em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	13
Figura 16: a) Granito amarelado; b) Granito cinza; c) Granito marrom; d) Granito rosa porfirítico em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.	13
Figura 17: Localização do Cemitério São João Batista, Guarulhos – SP. Fonte: http://maps.google.com.br (Google Maps) (28/04/2022).....	14
Figura 18: Mapa do Cemitério São João Batista, quadras em suas respectivas cores e a numeração dos túmulos. Os círculos verdes e retângulos amarelos representam árvores e canteiros de plantas. Fonte: Serviço Funerário Municipal de Guarulhos, modificado (13/08/2022).	15
Figura 19: Fratura no tampo do túmulo, há também perfurações, objetos faltantes e depósito de massa.....	19
Figura 20: Fenda em estrela em túmulo de Granito Café Imperial.	19
Figura 21: Fissura em túmulo de mármore.	19
Figura 22: Craquelê em túmulo de mármore.	19

Figura 23: Bolhas em túmulo de Granito Preto Piracaia.....	19
Figura 24: Descamação em túmulo de Granito Vermelho Bragança.	19
Figura 25: Sugaring em túmulo de mármore.	20
Figura 26: Destacamento pelicular em túmulo de Granito Preto Piracaia.	20
Figura 27: Esfoliação em túmulo de Granito Preto Piracaia.	20
Figura 28: Erosão diferencial em túmulo de mármore.	20
Figura 29: Dano de impacto no túmulo de Granito Preto Bragança.	20
Figura 30: Riscos e fissuras em túmulo de mármore.	20
Figura 31: Lacuna em túmulo de Granito Verde Ubatuba.	21
Figura 32: Perfuração e manchamento em túmulo de Granito Ocre Itabira.	21
Figura 33: Descamação em túmulo de Granito Café Imperial.	21
Figura 34: Depósito de fuligem em túmulo de Granito Rosa Itupeva.	21
Figura 35: Eflorescência de sais em túmulo de Granito Verde Ubatuba.	21
Figura 36: Incrustação de argamassa em túmulo de Granito Vermelho Salto.	21
Figura 37: Sujidade em túmulo de Granito Vermelho Bragança.	22
Figura 38: Filme negro em túmulo de Granito Rosa Itupeva.	22
Figura 39: Colonização biológica por musgo e líquen em túmulo de Granito Preto Bragança.	22
Figura 40: Colonização biológica por plantas, musgos e algas em túmulo de Arenito Vermelho Botucatu.	22
Figura 41: Colonização biológica por insetos em túmulo de Granito Vermelho Salto.	22
Figura 42: Roteiro de visitação do Cemitério São João Batista.....	23
Figura 43: Portal de entrada do cemitério.	24
Figura 44: Túmulo revestido de pastilhas cerâmicas com mural de ladrilho pintado.	25
Figura 45: Túmulo em mármore branco.	25
Figura 46: Túmulo em Granito Vermelho Salto.	26
Figura 47: Túmulo em Granito Vermelho Bragança	26
Figura 48: Túmulo em Granito Café Imperial e escultura em mármore branco.	27
Figura 49: Túmulo em mármore branco e cinza.	28
Figura 50: Túmulo em Granito Preto Bragança.....	28
Figura 51: Túmulo em Granito Carlos Chagas.....	29
Figura 52: Túmulo em Granito Vermelho Salto.	30
Figura 53: Mausoléu revestido com ladrilhos brancos.	31
Figura 54: Túmulo em Granito Vermelho Bragança.	32
Figura 55: Descamação da tinta utilizada em túmulo de Granito Vermelho Bragança.	32
Figura 56: Túmulo em Granito Vermelho Salto.	33

Figura 57: Túmulo em Granito Vermelho Salto.	33
Figura 58: Túmulo em Granito Preto São Gabriel.....	34
Figura 59: Túmulo em Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança.	35
Figura 60: Túmulo Jardim em Gnaisse Milonítico não identificado.....	36
Figura 61: Túmulo em Granito Preto Piracaia e Granito Preto Bragança.	36
Figura 62: Túmulo em Arenito Vermelho Botucatu.....	37
Figura 63: Túmulo em Granito Verde Ubatuba.	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Comparação da nomenclatura comercial com a petrográfica.....	3
Tabela 2: Frequência em que as pedras são encontradas no cemitério e quando elas são as principais constituintes dos túmulos.....	16
Tabela 3: Formas de deterioração observadas no Cemitério São João Batista, Guarulhos, segundo o glossário da ICOMOS (2008)	17

RESUMO

Este trabalho tem seu foco no mapeamento dos monumentos pétreos do Cemitério São João Batista no Município de Guarulhos - São Paulo, por meio da descrição e compilação de dados sobre as rochas ornamentais usadas, o estado de conservação das quais se encontram e as personalidades importantes para a cidade. A revisão bibliográfica abrangeu conceitos de patrimônio cemiterial, sua importância cultural para a população, informações das pedras utilizadas em sua construção e degradações devido ao uso e à exposição ao ambiente.

Foram estudadas todas as 16 quadras da necrópole, totalizando 316 jazigos, dos quais 43% continham elementos construídos em pedra, que foram compiladas informações sobre suas litologias e o estado de conservação na qual se encontravam. Ao todo foram encontrados 17 tipos distintos de rochas, a sua maioria sendo composta por rochas graníticas, sieníticas e monzoníticas, sendo comum a utilização de mármore em placas contendo os nomes das famílias.

Não é incomum em cemitérios a ocorrência de degradações nas rochas, e este não é exceção. Foram encontradas diversas deteriorações nas pedras, as quais foram descritas baseando-se na classificação do glossário publicado pelo Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (International Council of Monuments and Sites – ICOMOS). As degradações mais comuns foram sujidade da superfície, erosão diferencial dos mármore, colonização biológica por diversos organismos, além de fraturas, fissuras e a falta de objetos como vasos, cruzes ou placas contendo o nome daqueles ali enterrados.

Posterior a compilação das informações sobre as pedras, foi criado um roteiro geoturístico com o intuito de valorizar os elementos da história da cidade e apresentar a importância deste patrimônio pelo foco da geodiversidade.

ABSTRACT

STONES OF SÃO JOÃO BATISTA CEMETERY, GUARULHOS - URBAN GEOTOURISM PROPOSAL

This work is focused on mapping the stone monuments of the São João Batista Cemetery in the Municipality of Guarulhos, São Paulo, through the description and compilation of data on the ornamental stones used, their state of conservation and important personalities buried there. A bibliographic review covers the concepts of cemetery heritage, its cultural importance for the population, information on the stones used in its construction, and degradation due to the use and exposure to the environment.

All 16 blocks of the necropolis were studied, totaling 316 tombs, 43% of which contain elements built in stone, whose information was compiled about their lithologies and the state of conservation in which they were found. Altogether, 19 different types of rocks were found, the majority being composed of granitic, syenitic and monzonitic rocks, with the common use of marble on plaques containing the names of the families.

It is not uncommon for rock decay to occur, and this is no exception. Several deteriorations were found in the stones, which were described based on the classification of the glossary published by the International Council of Monuments and Sites (ICOMOS). The most common degradations were soiling, differential erosion of the marbles, biological colonization by various organisms, as well as fractures, fissures and missing objects, such as vases, crosses or plaques containing the names of those buried there.

After compiling the information about the stones, a geotouristic tour was created in order to enhance the elements of the city's history and present the importance of this heritage through the focus on geodiversity.

1. INTRODUÇÃO

Existem muitas formas de se manter viva a memória de um povo, seja pela literatura, nos mais diversos poemas, contos, biografias; pela arte, nas pinturas, esculturas, danças; por cerimônias religiosas; pela sua arquitetura e também pelo tratamento que davam a seus mortos. A tentativa de preservar essa memória coletiva, assim como a de um ente querido, levou, entre outras coisas, à construção de monumentos geralmente em pedra para abrigar seus corpos. Estes túmulos, adornados de maneiras simples ou complexas, contam parte da história de seus residentes, sejam construções pequenas e humildes a grandes tumbas enfeitadas.

O Cemitério São João Batista, fundado oficialmente em 1889, foi o primeiro cemitério público da cidade de Guarulhos, após a proibição de sepultamentos em igrejas, e passou a ser local de sepultamento da população local, principalmente dos antigos devotos da atual Catedral Nossa Senhora Imaculada Conceição (Igreja Matriz) e os devotos da Capela da Nossa Senhora do Rosário Mãe dos Homens Pretos. Com o crescimento da cidade, parte do seu terreno foi cedido para a construção da Biblioteca Municipal Monteiro Lobato em 1960. Os restos mortais dos membros da Irmandade do Rosário Mãe dos Homens Pretos assim como seus túmulos foram transportados para o Cemitério São Judas Tadeu, em Guarulhos.

Devido a sua importância para a cidade, o cemitério foi tombado como patrimônio cultural municipal em 1995. Localizado atualmente do Bairro do Centro de Guarulhos, o cemitério é bem conhecido pela população, que o conhece superficialmente, porém sua importância para a cidade é indiscutível, assim como aqueles que ali residem, como membros sacros da Igreja Matriz, ex-prefeitos da cidade, assim como a professora Nicolina Bispo, autora do Hino a Guarulhos.

Mesmo com cuidados frequentes, alguns túmulos apresentam feições de degradação que podem vir a danificar suas estruturas. O presente estudo tem a proposta de identificar as pedras utilizadas, assim como o estado de conservação das mesmas e a confecção de um roteiro turístico com uma visão voltada para as geociências e a educação patrimonial.

2. OBJETIVOS

A proposta deste trabalho é o mapeamento dos jazigos do Cemitério São João Batista na cidade de Guarulhos (SP), a identificação das pedras que constituem os túmulos, estátuas e outros ornamentos, assim como os tipos de degradação que os afetam, utilizando como base a versão traduzida para o português do glossário publicado pelo Conselho Internacional de Monumentos e Sítios/International Council of Monuments and Sites – ICOMOS (ICOMOS, 2008).

O cemitério em questão faz parte de um tour histórico-cultural local devido a sua importância para a cidade. Uma segunda proposta seria a complementação deste tour já existente e/ou a criação de um roteiro geoturístico de visitação com foco nas obras em pedra ali presentes, para ampliar os conhecimentos dos materiais utilizados e de seus significados culturais e sociais.

3. TRABALHOS PRÉVIOS

A fundamentação bibliográfica teve como principal referência Kuzmickas (2013) e Farias (2015). Neste último foi apresentado um estudo dos diversos tipos de pedras usadas em mais de 200 túmulos, assim como os tipos de deterioração presentes, nas construções do Cemitério Municipal de Rio Claro. O primeiro trabalho apresenta um mapeamento detalhado das diversas litologias encontradas no Cemitério da Consolação, e também se utiliza do glossário do ICOMOS (2008) para identificar e descrever os diversos tipos de degradação presentes no local.

Liccardo e Grassi (2014) fazem uma análise do Cemitério São Francisco de Paula em Curitiba, ligando a diversidade litológica nos túmulos e esculturas presentes, e associando aos contextos sociais e históricos, representando a cultura das sociedades durante sua construção. Daniels (2006) e Doehe e Price (2010), apresentam um panorama geral sobre degradação de rochas em monumentos pétreos apresentando descrições e causas dessas degradações assim como possíveis tratamentos preventivos e corretivos a serem aplicados.

Foi também utilizado o estudo de Del Lama (2016), no qual foi abordado a conservação em pedra e vários métodos para sua conservação, além da importância do geoturismo urbano, apresentando uma fonte de informação aos visitantes tanto sobre os princípios das geociências, quanto da importância da conservação destes patrimônios.

Após a identificação dos tipos de rocha encontrados durante as visitas ao cemitério, foram analisados artigos referentes a cada rocha identificada. Artur *et al.* (1993), Neumann (1993) e Wernick *et al.* (1993 e 1997) abordam as rochas do Complexo Socorro, Complexo Costeiro e Complexo Piracaia, respectivamente, esses autores têm um foco em descrições petrográficas e evolutivas destes corpos. Godoy *et al.* (2002), Elizabeth (2007), Pazeto (2011), Cavalcanti (2013), e Pazeto e Artur (2015), seguiram uma linha de pesquisa no estudo do comportamento tecnológico, sua alterabilidade devido ao uso como rocha ornamental e suas propriedades petrográficas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O Cemitério São João Batista encontra-se no Bairro do Centro de Guarulhos, em um local de muito trânsito de veículos e rodeado por comércio, levando a presença constante de caminhões. Devido a isso foi encontrado acúmulo de sujeira em praticamente todos os túmulos. Grande parte da área do cemitério está coberta por grandes árvores (Figura 1), ocorrendo uma divisão das propriedades físicas e biológicas atuantes como a incidência do sol, umidade, colonização biológica por plantas menores, musgos e fungos, e dejetos de pássaros.



Figura 1: Divisão das regiões recobertas por grandes árvores (azul) e regiões descobertas (amarelo). Fonte: Modificado de <http://maps.google.com.br> (Google Maps) (28/04/2022).

O trabalho tem início com a compilação de materiais bibliográficos produzidos sobre cemitérios como patrimônio cultural e históricos do Brasil (Kuzmickas, 2013; Liccardo e Grassi, 2014; Farias, 2015; Ramponi, 2021), seu potencial geoturístico (Del Lama, 2019), assim como trabalhos que visam a caracterização petrográfica das pedras utilizadas, formas de conservação das mesmas (Doehne e Price, 2010; Grossi e Del Lama, 2012; Del Lama, 2016) e os tipos de degradação que possam vir a ser encontradas (ICOMOS, 2008).

Durante a confecção deste trabalho, foram realizadas visitas ao Cemitério São João Batista, as análises foram feitas de modo não destrutivo *in situ*, com a utilização de lupa de mão, o Glossário ilustrado das Formas de Deterioração da Pedra (ICOMOS, 2008) e as

demais bibliografias. O glossário ganhou uma versão em português em 2016, e são estes termos aqui utilizados.

As visitas tiveram diversos objetivos, sendo eles o registro fotográfico e a compilação dos tipos de pedra utilizados para a construção dos túmulos, estátuas e outros detalhes, assim como o reconhecimento de seus escultores ou marmorarias encarregadas de sua construção. Para isso, o cemitério foi mapeado e dividido em quadras. Outro objetivo das visitas foi a análise das formas de degradação encontradas no local, e por fim, a confecção de um roteiro geoturístico, de modo a apresentar os mais diversos tipos de pedras utilizadas, assim como a importância artística do local.

5. RESULTADOS OBTIDOS

Por ser um local de sepultamento de famílias tradicionais da cidade e membros da Igreja de Nossa Senhora do Rosário Mãe dos Homens Pretos e da Catedral Nossa Senhora da Imaculada Conceição, muitos dos túmulos não contam com os cuidados dos familiares, outros estão sob cuidados dos funcionários do cemitério. Com a construção da Biblioteca Municipal e o Ambulatório da Criança, o cemitério encontra-se em uma fração do seu tamanho original.

Foi feito o mapeamento e separação dos túmulos construídos totalmente ou parcialmente de pedra dos construídos de alvenaria recobertos com ladrilhos ou pastilhas. Dos construídos em pedra, foram identificados os tipos de rocha e os tipos de degradações presentes, concluindo a primeira etapa do projeto. A etapa seguinte teve o foco voltado à importância do cemitério para a cidade, compilando os dados histórico-culturais juntamente com pontos de interesse geológico para a formação do roteiro geoturístico, e por fim, a confecção do roteiro em si.

5.1. Litologias no Cemitério São João Batista

Após as visitas ao Cemitério São João Batista, assim como pesquisas bibliográficas e comparações fotográficas em algumas marmorarias locais, foram reconhecidas as rochas mais comuns utilizadas na construção e/ou decoração dos túmulos. Alguns dos nomes utilizados são os nomes comerciais das rochas, onde muitas vezes não são fiéis à nomenclatura petrográfica, essa mudança nos nomes tem o intuito de facilitar a apresentação das rochas para o público leigo.

Tabela 1: Comparação da nomenclatura comercial com a petrográfica.

Nome comercial	Nome petrográfico
Granito Vermelho Salto	Biotita granito com rapakivi
Granito Rosa Itupeva	Biotita granito
Granito Vermelho Bragança	Monzogranito porfirítico
Granito Preto Bragança	Monzonito
Granito Preto Piracaia	Monzonito
Granito Preto São Gabriel	Diorito
Granito Verde Ubatuba	Charnockito
Granito Ocre Itabira	Sienito porfirítico
Granito Café Imperial	Sienito
Granito Carlos Chagas	Diatexito

5.1.1. Granito Vermelho Salto e Granito Rosa Itupeva

O Granito Vermelho Salto (Figura 2) e o Granito Rosa Itupeva (Figura 3) fazem parte do Província Granítica Itu. Segundo Galembeck *et al.* (1997), o complexo é uma suíte granítica alongada com orientação média NE-SW e área aproximada de 310 km². Dividido em quatro porções, o Complexo Itu é composto pela coalescência das intrusões: Salto a oeste, Itupeva a norte, Indaiatuba ao centro e Cabreúva de sul a centro-norte, intrusões essas associadas à Falha Transcorrente Itu, uma ramificação da Falha Jundiuvira (Wernick *et al.*, 1993). O Cinturão Itu é constituído por rochas graníticas do tipo-A (tardi- a pós-orogênicas associadas ao ciclo Brasileiro) (Mata *et al.*, 2020).

Nas rochas que formam o Complexo Itu, existe uma predominância de granitos leucocráticos, ricos em quartzo e K-feldspato, e baixos teores de biotita e anfibólio, sendo comum a presença de allanita, titanita, zircão e opacos como minerais acessórios (Galembeck *et al.*, 1996).



Figura 2: Granito Vermelho Salto em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.



Figura 3: Granito Rosa Itupeva em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.2. Granito Vermelho Bragança e Granito Preto Bragança

O Granito Vermelho Bragança (Figura 4) é classificado como um monzogranito porfirítico constituído por quartzo, plagioclásio e feldspatos alcalinos e apenas 5% de minerais máficos (biotita), enquanto o Granito Preto Bragança (Figura 5), classificado como um monzonito é constituído por plagioclásio, feldspatos alcalinos, biotita e hornblenda, possuindo menos de 2% de quartzo, com um índice de cor de 35 (Artur *et al.*, 1993).

Ambas as rochas fazem parte da Nappe Socorro-Guaxupé. Esta, é dividida em quatro associações plutônicas: Nazaré Paulista, Socorro I, Socorro II e Piracaia (Artur *et al.*, 1993). As rochas em questão estão localizadas na Associação Socorro I, que corresponde a uma suíte granitoide mesozonal, tendo sienogranitos e monzogranitos porfíroides como principais constituintes. As rochas desta associação são de maneira geral constituídas por plagioclásio, microclínio, quartzo, hornblenda e biotita, contendo também apatita, titanita, zircão e opacos como minerais acessórios. Também nesta associação é comum a presença de estruturas de fluxo (Figura 6) (Artur *et al.*, 1993 e Godoy *et al.*, 2002).



Figura 4: Granito Vermelho Bragança em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.



Figura 5: Granito Preto Bragança em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.



Figura 6: Granito Preto Bragança apresentando estrutura de fluxo em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.3. Granito Preto Piracaia

Assim como o Granito Vermelho Bragança e o Granito Preto Bragança, o Granito Preto Piracaia (Figura 7) é pertencente à Nappe Socorro-Guaxupé, porém este está localizado na Associação Piracaia. Esta associação compreende principalmente monzonitos, quartzo monzonitos, monzodioritos, quartzo monzodioritos, dioritos e quartzo dioritos, junto com sienitos e quartzo sienitos (Artur *et al.*, 1993). De modo geral, as rochas apresentam plagioclásio (33%), feldspatos alcalinos (30%), hornblenda (4%) e biotita (23%), com um índice de cor de 35, podendo também conter allanita, apatita, titanita, zircão, opacos e outros como minerais acessórios (Artur *et al.*, 1993 e Wernick *et al.*, 1997).



Figura 7: Granito Preto Piracaia em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.4. Granito Preto São Gabriel

O Granito Preto São Gabriel (Figura 8), é um diorito pertencente ao Plúton São Gabriel, composto por gabro-noritos a dioritos e granitos. Este plúton está incluso na Suíte Galiléia, localizada na divisa entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, na região do Município de Colatina, ES. É composto por plagioclásio, piroxênios, biotita e hornblenda, contendo titanita e opacos como minerais acessórios (Cavalcanti, 2013).



Figura 8: Granito Preto São Gabriel em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.5. Granito Verde Ubatuba

No Cemitério São João Batista foram identificados dois tipos de charnockitos, um de cor verde escura, denominado Granito Verde Ubatuba (Figura 9a) e o segundo charnockito com cor mais clara, com minerais pardos e marrons, indicando alteração do anterior (Figura 9b). Encontrados no litoral norte do Estado de São Paulo, fazem parte do Complexo Costeiro que é composto por rochas charnockíticas, gnaisses graníticos e migmatitos. Estes charnockitos são compostos por ortoclásio, plagioclásio, quartzo, hornblenda e ortopiroxênio, podendo ter apatita, zircão e opacos como minerais acessórios (Neumann, 1993).

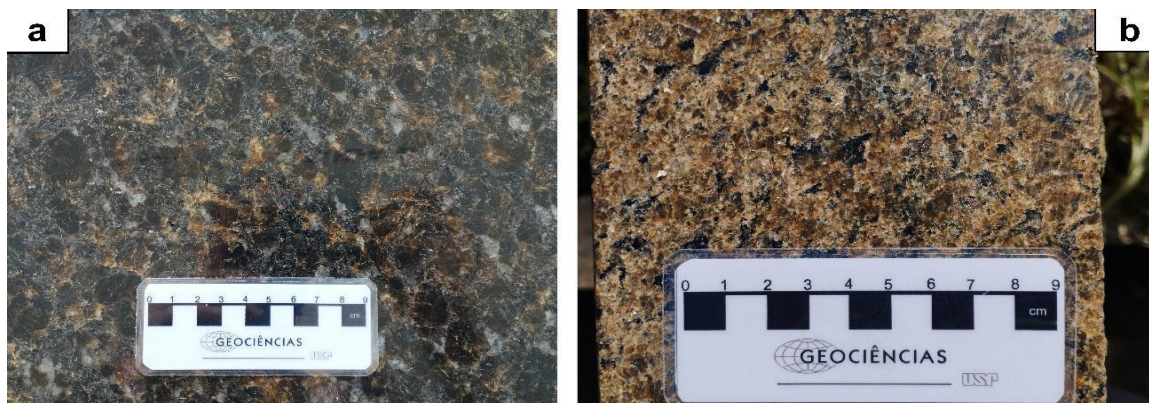


Figura 9: a) Charnockito Verde Ubatuba; b) Charnockito alterado em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.6. Granito Ocre Itabira

A rocha comercialmente conhecida como Granito Ocre Itabira (Figura 10) é um hornblenda sienito, extraído do Maciço Venda Nova no Complexo Paraíba do Sul/Domínio Cambuci, no Município de Colatina, ES. O sienito acastanhado é composto por megacrístais de feldspato potássico, plagioclásio, biotita, hornblenda e quartzo, com allanita, apatita, titanita, zircão e opacos como minerais acessórios (Pazeto, 2011 e Pazeto e Artur, 2015).



Figura 10: Granito Ocre Itabira em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.7. *Granito Café Imperial*

Assim como o Granito Ocre Itabira, o Granito Café Imperial (Figura 11) é um sienito, porém de aparência bem distinta. A rocha é extraída na região de Monte Cristo em Minas Gerais. Apresenta granulação média a grossa, de cor marrom escuro esverdeado, e composta por ortoclásio, piroxênio e biotita, com apatita, rutilo, zircão e opacos como minerais acessórios (Elizabeth, 2007).



Figura 11: Granito Café Imperial em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.8. *Granito Carlos Chagas*

O Granito Carlos Chagas (Figura 12) é um Diatexito da Suíte Carlos Chagas, localizada ao norte do Espírito Santo, próximo à divisa com Minas Gerais. Possui uma granulação grossa de coloração branca a amarelada, com fenocristais de K-feldspato, sua matriz é constituída por quartzo, K-feldspato, plagioclásio, granada e biotita, podendo ter apatita, monazita, zircão e opacos (ilmenita e sulfetos) como minerais acessórios, contando com menos de 5% de minerais máficos (Roncato, 2009).

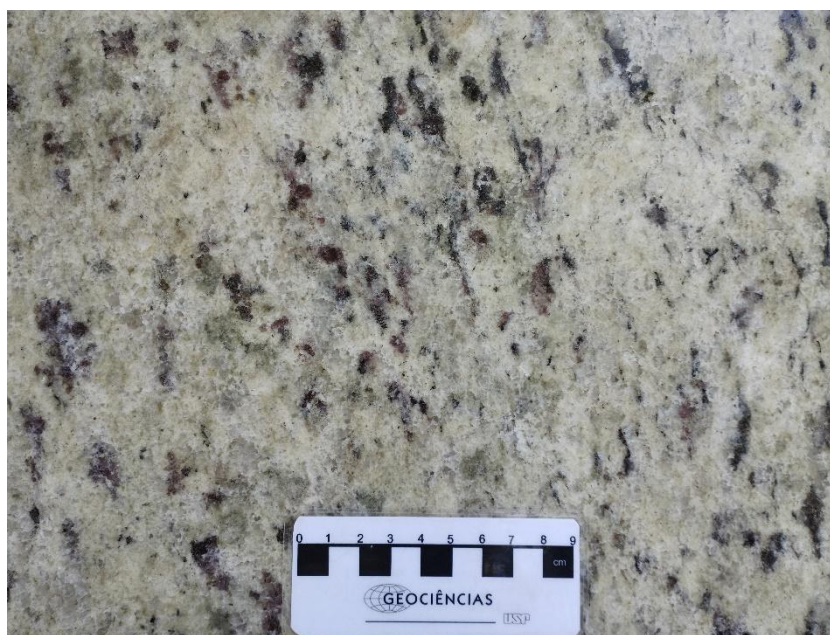


Figura 12: Granito Carlos Chagas em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.1.9. Outras Litologias

Além das rochas citadas acima, foram encontradas diversas outras litologias no Cemitério São João Batista, porém em menores quantidades ou não identificadas. Foram encontrados túmulos construídos de Arenito Botucatu Vermelho (Figura 13a), Gnaisses Graníticos Miloníticos (Figura 13b e 13c) e mármore diversos (Figura 14) de procedência não identificada, túmulos revestidos com dois tipos de Granilite, um com uma combinação de mármore com basalto (Figura 15a) e outro com uma combinação de mármore com fragmentos de conchas (Figura 15b), granitos diversos (Figura 16), placas de ardósia, e uma cruz de filito.

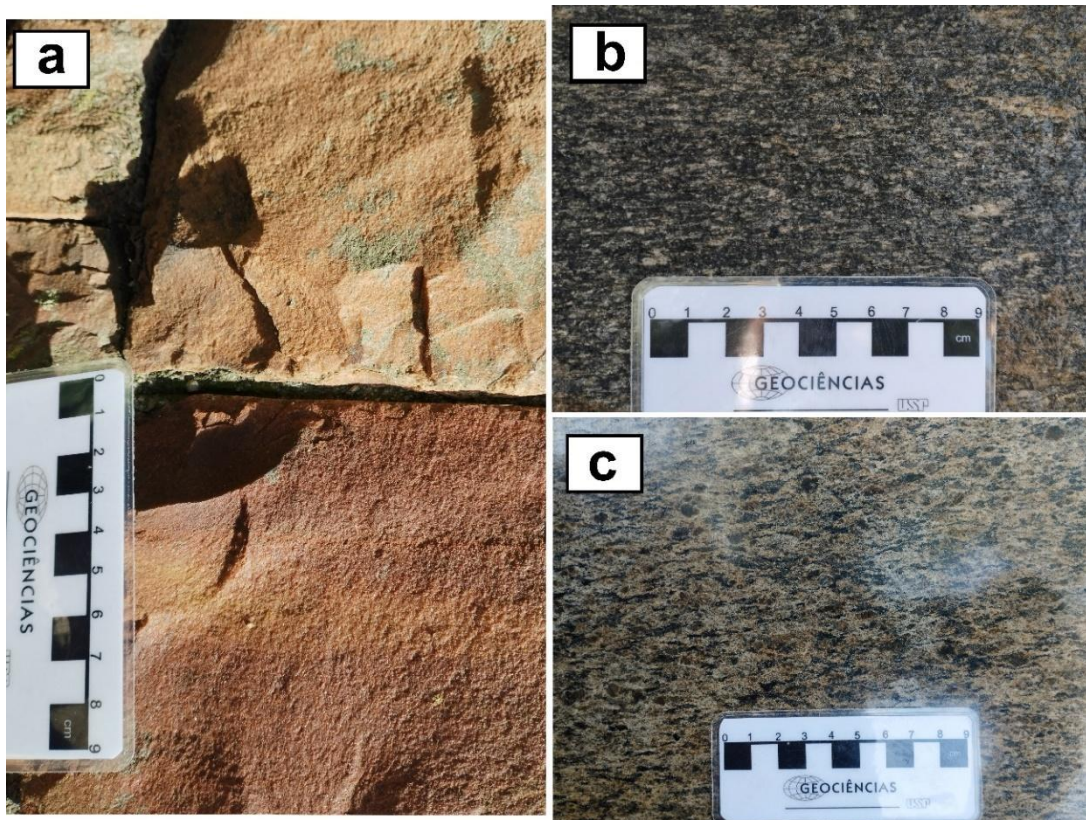


Figura 13: a) Arenito Botucatu Vermelho; b, c) Gnaisses Graníticos Miloníticos em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.



Figura 14: Mármore diversos em túmulos do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

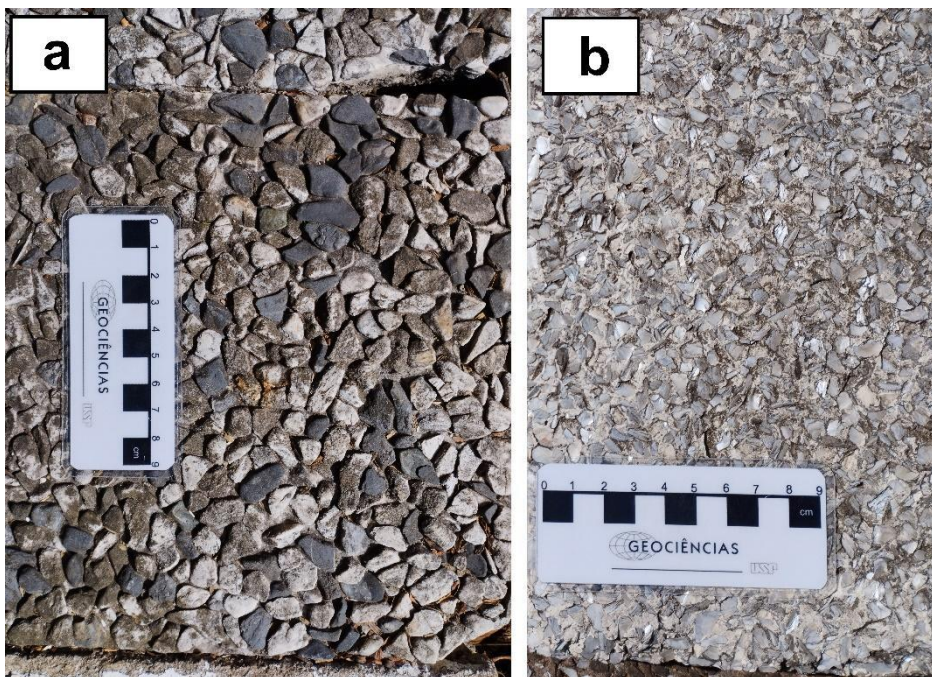


Figura 15: a) Granilite de mármore e basalto; b) Granilite de mármore e conchas em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.



Figura 16: a) Granito amarelado; b) Granito cinza; c) Granito marrom; d) Granito rosa porfirítico em túmulo do Cemitério São João Batista, Guarulhos.

5.2. Localização e acesso

O Cemitério São João Batista encontra-se no centro da cidade de Guarulhos – SP (Figura 17), com acesso principal pela rua Felício Marcondes, 320, sendo delimitado pela rua Osvaldo Cruz, assim como o Ambulatório da Criança, a Biblioteca Monteiro Lobato e comércios diversos. Com entrada gratuita, está aberto ao público de segunda a sábado das 8h às 17h.



Figura 17: Localização do Cemitério São João Batista, Guarulhos – SP. Fonte: <http://maps.google.com.br> (Google Maps) (28/04/2022).

5.3. Mapeamento

Devido às dimensões do cemitério, uma área de 3.423,30 m², foi possível analisá-lo por completo. O cemitério foi dividido em 16 quadras como pode ser visto na Figura 18, contendo 316 túmulos no momento da execução deste trabalho. Deste total, 136 túmulos contém a presença de pedras, sendo 83 construídos ou revestidos com pedras, 43% e 26% dos túmulos, respectivamente. A compilação de dados para análise estatística se encontra no Apêndice 1, no qual se apresenta de modo integral a numeração e cor das quadras assim como a numeração dos túmulos contidos nas mesmas, a rocha principal, secundária e dos detalhes dos túmulos.



Legenda:

1. Cinza	3. Salmão	6. Vermelha	9. Fuchsia	12. Beje escura	15. Amarela
2. Verde mar	4. Beje	7. Laranja	10. Oliva	13. Azul clara	16. Verde
5. Azul	8. Ciana	11. Roxa	14. Violeta		

Figura 18: Mapa do Cemitério São João Batista, quadras em suas respectivas cores e a numeração dos túmulos. Os círculos verdes e retângulos amarelos representam árvores e canteiros de plantas. Fonte: Serviço Funerário Municipal de Guarulhos, modificado (13/08/2022).

Foram identificadas 18 rochas diferentes, estas variando entre componentes estruturais dos túmulos, revestimento de estruturas de alvenaria, apenas a porção superior dos jazigos ou detalhes e ornamentos, como placas, estátuas, vasos ou cruzeiros. A Tabela 2 apresenta as rochas encontradas no cemitério em seus nomes comerciais, assim como a quantidade de túmulos em que elas são o principal constituinte e quantas vezes elas aparecem.

Tabela 2: Frequência em que as pedras são encontradas no cemitério e quando elas são as principais constituintes dos túmulos.

Pedra	Principal constituinte	Frequência
Granito Vermelho Salto	23	26
Granito Vermelho Bragança	14	21
Granito Café Imperial	14	19
Granito Preto Bragança	11	12
Mármore	9	28
Granito Preto Piracaia	7	7
Granito Verde Ubatuba	4	7
Granito Ocre Itabira	3	4
Gnaiss Granítico Milonítico	3	3
Granito Rosa Itupeva	1	3
Granito Amarelado	1	2
Granito Carlos Chagas	1	1
Granito Preto São Gabriel	1	1
Arenito Vermelho Botucatu	1	1
Gnaiss Milonítico	1	1
Granito Cinza Mauá	0	1
Granito Rosa Porfirítico	0	1
Filito	0	1

Dentre as pedras encontradas, há um predomínio de rochas ígneas. Observando as mais comuns, temos uma divisão de composição e coloração. As rochas mais comuns têm composição granítica de cor avermelhada, onde o principal representante é o Granito Vermelho Salto, presente em 26 túmulos, e o Granito Vermelho Bragança, em 21. Quando combinados constituem 15% das construções ou em 33% dos jazigos com presença de pedras.

O Granito Café Imperial, um sienito de coloração marrom acinzentado, aparece em 19 túmulos sendo 6% do total ou 14% dos que contêm alguma pedra.

Em seguida temos as rochas pretas de composição monzonítica, o Granito Preto Bragança, encontrado em 12 túmulos, e o Granito Preto Piracaia, encontrado em 7 jazigos, onde dentro destes 19 monumentos, um se encontrava em uma fácies onde apresentava características de ambos, sendo incluído na contagem do Granito Preto Piracaia devido a maior semelhança macroscópica.

5.4. Formas de Deterioração Observadas

A partir do momento em que um material é retirado do seu local de origem, ele passa a se deteriorar em velocidades e formas conforme sua constituição e estrutura. Quando um monumento em pedra é erguido, os efeitos dessas deteriorações começam a aparecer, devido ao uso, falta de manutenção, vandalismo, ou apenas com o passar do tempo. Essas alterações podem modificar as pedras de várias formas, sejam meramente estéticas ou estruturais, problemas intrínsecos à rocha ou causados por forças externas.

O glossário ICOMOS (2008) caracteriza essas alterações separando-as em seis termos: **Alteração** - Quando há qualquer modificação no material; **Dano** - Quando há perda de valor do material devido à deterioração; **Degradação (Decay)** – Quando há uma modificação física ou química do material, diminuindo seu valor ou restringindo seu uso; **Degradação (Degradation)** – Quando há um declínio da condição, qualidade ou funcionalidade do material; **Deterioração** – Quando há uma depreciação na qualidade, valor, etc.; e **Intemperismo** – Quando há modificações das propriedades físicas e químicas devido a agentes atmosféricos naturais.

O glossário também classifica as formas de alteração, dividindo-as em categorias de acordo com suas semelhanças. As classificações da ICOMOS são: Fenda e Deformação, Destacamento em área, Formas devidas à perda de material, Alteração cromática e Depósito, e Colonização biológica, sendo que essas classificações possuem seus subgrupos (ICOMOS, 2008). A Tabela 3 apresenta as formas de alteração que foram encontradas no Cemitério São João Batista, assim como uma breve descrição. As Figuras 19 a 41 ilustram as formas de alteração citadas na Tabela 3.

Tabela 3: Formas de deterioração observadas no Cemitério São João Batista, Guarulhos, segundo o glossário do ICOMOS (2008).

Fenda e Deformação	Fratura	Fenda que atravessa completamente a pedra.
	Fenda em estrela	Fenda que irradia de um ponto central, podendo ser causada por impacto mecânico, ferrugem de rebites ou outras causas.
	Fissura	Fendas pequenas que não atravessam completamente a pedra.
	Craquelê	Rede de fissuras poligonais.
Destacamento em área	Bolha	Destacamento de uma camada superficial, levando a uma elevação e separação da rocha.
	Exfoliação	Destacamento de múltiplas finas camadas subparalelas a superfície.

Continuação - Tabela 3: Formas de deterioração observadas no Cemitério São João Batista, Guarulhos, segundo o glossário da ICOMOS (2008).

Destacamento em área	Exfoliação	Destacamento de múltiplas finas camadas subparalelas a superfície.
	<i>Sugaring</i>	Desprendimento de cristais da superfície dando uma textura que aparenta estar coberto por açúcar.
	Destacamento pelicular	Destacamento de uma camada muito fina ($\leq$ mm) da superfície.
	Descamação	Destacamento de uma camada fina ($>$ mm a cm) da superfície.
Formas devidas à perda de materiais	Erosão diferencial	Erosão irregular devido à heterogeneidade da rocha.
	Dano de impacto	Dano mecânico provocado pelo impacto com uma ferramenta ou outro material rígido.
	Risco	Perda de material de modo linear devido à ação de um objeto pontiagudo.
	Lacuna	Espaços vazios onde é obvio a falta de parte do material.
	Perfuração	Orifício de profundidade maior que a largura feita por uma ferramenta pontiaguda.
	<i>Pitting</i>	Cavidades pouco profundas não conectadas.
Alteração cromática e depósito	Depósito	Acumulação de materiais exógenos.
	Mancha de umidade	Escurecimento de uma superfície devido à umidade.
	Eflorescência	Acúmulo de cristais geralmente esbranquiçados na superfície da pedra.
	Incrustação	Camada mineral exterior compacta e endurecida aderente à pedra.
	Filme	Camada artificial muito fina, geralmente de natureza orgânica revestindo a superfície da pedra.
	Sujidade	Deposição de uma camada fina de partículas exógenas.
Colonização biológica		Colonização da pedra por plantas, microrganismos (bactérias, cianobactérias, algas, fungos e líquens) ou outros organismos.



Figura 19: Fratura no tampo do túmulo, há também perfurações, objetos faltantes e depósito de massa.



Figura 20: Fenda em estrela em túmulo de Granito Café Imperial.



Figura 21: Fissura em túmulo de mármore.



Figura 22: Craquelê em túmulo de mármore.



Figura 23: Bolhas em túmulo de Granito Preto Piracaia.



Figura 24: Descamação em túmulo de Granito Vermelho Bragança.



Figura 25: Sugaring em túmulo de mármore.



Figura 28: Erosão diferencial em túmulo de mármore.



Figura 26: Destacamento pelicular em túmulo de Granito Preto Piracaia.



Figura 29: Dano de impacto no túmulo de Granito Preto Bragança.



Figura 27: Esfoliação em túmulo de Granito Preto Piracaia.



Figura 30: Riscos e fissuras em túmulo de mármore.



Figura 31: Lacuna em túmulo de Granito Verde Ubatuba.



Figura 34: Depósito de fuligem em túmulo de Granito Rosa Itupeva.



Figura 32: Perfuração e manchamento em túmulo de Granito Ocre Itabira.



Figura 35: Eflorescência de sais em túmulo de Granito Verde Ubatuba.



Figura 33: Descamação em túmulo de Granito Café Imperial.



Figura 36: Incrustação de argamassa em túmulo de Granito Vermelho Salto.



Figura 37: Sujidade em túmulo de Granito Vermelho Bragança.



Figura 38: Filme negro em túmulo de Granito Rosa Itupeva.



Figura 39: Colonização biológica por musgo e líquen em túmulo de Granito Preto Bragança.



Figura 40: Colonização biológica por plantas, musgos e algas em túmulo de Arenito Vermelho Botucatu.



Figura 41: Colonização biológica por insetos em túmulo de Granito Vermelho Salto.

5.5. Roteiro Geoturístico do Cemitério São João Batista, Guarulhos

O Cemitério São João Batista já faz parte da vida de muitos guarulhenses, porém apenas como um ponto de localização. Este roteiro (Figura 42) foi elaborado com a intenção de apresentar o cemitério para o público de modo mais aprofundado, buscando despertar o interesse da população para com a história local, assim como apresentar os mais diversos tipos de pedras e técnicas utilizadas para adornar as construções.



Figura 42: Roteiro de visitação do Cemitério São João Batista.

Dentre os diversos túmulos, foram selecionados 17 pontos importantes, contendo as pedras mais interessantes utilizadas, túmulos com usos e cortes distintos da pedra, problemas comuns encontrados devido à falta de cuidado ou o excesso de cuidado, utilizando-se de produtos químicos nocivos à pedra durante a limpeza. A visitação dos 17 pontos tem duração de cerca de meia hora a 40 minutos, já considerando a explicação do guia, ou a leitura das descrições no roteiro, o tempo de deslocamento entre os pontos e o tempo de observação das construções e das pedras.

5.5.1. Portal de Entrada

O roteiro se inicia na entrada principal do Cemitério São João Batista (Figura 43). Neste ponto, os visitantes serão apresentados ao contexto histórico do cemitério, assim como a importância dos cemitérios como uma forma de preservação da história local. O portal em si não contém materiais pétreos atualmente, porém, antes da reforma em que parte de sua área foi cedida para a construção da Biblioteca Municipal, o portal e os muros que cercam o cemitério eram construídos por um gnaisse granítico, que fora descartado posteriormente (Não há registro fotográfico desses muros, apenas descrições (Oliveira, 2009)).



Figura 43: Portal de entrada do cemitério.

5.5.2. Túmulo da Família Bispo (Quadra laranja, túmulo 1)

O destaque deste ponto não está na construção em si do túmulo, enterrada aqui está a professora e poetisa Nicolina Bispo, a autora do Hino de Guarulhos. O túmulo (Figura 44) construído de alvenaria é revestido por pastilhas cerâmicas pretas, possui um mural de ladrilho pintado com a imagem de um anjo.



Figura 44: Túmulo revestido de pastilhas cerâmicas com mural de ladrilho pintado.

5.5.3. Túmulo em Mármore Branco (Quadra laranja, túmulo 2)

A visita prossegue ao túmulo vizinho (Figura 45), construído com mármore branco. Apresenta diversos tipos de deterioração comuns em construções em mármore: manchas acinzentadas e amareladas, fraturas, fissuras, *sugaring* e erosão diferencial, estes processos ocorrem naturalmente devido à fragilidade da pedra aos processos intempéricos naturais.



Figura 45: Túmulo em mármore branco.

5.5.4. Túmulos em Granito Vermelho Salto e Granito Vermelho Bragança (Quadra laranja, túmulos 3 e 4)

Neste ponto é comparado dois túmulos para diferenciação entre os dois tipos mais comuns de pedras utilizadas no cemitério. O túmulo 3 (Figura 46) da quadra laranja construído com Granito Vermelho Salto, apresenta granulação grossa com megacristais de feldspato com textura Rapakivi e enclaves microgranulares espalhados, o túmulo 4 (Figura 47) construído com Granito Vermelho Bragança apresenta uma granulação mais fina com megacristais de feldspato potássico.



Figura 46: Túmulo em Granito Vermelho Salto.



Figura 47: Túmulo em Granito Vermelho Bragança

5.5.5. Túmulos e Estátuas em Mármore (Quadra fúcsia, túmulos 4 e 6)

Prosseguindo para a quadra fúcsia este ponto apresenta três tipos diferentes de mármore. No túmulo 6 (Figura 48) o mármore utilizado na escultura é fino e branco, enquanto no túmulo 4 (Figura 49) foi usado um mármore grosso e branco para os pilares e na parte superior da construção, e um mármore fino e cinza para as laterais. Todos os três tipos apresentam degradações semelhantes ao mármore do ponto 3 (Figura 45), porém com pequenas diferenças, as estátuas apresentam feições suavizadas pelo intemperismo, o mármore grosso apresenta uma forte colonização biológica por algas (devido ao fato do mármore do ponto 3 estar localizado em um local com maior exposição ao sol e por não estar recoberto pela copa das árvores, o crescimento de algas é dificultado).



Figura 48: Túmulo em Granito Café Imperial e escultura em mármore branco.



Figura 49: Túmulo em mármore branco e cinza.

5.5.6. Túmulo em Granito Preto Bragança (Quadra bege escura, túmulo 8)

Este túmulo (Figura 50) se diferencia dos vistos até o momento pois apresenta uma orientação dos seus minerais, acúmulos de feldspatos claros dando uma sensação de fluidez à pedra. Devido a esta feição da pedra, as placas de Granito Preto Bragança cortada e polida de modo que essa feição de fluxo fosse acentuada, foram colocadas com a intenção de agregar a estética do túmulo.



Figura 50: Túmulo em Granito Preto Bragança.

5.5.7. Túmulo em Granito Carlos Chagas (Quadra azul clara, túmulo 2)*

Um dos poucos túmulos (Figura 51) claros do cemitério e um dos mais recentes, é construído em Granito Carlos Chagas. Assim como o ponto anterior, possui uma leve orientação dos seus minerais, ao observar o túmulo de modo geral vê-se apenas as cores bege e preta, mas ao analisar com mais cuidado é possível ver minerais pretos (biotita), brancos a amarelados (K-feldspatos, plagioclásio e quartzo) e minerais roxos/avermelhados (granada).



Figura 51: Túmulo em Granito Carlos Chagas.

5.5.8. Túmulo em Granito vermelho Salto (Quadra violeta, túmulo 6)

Um dos túmulos (Figura 52) mais diferenciados do cemitério, construído em Granito Vermelho Salto, destaca-se pelo modo como a pedra foi trabalhada. Suas bordas arredondadas fogem das formas quadradas comumente utilizadas, com o caimento da face polida de sua pedra central, assim como o meio círculo que forma a parte do fundo. Outra técnica importante a se analisar é o contraste entre as faces polidas e as faces brutas, dando uma aparência estética única ao jazigo.



Figura 52: Túmulo em Granito Vermelho Salto.

5.5.9. *Maior Mausoléu do Cemitério (Quadra violeta, túmulo 9 e 10)*

A construção mais alta do cemitério (Figura 53), feita de alvenaria revestida de ladrilhos brancos, possui quatro níveis, onde os dois centrais possuem murais de ladrilhos pintados com diversas passagens bíblicas, e no topo há uma estátua de bronze. Em sua construção foram usadas pedras apenas na parte basal, onde o piso interno do mausoléu foi construído de Granito Vermelho Bragança, o piso externo construído de Granito Ocre Itabira (sienito), e o rodapé composto por placas de granilite feita de pedriscos de mármore e basalto.



Figura 53: Mausoléu revestido com ladrilhos brancos.

5.5.10. Túmulo em Granito Vermelho Bragança (Quadra violeta, túmulo 18)

Este túmulo (Figura 54) destaca-se por dois motivos, o primeiro é um uso distinto do Granito Vermelho Bragança, onde o topo é feito com placas polidas, porém as laterais, assim como a cruz, são feitas com lajotas brutas da pedra. O segundo motivo (Figura 55) de destaque se dá na porção bruta, que foi pintada com tinta plástica dourada. Devido à forma da própria pedra e a falta de cuidados com o túmulo, essa tinta está descascando.



Figura 54: Túmulo em Granito Vermelho Bragança.



Figura 55: Descamação da tinta utilizada em túmulo de Granito Vermelho Bragança.

5.5.11. Túmulos “Gêmeos” em Granito Vermelho Salto (Quadra verde, túmulos 1 e 7)

Este ponto apresenta dois túmulos (Figura 56 e 57) idênticos, um de costas para o outro, ambos construídos em Granito Vermelho Salto, com grandes cristais de feldspatos com textura rapakivi. O foco deste ponto se encontra mais na história contada pela observação, túmulos construídos com a mesma pedra ou até mesmo com a mesma construção não são difíceis de serem encontrados, porém quando estão colados levantam suspeita. Os túmulos foram erguidos juntos após o casamento entre dois membros das famílias, que pode ser visto nas placas.



Figura 56: Túmulo em Granito Vermelho Salto.



Figura 57: Túmulo em Granito Vermelho Salto.

5.5.12. Túmulo em Granito Preto São Gabriel (Quadra amarela, túmulo 8)

Um dos túmulos (Figura 58) mais recentes do cemitério, construído com Granito Preto São Gabriel, aparenta à primeira vista ser totalmente preto, quando visto mais atentamente é possível ver que apenas parte da sua composição mineral é realmente preta (biotita, piroxênios e hornblenda), enquanto os demais minerais são translúcidos acinzentados (plagioclásio, quartzo e feldspato alcalino em menores quantidades).



Figura 58: Túmulo em Granito Preto São Gabriel.

5.5.13. Túmulo em Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança (Quadra vermelha, túmulo 25)

Composto por duas pedras escuras, este ponto (Figura 59) apresenta os problemas com o cuidado excessivo com a limpeza e aparência das pedras. As laterais deste túmulo foram construídas com Granito Preto Bragança, porém pintadas com uma tinta acrílica preta quase impossibilitando seu reconhecimento, sendo possível apenas em partes onde a tinta descascou. O topo do túmulo foi construído com Granito Café Imperial, comumente esta pedra possui uma coloração amarronzada, porém neste ponto ela se encontra cinza e sem o brilho do polimento devido ao uso de produtos químicos fortes, nocivos à pedra.

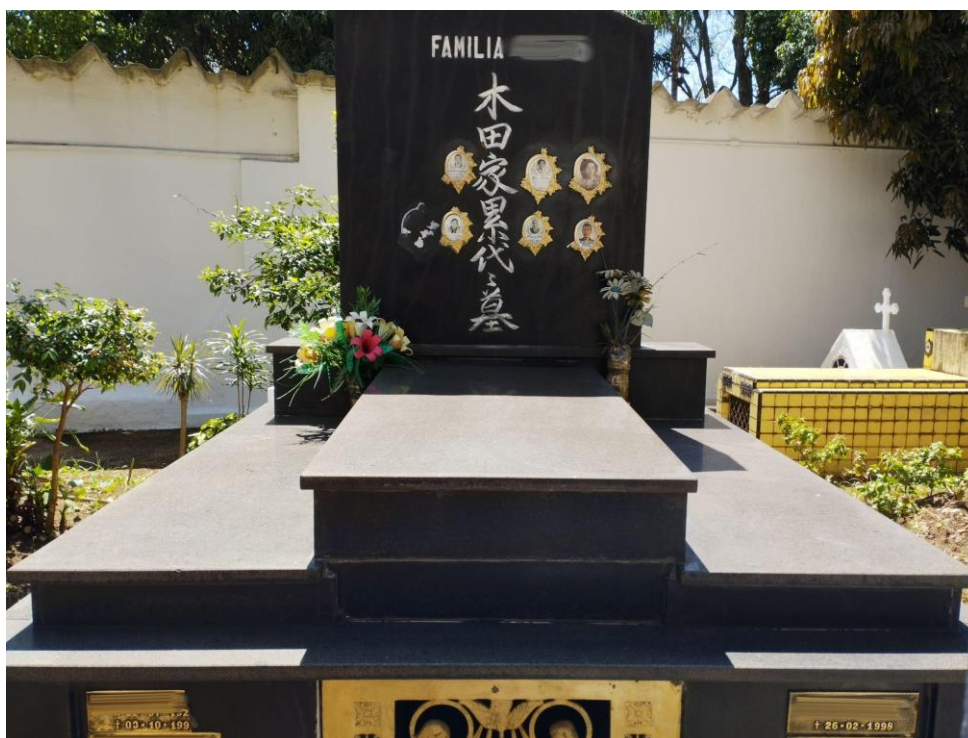


Figura 59: Túmulo em Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança.

5.5.14. Túmulo em Gnaiss Milonítico (Quadra azul, túmulo 9)

Construído de modo bem diferente dos túmulos visitados, este túmulo (Figura 60) apresenta suas bordas construídas com placas de um Gnaiss Milonítico e uma espécie de jardim. Em cima, se encontra um bloco de Granito Preto Bragança com um fragmento da base de uma cruz que veio a ser quebrado e uma cruz deitada de Granito Verde Ubatuba que não se encaixa com o pedaço quebrado, levando a conclusão de que a cruz não fazia parte da construção inicial.



Figura 60: Túmulo Jardim em Gnaiss Milonítico não identificado.

5.5.15. Túmulo em Granito Preto Piracaia e Granito Preto Bragança (Quadra azul, túmulo 6)

O túmulo (Figura 61) é construído com duas pedras comuns ao cemitério e vistas em pontos anteriores, porém facilmente confundidas entre si. Nas laterais temos o Granito Preto Bragança, com leve estrutura de fluxo em algumas porções, apresenta feldspatos arredondados, sem forma definida, há também peças com presença de aglomerados de feldspato. No topo do túmulo, assim como no vaso foi utilizado o Granito Preto Piracaia, não apresenta fluxo e seus feldspatos são tabulares.



Figura 61: Túmulo em Granito Preto Piracaia e Granito Preto Bragança.

5.5.16. Túmulo em Arenito Vermelho Botucatu (*Quadra salmão, túmulo 21*)

Um túmulo (Figura 62) único no cemitério, o uso de uma rocha sedimentar em contraste com as demais construções em rochas ígneas e metamórficas dá destaque ao túmulo, além de estar recoberto de colonização biológica: fixação de plantas, musgos, algas e líquens.



Figura 62: Túmulo em Arenito Vermelho Botucatu.

5.5.17. Túmulo em Granito Verde Ubatuba (*Quadra cinza, túmulo 6*)

O último ponto tem um túmulo (Figura 63) construído de Granito Verde Ubatuba, com seixos de mármore branco dando um contraste com a pedra escura. Normalmente esverdeado, o granito apresenta porções acastanhadas e uma porção esbranquiçada perto de uma das hastes, devido à eflorescência de sais.



Figura 63: Túmulo em Granito Verde Ubatuba.

6. INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O mapeamento das lápides do Cemitério São João Batista em Guarulhos totalizou 316 jazigos divididos em 16 quadras. Foi feito um tratamento estatístico para melhor entendimento da distribuição dos materiais utilizados na construção dos jazigos. A maioria (57%) das construções é de alvenaria sem revestimento ou revestidas com pastilhas cerâmicas e ladrilhos, o restante dos jazigos são construídos com, ou possuem elementos utilizando materiais pétreos, destes, há um predomínio no uso de rochas granitoides avermelhadas e pretas de origem do Estado de São Paulo, sendo o Granito Vermelho Salto, Granito Vermelho Bragança, Granito Café Imperial, Granito Preto Bragança e Granito Preto Piracaia os mais comuns.

Ao longo do mapeamento também foram catalogadas as diversas formas de degradação encontradas nos túmulos, e caracterizadas conforme o glossário ICOMOS (2008). Devido a sua localização no centro da cidade e a falta de cuidado de muitas famílias para com os túmulos, as pedras ficam expostas aos agentes intempéricos, sendo recobertas por sujeira e fuligem, danos físicos durante enterros, colonização biológica, entre outros tipos de degradações que vem a retirar a beleza das pedras assim como diminuir sua vida útil.

Para a cidade, o cemitério já é um ponto importante, tombado como patrimônio histórico e cultural de Guarulhos, porém para a população o cemitério é apenas um ponto de localização. A criação do roteiro geoturístico é uma forma de estender a divulgação deste

patrimônio pelo foco da geodiversidade, já que é composto por 17 pontos e dá destaque aos tipos mais distintos das pedras utilizadas, assim como nas personalidades importantes. Com maior entendimento de um local pela população, também se tem um maior senso de pertencimento a esse local, levando a sua valorização e preservação.

7. CONCLUSÃO

O Cemitério São João Batista faz parte da história de Guarulhos desde o início de seu crescimento, é um local arborizado e tranquilo bem no centro da cidade. Porém, muitos dos túmulos estão abandonados ou com condições de preservação precárias, mostrando um descuido tanto das famílias daqueles enterrados ali, quanto da falta de políticas públicas pela prefeitura voltadas à preservação de um patrimônio tão importante. Com melhores planejamentos e cuidados, o cemitério se tornaria um local mais agradável tanto para visitantes quanto para os familiares que vem prestar suas homenagens a seus entes queridos.

Com a criação do roteiro geoturístico se abre uma nova perspectiva, onde os visitantes podem observar os materiais e as técnicas usadas para a construção dos monumentos em pedra, assim como parte da história local que normalmente não é conhecida.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artur, C. A.; Wernuck, E.; Hörmann, K. P.; Weber-Diefenbach, K., 1993. Associações Plutônicas do Complexo Granitóide Socorro (Estados de São Paulo e Minas Gerais, SE Brasil). *Revista Brasileira de Geociências*, v. 23, p. 265-273.
- Cavalcanti, E. B. de A. L., 2013. Estudo Comparativo De Algumas Rochas Ornamentais Máficas Tipo “Granito Preto”, Por Alterabilidade Acelerada E Gelo-Degelo: Uma Nova Abordagem Geoestatística. [Tese de Doutorado]: Universidade Federal de Pernambuco, p. 153.
- Daniels, C., 2006. Graveyard Memorials. In: Henry A. (ed.). *Stone Conservation – Principles and Practice*. United Kingdom: Donhead, p. 299-326.
- Del Lama, E. A., 2016. Estudos de conservação em pedra [Tese de Livre Docência]: São Paulo, Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, p. 201. Doi: <https://doi.org/10.11606/T.44.2017.tde-21022017-095626>
- Del Lama, E. A., 2019. Potential for Urban Geotourism: Churches and Cemeteries. *Geoheritage* 11, 717–728 Doi: <https://doi.org/10.1007/s12371-018-0325-9>

- Doehne, E.; Price, C.A., 2010. Stone Conservation: An Overview of Current Research. The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 158 p.
- Elizabeth, M. S., 2007. Avaliação Da Susceptibilidade De Rochas Ornamentais E De Revestimentos À Deterioração – Um Enfoque A Partir Do Estudo Em Monumentos Do Barroco Mineiro. [Tese de Doutorado]: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, p. 130.
- Oliveira, E. S., 2009. Conto Canto e Encanto com a Minha História..., Guarulhos: Espaço de Muitos Povos. v.2, p. 61
- Farias, V., 2015. Rochas ornamentais e de revestimento utilizadas nas sepulturas do cemitério municipal da cidade de Rio Claro (SP). [XV Sudeste PET - Ouro Preto, MG]: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio claro, SP.
- Galembeck, T. M. B.; Wernick, E.; Hörmann, P. K., 1996. Amphiboles and micas from the Iturupakivi complex, State of São Paulo, SE Brazil. In: International Symposium on Rapakivi Granites and Related Rocks. Helsinki: University of Helsinki, I. Haapala, O.T. Rämö, P. Kosunen (eds.), 1996, p. 25.
- Galembeck, T. M. B.; Wernick, E.; Hörmann, P. K., 1997. Chemistry of biotites and whole rocks from the rapakivi Iturupakivi complex, State of São Paulo, SE Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências [Proceedings of the Symposium on Rapakivi Granites and Related Rocks], v. 69, n. 3, p. 415-429.
- Godoy, A. M.; Arrais, J. C. de P.; Artur A. C.; Galembeck, T. M. B., 2002. Padrão Tecnológico do “Granito Preto Piracaia” – SP, Como Rocha Ornamental. Recife, PE.
- Grossi, D.; Del Lama, E. A., 2012. Mapeamento das formas de intemperismo do Monumento a Ramos de Azevedo. Revista CPC (Centro de Preservação Cultural da USP), n. 14, p. 169-187.
- ICOMOS - International Council on Monuments and Sites, 2008. Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns. Versão Inglês-Português. Champigny/Marne, França, ICOMOS, 80 p., http://www.icomos.pt/images/pdfs/Glossario_Pedra_Icomos.pdf.
- Kuzmickas, L., 2013. Estado de conservação dos monumentos pétreos do Cemitério da Consolação, São Paulo [Dissertação de Mestrado]: São Paulo, Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, p. 197. Doi: <https://doi.org/10.11606/D.44.2013.tde-18112013-104436>.
- Liccardo, A.; Grassi, C., 2014. Geodiversidade no cemitério municipal de Curitiba como elemento cultural em análises de patrimônio. Geonomos, v21, p. 48-57. Doi: <https://doi.org/10.18285/geonomos.v22i1.293>.

- Mata, S. P.; Vieira, O. A. R. P.; Godoy, A. M., 2020. Geologia do Maciço Correias, Sul do Estado de São Paulo. *Revista Geociência*. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, v.39, n.2, p. 297-316.
- Neumann, R., 1993. Contribuição à Petrologia das Rochas Charnokíticas de Ubatuba, Leste do Estado de São Paulo. [Dissertação de Mestrado]: Instituto de Geociências, USP, p. 112.
- Pazeto, A. de A., 2011. Correlação entre propriedades petrográficas e comportamento tecnológico e de alterabilidade das rochas ornamentais silicáticas Diamante Negro (BA), Ocre Itabira e Banco Galaxy (ES) [Dissertação de Mestrado]: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, p. 172. <http://hdl.handle.net/11449/92883>.
- Pazeto, A. de A.; Artur, A. C., 2015. Correlação entre comportamento tecnológico e propriedades petrográficas das rochas ornamentais silicáticas branco galaxy, ocre itabira e diamante negro. *Geociencias*, v. 34, n. 4, p. 828-847. <http://hdl.handle.net/11449/173051>.
- Ramponi, R. de F., 2021. As pedras do Cemitério São Paulo. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). São Paulo: Instituto de Geociências USP, p. 54.
- Roncato, J. G., 2009. As Suítes Graníticas Tipo-S do Norte do Espírito Santo na Região das Folhas Ecoporanga, Mantena, Montanha e Nova Venécia [Dissertação de Mestrado]: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, p. 119.
- Wernick E.; Hörmann, P. K.; Artur, A. C; Ferreira, C. J.; Galembeck, T. M. B.; Gogoy, A. M.; Andrade, F. R. D., 1993. Fases, Impulsos E Ciclos Magmaticos Em Complexos Granitóides Associados Com Falhas Transcorrentes, SP. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 23, p. 248-259.
- Wernick, E.; Artur, A. C.; Hörmann, P. K.; Weber-Diefenbach, K.; Fahl, F. C., 1997. O Magmatismo Alcalino potássico Piracaia, SP (Brasil): Aspectos Composicionais e Evolutivos. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 27, p. 53-66.

APÊNDICE 1

Tabela de compilação de dados dos túmulos do Cemitério São João Batista.

Quadra 1 – Cinza (6 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
2	Pastilha	-	-
3	Ladrilho	-	-
4	Granito Vermelho Salto	-	-
5	Ladrilho	-	-
6	Granito Verde Ubatuba	-	-
7	Pastilha	-	-

Quadra 2 – Verde Mar (31 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Granito Preto Bragança	-	-
2	Alvenaria	-	Granito Café Imperial
3	Granito Vermelho Salto	-	-
4	Alvenaria	-	-
5	Granito Vermelho Salto	-	-
7	Granito Vermelho Salto	Granito Vermelho Bragança	-
10	Ladrilho	-	-
11	Alvenaria	-	-
12	Alvenaria	-	-
13	Alvenaria	-	-
14	Ladrilho	-	-
15	Ladrilho	Granito Café Imperial	-
16	Ladrilho	-	-
17	Ladrilho	-	-
18	Alvenaria	-	-
19	Ladrilho	-	Granito Vermelho Salto
20	Alvenaria	-	-
22	Ladrilho	Granito Café Imperial	-
23	Ladrilho	-	-
24	Granito Preto Piracaia	-	-
25	Alvenaria	Granito Vermelho Salto	-
26	Granito Verde Ubatuba	-	-
27	Alvenaria	-	-
28	Granito Vermelho Salto	Granilite (Mármore e Basalto)	-
29	Ladrilho	-	-
32	Ladrilho	-	-
33	Ladrilho	-	-
34	Alvenaria	-	-
35	Alvenaria	-	-
36	Ladrilho	-	-
37	Alvenaria	-	-

Quadra 3 – Salmão (21 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	Mármore	-
2	Ladrilho	-	-
3	Ladrilho	-	-
5	Ladrilho	-	Granito Vermelho Salto
6	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
7	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
8	Alvenaria	-	-
9	Alvenaria	-	-
10	Alvenaria	-	-
11	Alvenaria	Mármore	-
12	Alvenaria	-	-
13	Ladrilho	-	-
14	Ladrilho	-	Granito Verde Ubatuba
15	Granito Vermelho Salto	-	-
16	Pastilha	-	-
18	Granito Vermelho Salto	-	-
19	Alvenaria	-	-
20	Granito Vermelho Salto	-	Granito Cinza Mauá
21	Arenito Vermelho Botucatu	Mármore	Ardósia
22	Ladrilho	-	-
23	Ladrilho	-	-

Quadra 4 – Bege (37 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
3	Alvenaria	-	-
4	Granilite (conchas e mármore)	-	Granito Café Imperial
5	Ladrilho	-	-
6	Granito Vermelho Salto	-	Mármore
8	Ladrilho	Granito Vermelho Bragança	-
9	Alvenaria	-	-
10	Pastilha	-	-
11	Granito Vermelho Salto	-	-
12	Ladrilho	-	-
13	Pastilha	-	-
14	Pastilha	-	-
15	Pastilha	Granito Preto Bragança e Granito Café Imperial	-
16	Alvenaria	-	-
17	Alvenaria	-	-
18	Alvenaria	-	-
19	Alvenaria	-	-
20	Alvenaria	-	-
21	Alvenaria	-	-
22	Alvenaria	-	-

23	Alvenaria	-	-
24	Alvenaria	-	-
26	Alvenaria	-	-
27	Alvenaria	-	-
28	Alvenaria	-	-
29	Alvenaria	-	-
30	Alvenaria	-	Mármore
31	Alvenaria	-	-
34	Alvenaria	-	-
35	Alvenaria	-	-
36	Alvenaria	Granilite (Mármore e Basalto)	Ardósia
37	Granito Vermelho Salto	-	-
38	Alvenaria	-	-
39	Alvenaria	-	-
40	Ladrilho	-	-
41	Ladrilho	-	-
42	Alvenaria	-	-

Quadra 5 – Azul (18 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Granito Vermelho Bragança	-	-
2	Granito Vermelho Salto	-	-
3	Alvenaria	-	-
5	Granito Vermelho Salto	-	-
6	Granito Preto Bragança e Granito Preto Piracaia	Granito Café Imperial	-
7	Alvenaria	-	Granito Café Imperial
8	Pastilha	-	-
9	Ladrilho	Gnaiss Milonítico	Granito Preto Bragança e Granito Verde Ubatuba
10	Alvenaria	-	Mármore
11	Ladrilho	-	-
12	Alvenaria	-	Mármore
13	Pastilha	-	-
14	Ladrilho	-	-
16	Ladrilho	Granito Ocre Itabira (Sienito)	-
17	Alvenaria	-	-
18	Alvenaria	-	Mármore
19	Alvenaria	-	-
20	Granito Vermelho Bragança	-	-

Quadra 6 – Vermelha (22 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
2	Ladrilho	-	Granito Rosa Itupeva

3	Ladrilho	-	Granito Vermelho Salto
4	Granito Preto Piracaia	-	-
5	Alvenaria	-	-
6	Ladrilho	-	-
7	Ladrilho	-	Granito Verde Ubatuba
8	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
9	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
10	Alvenaria	-	-
11	Alvenaria	-	-
12	Alvenaria	-	-
13	Alvenaria	-	-
15	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
17	Alvenaria	-	Mármore
19	Granito Vermelho Bragança	-	-
20	Alvenaria	-	-
21	Alvenaria	-	-
22	Ladrilho	-	Mármore
25	Granito Café Imperial	-	-
26	Alvenaria	-	-
32	Alvenaria	-	-

Quadra 7 – Laranja (7 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Pastilha	-	-
2	Mármore	-	-
3	Granito Vermelho Salto	-	-
4	Granito Vermelho Bragança	-	-
5	Alvenaria	Granito Verde Ubatuba	-
6	Ladrilho	Granito Verde Ubatuba	-
7	Ladrilho	-	-

Quadra 8 – Ciano (22 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Ladrilho	-	Granito Amarelado
2	Gnaiss Granítico Milonítico	-	-
3	Granito Preto Bragança	-	-
4	Gnaiss Granítico Milonítico	Granito Café Imperial	-
5	Gnaiss Granítico Milonítico	Granito Café Imperial	-
6	Pastilha	-	-
7	Pastilha	-	-
8	Granito Preto Bragança	-	-
9	Granito Preto Bragança	-	-

10	Alvenaria	-	-
11	Pastilha	-	-
12	Alvenaria	-	-
13	Alvenaria	-	-
14	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
15	Alvenaria	-	-
16	Alvenaria	Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança	-
17	Ladrilho	-	-
18	Alvenaria	Mármore	-
19	Alvenaria	-	-
20	Alvenaria	-	-
21	Granito Vermelho Salto	-	-
23	Pastilha	-	-

Quadra 9 – Fúcsia (22 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	Mármore
2	Alvenaria	Granilite (Mármore e Basalto)	-
3	Alvenaria	-	Mármore
4	Mármore Grosso	Mármore Fino	-
6	Granito Café Imperial	-	-
8	Ladrilho	-	Granito Rosa Porfírico
9	Pastilha	-	-
10	Alvenaria	-	Filito
11	Ladrilho	-	-
12	Granito Vermelho Salto	Granito Vermelho Bragança	-
13	Alvenaria	-	-
14	Alvenaria	-	-
15	Alvenaria	-	-
16	Alvenaria	-	-
18	Alvenaria	-	-
22	Alvenaria	Mármore	-
23	Alvenaria	-	-
24	Ladrilho	-	-
26	Alvenaria	-	-
27	Alvenaria	-	-
28	Granito Preto Piracaia	-	-
29	Granito Preto Piracaia	-	-

Quadra 10 – Oliva (6 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Granito Preto Bragança	-	-
2	Alvenaria	-	-

3	Alvenaria	-	-
7	Alvenaria	-	Mármore
8	Alvenaria	-	Mármore
9	Alvenaria	Granito Vermelho Salto	-

Quadra 11 – Roxa (28 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
2	Ladrilho	-	-
3	Alvenaria	-	-
5	Ladrilho	-	-
8	Ladrilho	-	-
9	Pastilha	-	-
10	Alvenaria	Mármore	-
12	Alvenaria	-	Granito Café Imperial
19	Granito Vermelho Salto	Granito Vermelho Bragança	-
20	Alvenaria	-	-
21	Alvenaria	-	-
32	Alvenaria	-	-
33	Alvenaria	-	-
34	Alvenaria	-	-
35	Alvenaria	-	-
36	Alvenaria	-	-
52	Ladrilho	-	-
64	Alvenaria	-	-
65	Alvenaria	-	-
66	Alvenaria	-	-
67	Alvenaria	-	-
68	Alvenaria	-	-
69	Alvenaria	-	-
72	Alvenaria	-	-
73	Alvenaria	-	-
74	Alvenaria	-	-
75	Alvenaria	-	-
76	Alvenaria	-	-

Quadra 12 – Bege Escura (45 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
2	Alvenaria	-	-
3	Alvenaria	-	-
4	Alvenaria	-	-
5	Alvenaria	-	-
6	Alvenaria	-	-
8	Granito Preto Bragança	-	-

10	Alvenaria	-	-
11	Alvenaria	-	-
13	Alvenaria	-	-
15	Alvenaria	-	-
16	Alvenaria	-	-
17	Granito Café Imperial	-	-
18	Pastilha	-	Granilite (Conchas e Mármore)
19	Alvenaria	-	-
19a	Alvenaria	-	-
20	Alvenaria	-	-
22	Alvenaria	-	-
24	Alvenaria	-	-
25	Alvenaria	-	-
26	Alvenaria	-	-
27	Alvenaria	-	-
28	Alvenaria	-	-
29	Alvenaria	-	-
30	Alvenaria	-	-
31	Alvenaria	-	-
32	Alvenaria	-	-
33	Alvenaria	-	-
34	Alvenaria	-	-
35	Alvenaria	-	Granito Ocre Itabira (Sienito)
36	Alvenaria	-	--
37	Alvenaria	-	-
38	Alvenaria	-	-
39	Alvenaria	-	-
41	Alvenaria	-	-
42	Alvenaria	-	-
45	Alvenaria	-	-
46	Alvenaria	-	-
47	Alvenaria	-	-
48	Alvenaria	-	-
49	Alvenaria	-	-
50	Alvenaria	-	-
51	Alvenaria	-	-
52	Alvenaria	-	-
53	Alvenaria	-	-

Quadra 13 – Azul Clara (7 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	Mármore
2	Alvenaria	-	-
3	Ladrilho	-	Mármore
4	Alvenaria	-	Mármore
5	Alvenaria	-	-

8	Granito Vermelho Salto	-	-
9	Alvenaria	-	-

Quadra 14 – Amarela (5 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
4	Alvenaria	-	-
6	Granito Vermelho Bragança	-	-
8	Granito Preto São Gabriel (Monzonito)	-	-
9	Alvenaria	-	-

Quadra 15 – Violeta (18 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Alvenaria	-	-
2	Granito Vermelho Salto	-	-
3	Alvenaria	Mármore	-
4	Ladrilho	-	Granito Rosa Itupeva
5	Alvenaria	-	-
6	Granito Preto Piracaia	Granito Café Imperial	Mármore
7	Alvenaria	-	-
8	Granito Café Imperial	-	-
9	Alvenaria e Ladrilho	Granito Ocre Itabira (Sienito), Granito Vermelho Bragança e Granilite (Mármore e Basalto)	-
10	Alvenaria e Ladrilho	Granito Ocre Itabira (Sienito), Granito Vermelho Bragança e Granilite (Mármore e Basalto)	-
11	Granito Rosa Itupeva	-	Mármore
12	Ladrilho	-	-
13	Alvenaria	-	-
16	Ladrilho	-	Mármore
17	Alvenaria	-	Mármore
18	Granito Vermelho Bragança	-	-
19	Granito Preto Bragança	-	-
21	Granito Preto Bragança	Granito Amarelado	-

Quadra 16 – Verde (19 Túmulos)			
Numeração	Rocha Principal	Rocha Secundária	Detalhes
1	Granito Vermelho Salto	-	-
2	Ladrilho	-	-
3	Granito Preto Bragança	-	-
4	Alvenaria	-	-

7	Granito Vermelho Salto	-	-
8	Ladrilho	Granito Vermelho Bragança	Mármore e ardósia
9	Ladrilho	-	-
13	Alvenaria	-	-
14	Alvenaria	-	-
15	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
17	Ladrilho	-	Granito Vermelho Bragança
23	Alvenaria	-	-
24	Pastilha	-	-
25	Alvenaria	Granito Café Imperial	-
26	Ladrilho	-	Ardósia
32	Alvenaria	-	-
33	Ladrilho	-	Granito Café Imperial
34	Granito Café Imperial	-	-
35	Alvenaria	-	-

Roteiro Geoturístico do Cemitério São João Batista, Guarulhos

Felipe P. Paneghine TF IGc-USP 2022



1. Portal de Entrada



Fundado em 1889, o Cemitério São João Batista foi o primeiro cemitério municipal de Guarulhos, construído com o intuito de abrigar jazigos da elite guarulhense e dos membros do clero das duas maiores igrejas da época, a Catedral Nossa Senhora Imaculada Conceição, mais conhecida como Igreja Matriz, e a Capela da Nossa Senhora do Rosário Mãe dos Homens Pretos.

Durante sua história parte da sua área foi cedida para a construção da Biblioteca Municipal Monteiro Lobato e do Ambulatório da Criança, e os jazigos destas áreas foram transferidos para o Cemitério do Picanço.

2. Família Bispo (Quadra laranja, túmulo 1)



Rocha: Pastilhas e ladrilho

Túmulo da família da professora Nicolina Bispo, autora do Hino a Guarulhos. Neste jazigo não há pedras em seu modo natural, mas materiais geológicos processados. É coberto por pastilhas pretas recobrindo a maior parte do túmulo, com um mural de azulejos pintados.

3. Túmulo em Mármore Branco (Quadra laranja, túmulo 2)



Rocha: Mármore branco

Túmulo constituído principalmente por mármore branco. Devido ao modo como foi construído, ficam visíveis os processos de alteração da pedra, como manchas acinzentadas e amareladas, fraturas, fissuras, *sugaring* e erosão diferencial. Estes processos ocorrem naturalmente devido à fragilidade da pedra aos processos intempéricos naturais.

4. Túmulos em Granito Vermelho Salto e Granito Vermelho Bragança (Quadra laranja, túmulos 3 e 4)



Rocha: Granito vermelho e Granito vermelho porfirítico

As pedras vermelhas são as mais comuns no cemitério, neste ponto temos dois túmulos vizinhos, com construções semelhantes, o túmulo 3 foi construído com Granito Vermelho Salto, onde temos minerais maiores, com grandes cristais de feldspato com sua borda mais clara que o centro (rapakivi), enquanto no túmulo 4, temos o Granito Vermelho Bragança, com minerais mais finos, e grandes cristais de feldspato sem o zoneamento visto no anterior.

5. Túmulo e estátua em mármore (Quadra fúcsia, túmulos 4 e 6)



Rocha: Mármore branco e cinza

Neste ponto temos 3 tipos diferentes de mármore: 1) mármore branco fino da estátua do túmulo 6; 2) mármore branco grosso, dos pilares e partes superiores do túmulo 4; e o mármore cinza fino, na base do túmulo 4. Assim como no ponto 3, diversos tipos de processos de alteração comuns dos mármore podem ser vistos, assim como a suavização das feições das estátuas, colonização biológica por algas e manchas causadas pelo escoamento de água abaixo dos ornamentos de cobre.



6. Túmulo em Granito Preto Bragança (Quadra bege escura, túmulo 8)



Rocha: Monzonito

O primeiro túmulo do roteiro construído com uma pedra preta. Apresenta um padrão um pouco incomum para o Granito Preto Bragança: normalmente ele não apresenta orientação dos seus minerais, porém neste túmulo a pedra apresenta uma orientação dos seus minerais, dando a ela alguns padrões que agregam à construção estética.

7. Túmulo em Granito Carlos Chagas (Quadra azul clara, túmulo 2*)



Rocha: Diatexito

Um dos túmulos mais recentes deste cemitério (2022), construído em Granito Carlos Chagas, destaca-se dos demais por ser um dos poucos túmulos claros. Esta pedra assim como a do ponto anterior, possui orientação de seus minerais. Observando com mais detalhe, a pedra que a princípio era bege com pontos pretos possui diversas cores, como um amarelado do feldspato, roxo/vermelho das granadas, cinza, esbranquiçados ou translúcidos alguns pontos do quartzo e o preto da biotita.

8. Túmulo em Granito Vermelho Salto (Quadra violeta, túmulo 6)



Rocha: Granito vermelho

Construído com uma pedra comum para o cemitério, o foco deste túmulo está na forma e nas técnicas usadas em sua construção. Com o uso de curvas tanto em suas bordas quanto na face polida, este túmulo apresenta uma estética fluida. Outra técnica aplicada foi o contraste entre as faces polidas e brutas, utilizando-se de modo amplo a beleza da pedra.

9. Maior mausoléu do cemitério (Quadra violeta, túmulo 9 e 10)



Rocha: Ladrilho, Granito vermelho porfirítico, Sienito, Mármore e Basalto

A construção mais alta do cemitério é composta por quatro níveis revestidos com ladrilhos brancos e murais de ladrilhos pintados em seus níveis centrais e uma estátua de bronze no topo. Em sua construção foram usadas pedras apenas em sua base, Granito Vermelho Bragança para o chão da parte interior do mausoléu, Granito Ocre Itabira para o chão da parte exterior e placas de Granilite com pedriscos de basalto e mármore.

10. Túmulo em Granito Vermelho Bragança (Quadra violeta, túmulo 18)



Rocha: Granito

Este túmulo se destaca pelo uso diferenciado da pedra, composto por placas polidas e lajotas do granito, assim como a cruz construída com a pedra em uma forma mais bruta. As laterais deste túmulo e a cruz foram pintadas com uma tinta plástica dourada, que com o passar do tempo começaram a descascar.

11. Túmulos “gêmeos” em Granito Vermelho Salto (Quadra verde, túmulos 1 e 7)



Rocha: Granito vermelho

Construídos com a mesma pedra, colados um com o outro, cada lado de uma família diferente, porém um dos membros ali enterrados possui ambos os sobrenomes. O Granito Vermelho Salto, como visto no início da visita, tem como feição característica cristais de feldspato zonados, com o centro escuro e bordas claras (rapakivi), ambos os túmulos possuem grandes quantidades destes minerais bem visíveis.

12. Túmulo em Granito Preto São Gabriel (Quadra amarela, túmulo 8)



Rocha: Diorito

Um dos túmulos mais recentes do cemitério (2022). Aparentando ser totalmente preto, quando visto de perto nota-se que mais da metade dos seus minerais são translúcidos e acinzentados.

13. Túmulo em Granito Café Imperial e Granito Preto Bragança (Quadra vermelha, túmulo 25)



Rocha: Sienito e Monzonito

Assim como o anterior, o túmulo aparenta ser totalmente preto, porém por motivos diferentes. O topo, construído de Granito Café Imperial, normalmente com uma coloração amarronzada, encontra-se cinza devido ao uso de produtos químicos fortes na limpeza do túmulo, enquanto os lados, construídos de Granito Preto Bragança foram pintados com tinta acrílica preta.

14. Túmulo em Gnaissé Milonítico (Quadra azul, Túmulo 9)



Rocha: Gnaissé Milonítico

Diferente do modo de construção dos demais vistos, este túmulo apresenta apenas suas bordas revestidas por um Gnaissé Milonítico, enquanto a porção superior se torna uma espécie de jardim.

15. Túmulo em Granito Preto Piracaia e Granito Preto Bragança (Quadra azul, túmulo 6)



Rocha: Monzonitos

Construído com duas pedras pretas muito parecidas tanto geologicamente quanto esteticamente, no topo temos o Granito Preto Piracaia, com cristais brancos de feldspatos em pequenas ripas e aos lados temos o Granito Preto Bragança, onde os feldspatos são mais arredondados.

16. Túmulo em Arenito Vermelho Botucatu (Quadra salmão, túmulo 21)



Rocha: Arenito vermelho

Um tipo diferente de pedra usada, enquanto todos os demais são construídos com rochas ígneas e metamórficas, este túmulo foi construído com lajotas de uma rocha sedimentar. É marcante a colonização biológica, levando a um escurecimento e uma cobertura de musgos e algas.

17. Túmulo em Granito Verde Ubatuba (Quadra cinza, túmulo 6)



Rocha: Charnockito

Com uma construção distinta dos demais, este túmulo além da pedra escura também foi usado seixos de mármore branco, gerando um contraste.