



UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

Cinde Guerreiro Nascimento

ARQUITETURA MILITAR:  
RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE  
MANUTENÇÃO DO  
FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

Dissertação II do Mestrado em Reabilitação de Edifícios, no ramo de Reabilitação  
Não Estrutural, orientada pela Professora Doutora Lídia Gil Catarino e  
apresentada ao Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e  
Tecnologia da Universidade de Coimbra

Junho de 2024

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Departamento de Engenharia Civil

Cinde Guerreiro Nascimento

**ARQUITETURA MILITAR:  
RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT**

**MILITARY ARCHITECTURE:  
RECOMMENDATIONS FOR A MAINTENANCE PLAN FOR THE  
FORT OF OUR LADY OF MONTE SERRAT**

Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, na área de Reabilitação de Edifícios,  
orientada pela Professora Doutora Lídia Gil Catarino

Esta Dissertação é da exclusiva responsabilidade do seu autor. O Departamento de Engenharia Civil da FCTUC  
declina qualquer responsabilidade, legal ou outra, em relação a erros ou omissões que possa conter.

Junho de 2024



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

## DEDICATÓRIA

Ao meu pai (em memória),  
2º Ten R2 Nascimento,  
do 19º Batalhão de Caçadores,  
pela sua presença, na ausência.

## EPIGRAFE

“Manutenção em vez de reconstrução; esse é o objetivo geral da conservação”

(Hermann Muthesius, 1902).



## AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Lídia Gil Catarino, minha orientadora, pelo apoio, interesse, disponibilidade e carinho demonstrados, pelo rigor científico, críticas e sugestões indispensáveis para o desenvolvimento e finalização deste trabalho.

Ao Capitão R1 Marco Antônio, ex-gestor dos Fortes de Salvador, pelo apoio e incentivo, e acreditar em minha pesquisa.

Ao Coronel R1 Arcanjo, Chefe da SPIMA/6 (Seção de Patrimônio e Meio Ambiente da 6ª Região Militar), pela disponibilização de seus técnicos para ajudarem nos levantamentos e recolhimento de dados necessários ao desenvolvimento deste trabalho.

À Tenente R2 Daiane Montenegro, grande amiga, com quem servi durante 4 anos no SRO/6 (Serviço Regional de Obras da 6ª Região Militar), engenheira civil altamente competente, que me ajudou com os levantamentos fotográficos do Forte de Monte Serrat. Muito obrigada pela amizade e disponibilidade.

Aos Sargento Peixoto e Sargento Ferreira Filho, ambos topógrafos da SPIMA/6, pelo apoio nos levantamentos fotográficos e cadastrais do Forte de Monte Serrat.

À colega e amiga Arquiteta Tarsila Lino, que me acompanhou em toda a jornada do Mestrado de Reabilitação de Edifícios. Muito obrigada pela amizade.

Aos meus filhos, Luca Guerreiro Longo e Caio Guerreiro Longo, pela paciência em face do pouco tempo disponível da mamãe e por dividirem seus ambientes de estudo comigo.

Aos meus sogros, Glaucia e Fernando Longo, pela revisão do texto deste trabalho.

Por fim, porém o mais importante agradecimento, a meu esposo Gustavo Frederico Longo, pelo incentivo diário e encorajamento nos estudos.

## RESUMO

A arquitetura militar brasileira tem uma história rica e diversificada. Durante o período colonial, os portugueses construíram inúmeras fortificações ao longo da costa brasileira para proteger as cidades contra as invasões de inimigos. O patrimônio militar brasileiro desempenha um importante papel na preservação da história e da identidade nacional do país. As fortificações da cidade de Salvador, na Bahia, foram construídas, quase todas, entre os séculos XVI e XVII. Essas edificações não só desempenharam um papel crucial na defesa da cidade, mas também são testemunho da história colonial e militar do Brasil. Muitos dos fortes de Salvador têm hoje uma função de caráter social, abrigando museus e exposições culturais. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de recomendações para um plano de manutenção para o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat. Foram feitos levantamentos históricos sobre as fortificações de Salvador, levantamento cadastral e fotográfico do forte em estudo. Ao reabilitar as fortificações, é possível implementar práticas de uma estratégia de intervenção e gestão sustentável, contribuindo para o desenvolvimento econômico, a educação patrimonial e salvaguardar o patrimônio militar brasileiro. Desta forma, concluiu-se que a prática de um plano de manutenção do edificado antigo, com a identificação dos Elementos Fonte de Manutenção e da periodicidade das inspeções é de fundamental importância para a conservação do patrimônio fortificado brasileiro.

### **PALAVRAS-CHAVES:**

Arquitetura Militar  
Patrimônio Militar Brasileiro  
Forte de Monte Serrat  
Reabilitação  
Manutenção

## **ABSTRACT**

Brazilian military architecture has a rich and diverse history. During the colonial period, the Portuguese built numerous fortifications along the Brazilian coast to protect cities against enemy invasions. Brazilian military heritage plays an important role in preserving the country's history and national identity. The fortifications of the city of Salvador, in Bahia, were almost all built between the 16th and 17th centuries. These buildings not only played a crucial role in the city's defense, but are also testament to Brazil's colonial and military history. Many of Salvador's forts today have a social function, housing museums and cultural exhibitions. The objective of this work was to develop recommendations for a maintenance plan for the Fort of Nossa Senhora de Monte Serrat. Historical surveys were carried out on the fortifications of Salvador, as well as a cadastral and photographic survey of the fort under study. By rehabilitating fortifications, it is possible to implement practices of a sustainable intervention and management strategy, contributing to economic development, heritage education and safeguarding Brazilian military heritage. In this way, it was concluded that the practice of a maintenance plan for the old building, with the identification of the Maintenance Source Elements and the frequency of inspections is of fundamental importance for the conservation of Brazilian fortified heritage.

### **KEYWORDS:**

Military Architecture  
Brazilian Military Heritage  
Monte Serrat Fort  
Rehabilitation  
Maintenance

## ÍNDICE

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	i
<b>EPIÍGRAFE</b> .....	ii
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iii
<b>RESUMO</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS – APÊNDICE A</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS – APÊNDICE B</b> .....	ix
<b>ÍNDICE DE FIGURAS - APÊNDICE C</b> .....	x
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	xii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 Enquadramento temático .....	1
1.2 Objeto de estudo .....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.4 Metodologia.....	3
1.5 Estrutura da dissertação .....	4
<b>2 PATRIMÔNIO MILITAR BRASILEIRO</b> .....	7
2.1 Conceito, contexto e evolução da arquitetura militar .....	7
2.2 As fortificações brasileiras .....	9
2.3 Os Fortes de Salvador.....	11
2.4 Instituições internacionais e nacionais de patrimônio .....	12
<b>3 REABILITAÇÃO</b> .....	17
3.1 Cartas, convenções e tratados internacionais .....	17
3.2 Princípios de reabilitação.....	20
3.3 Fases da reabilitação .....	21
3.4 Reabilitação de fortificações – casos internacionais .....	22
<b>4 PLANO DE MANUTENÇÃO</b> .....	31
4.1 Conceito de manutenção.....	31
4.2 Normas de manutenção .....	32
4.3 Características do plano de manutenção.....	33

5	O FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT .....	38
5.1	Justificativa da escolha do estudo de caso.....	38
5.2	Caracterização geral .....	39
5.3	Organização do espaço .....	42
5.4	Composição material e construtiva.....	44
5.5	Estado de conservação.....	46
5.6	Estratégia de intervenção.....	50
5.7	Plano de Manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.....	51
6	CONCLUSÃO .....	61
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS .....</b>	<b>63</b>
	<b>GLOSSÁRIO DE ARQUITETURA MILITAR.....</b>	<b>67</b>
	<b>GLOSSÁRIO DE REABILITAÇÃO .....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE – A: Fichas técnicas dos fortes da cidade de Salvador .....</b>	<b>A1</b>
1.	Forte de Santo Antônio da Barra .....	A2
2.	Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat .....	A3
3.	Forte de São Marcelo.....	A4
4.	Forte de Santa Maria.....	A5
5.	Forte de São Diogo .....	A6
6.	Forte de Santo Alberto .....	A7
7.	Forte de São Pedro.....	A8
8.	Forte de Santo Antônio Além do Carmo .....	A9
9.	Forte do Barbalho .....	A10
10.	Forte ou Fortim de São Paulo da Gamboa.....	A11
11.	Casa de Pólvora dos Aflitos.....	A12
12.	Forte da Jiquitaia .....	A13
	<b>APÊNDICE – B: Levantamento fotográfico .....</b>	<b>B1</b>
	<b>APÊNDICE – C: Plantas técnicas do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat. ..</b>	<b>C1</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 - Mapa do Brasil: fortificações da Lista Indicativa da UNESCO.....	2
Figura 2-1 - Linha do tempo das fortificações de Salvador. (Fonte: montagem da autora)	
.....	9
Figura 2-2 - Mapa de Salvador com os fortes existentes.....	12
Figura 3-1 - Fachada da Torre de Belém. (Fonte: <a href="https://www.ncrestauro.pt">https://www.ncrestauro.pt</a> ).....	24
Figura 3-2 - Fase de inspeção e levantamento de patologias. (Fonte: <a href="https://www.ncrestauro.pt">https://www.ncrestauro.pt</a> ).....	24
Figura 3-3 - Fase de Limpeza. (Fonte: <a href="https://www.ncrestauro.pt">https://www.ncrestauro.pt</a> ).....	25
Figura 3-4 - Praia de Albarquel, década de 1950 com Forte ao fundo. (Fonte: (Albarquel, [s.d.].....	25
Figura 3-5 - Planta original do Forte de Albarquel. (Forte ( Albarquel, [s.d.] ).....	26
Figura 3-6 - Forte de Albarquel antes e depois da reforma. (Fonte: <a href="http://www.mun-setubal.pt">www.mun-setubal.pt</a> )	
.....	27
Figura 3-7 - Fachada principal da Igreja de São João Batista. (Fonte: SILVA, 2023) ...	28
Figura 5-1 - Forte de Monte Serrat, em 1970. (Fonte: @amohistoriadesalvador) .....	39
Figura 5-2 - Forte de Monte Serrat. (Fonte: OLIVEIRA, 2004) .....	41
Figura 5-3 - Planta baixa - pavimento térreo – sem escala (Fonte: produção da autora)	43
Figura 5-4 - Planta baixa - pavimento superior – sem escala (Fonte: produção da autora)	
.....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS – APÊNDICE A

Figura A 1 - Planta original do Forte de Santo Antônio da Barra (Fonte: OLIVEIRA,2004).....	A2
Figura A 2 - Perfil e planta original do Forte de Monte Serrat (Fonte: OLIVEIRA, 2004)	
.....	A3
Figura A 3 - Planta original do Forte de São Marcelo. (Fonte: OLIVEIRA, 2004) .....	A4
Figura A 4 - Planta original do Forte de Santa Maria. (Fonte: OLIVEIRA, 2004) .....	A5
Figura A 5 - Planta original do Forte de São Diogo. (Fonte: OLIVEIRA, 2004).....	A6
Figura A 6 - Planta original do Forte de Santo Alberto (Fonte: OLIVEIRA, 2004) .....	A7
Figura A 7 - Planta original do Forte de São Pedro. (Fonte: OLIVEIRA, 2004) .....	A8
Figura A 8 - Planta original do Forte de Santo Antônio Além do Carmo. (Fonte: OLIVEIRA, 2004).....	A9
Figura A 9 - Planta original do Forte do Barbalho. (Fonte: OLIVEIRA, 2004).....	A10
Figura A 10 - Planta original do Forte de São Paulo da Gamboa. (Fonte: OLIVEIRA, 2004).....	A11
Figura A 11 - Planta original da Casa de Pólvora dos Aflitos. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)	
.....	A12
Figura A 12 - Forte de Jiquitaia. (Fonte: Google Maps e Pinterest).....	A13

## ÍNDICE DE FIGURAS – APÊNDICE B

Figura B 1 - Fachada principal do Forte de Monte Serrat (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B2
Figura B 2 - Fachada posterior do Forte de Monte Serrat. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B2
Figura B 3 - Escada e rampa de acesso. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B3
Figura B 4 - Escada e rampa. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B3
Figura B 5 - Vestíbulo. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B4
Figura B 6 - Varanda. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B4
Figura B 7 - Foto aérea. (Fonte: SPIMA6).....	B5
Figura B 8 - Foto aérea. (Fonte: SPIMA6).....	B5
Figura B 9 - Acesso da Cisterna no terrapleno. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B6
Figura B 10 - Acesso da Cisterna, internamente. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) ...	B6
Figura B 11 - Guarita 02 e Guarita 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B7
Figura B 12 - Guarita 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B7
Figura B 13 - Guarita 06. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B8
Figura B 14 - Guarita 06 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B8
Figura B 15 - Vista externa da Muralha frontal. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B9
Figura B 16 - Vista interna da Muralha. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B9
Figura B 17 - Muralha ao fundo. (Fonte: SPIMA6).....	B9
Figura B 18 - Porta de acesso ao alojamento. (Fonte: SPIMA6) .....	B10
Figura B 19 - Janela do alojamento. (Fonte: SPIMA6).....	B10
Figura B 20 - Alojamento. (Fonte: SPIMA6).....	B11
Figura B 21 - Piso do alojamento. (Fonte:SPIMA6).....	B11
Figura B 22 - Porta de acesso aos banheiros. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B12
Figura B 23 - Portas das cabines do banheiro. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B12
Figura B 24 - Banheiros em março/2024. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B13
Figura B 25 - Banheiros em abril/2024. (Fonte: SPIMA6).....	B13
Figura B 26 - Trocador do banheiro. (Fonte: SPIMA6) .....	B14
Figura B 27 - Viga com infiltração no banheiro. (Fonte: SPIMA6).....	B14
Figura B 28 - Cabine WC Masculino. (Fonte: SPIMA6).....	B15
Figura B 29 - Cabine WC Masculino. (Fonte:SPIMA6).....	B15
Figura B 30 - Cabine WC infantil. (Fonte: SPIMA6) .....	B16
Figura B 31 - Cabine WC Infantil. (Fonte: SPIMA6) .....	B16
Figura B 32 - Cabine WC Feminino. (Fonte: SPIMA6).....	B17
Figura B 33 - Cabine WC Feminino. (Fonte: SPIMA6).....	B17
Figura B 34 - Escada interna. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B18
Figura B 35 - Escada interna. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B18
Figura B 36 - Sala 01 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B19
Figura B 37 - Sala 02. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B19
Figura B 38 - Sala 03 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B20
Figura B 39 - Sala 04. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B20
Figura B 40 - Nicho da sala 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro).....	B21

Figura B 41 - Painel de azulejo decorativo na circulação superior. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro) .....	B21
Figura B 42 - Cobertura. Foto aérea de drone. (Fonte: SPIMA6).....	B22
Figura B 43 - Cobertura. Foto aérea de drone. (Fonte SPIMA6).....	B22
Figura B 44 - Foto aérea com drone. (Fonte:SPIMA6).....	B23
Figura B 45 - Foto aérea com drone. (Fonte:SPIMA6).....	B23

## ÍNDICE DE FIGURAS - APÊNDICE C

01 – Planta de Localização .....	C2
02 – Planta de Situação .....	C3
03 – Planta de Cobertura .....	C4
04 – Planta Baixa – terrapleno e guaritas.....	C5
05 – Planta baixa – pavimento térreo e pavimento superior .....	C6
06 – Corte A-A e Corte B-B .....	C7
07 – Fachada 1 e Fachada 3 .....	C8
08 – Fachada 2 e Fachada 4 .....	C9



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4-1 - Grau de Prioridade das intervenções.....	34
Tabela 5-1 - Anomalias identificadas no Forte de Monte Serrat na fase de inspeção ....	48
Tabela 5-2 - Lista dos EFM definidos .....	55
Tabela 5-3 - Classificação de prioridades dos EFM.....	55
Tabela 5-4 - Periodicidade das ações de manutenção.....	56
Tabela 5-5 - Mapa do Plano de Manutenção Preventivo para o Forte de Monte Serrat.	57

## LISTA DE ABREVIATURAS

6ª RM – 6ª Região Militar

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BIM – Modelagem de Informação da Construção (Building Information Modeling)

CCBrFort – Comitê Científico Nacional de Fortificações e Patrimônio Cultural de Origem Militar

DPHCEX – Diretoria de Patrimônio Histórico e Cultural do Exército

EB – Exército Brasileiro

EFM – Elementos Fonte de Manutenção

FUNCEB – Fundação Cultural do Exército Brasileiro

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPAC – Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural da Bahia

ICOFORT – Comitê Internacional para Fortificações e Patrimônio Militar

ICOMOS – Conselho Internacional de Monumentos e Sítios

IGRAM – Instituto Brasileiro de Museus

NBR – Norma Brasileira

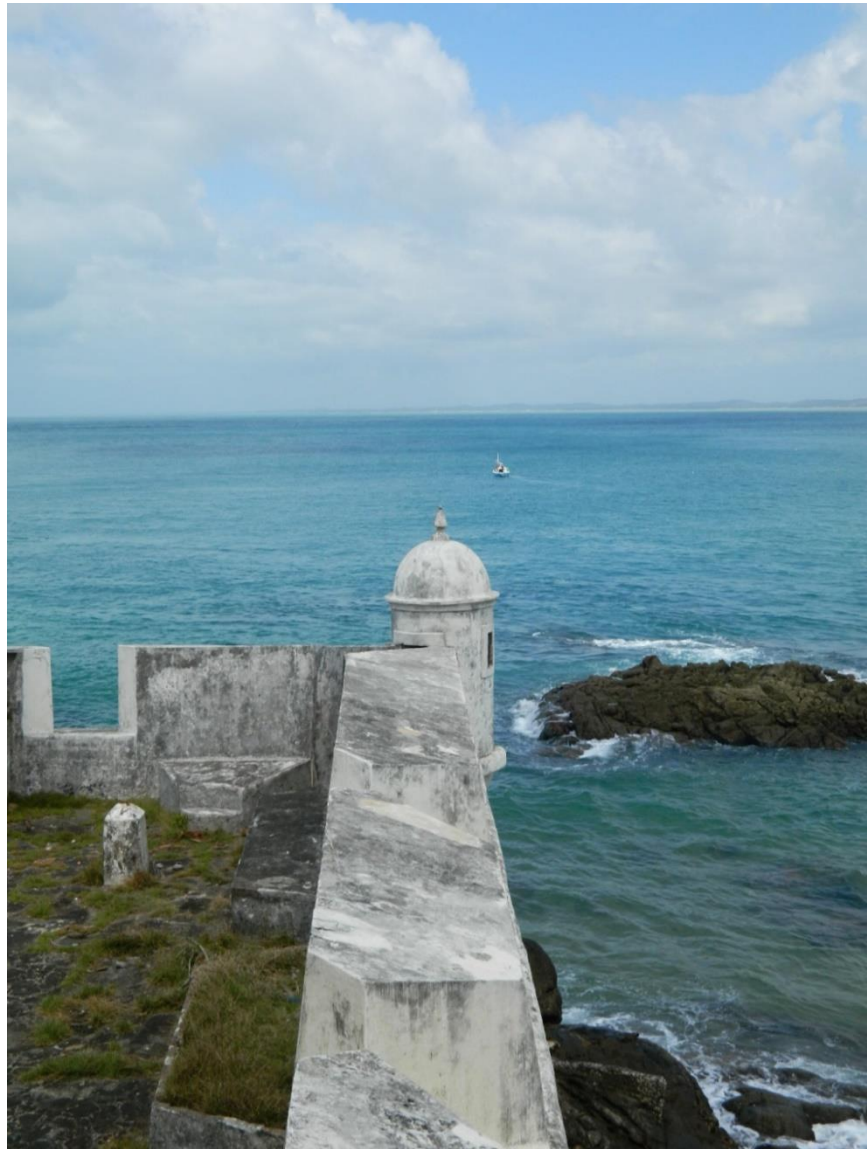
RM – Região Militar

SRO6 – Serviço Regional de Obras da 6ª Região Militar

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

# 01

# INTRODUÇÃO



Forte de Santa Maria, Salvador – Bahia.  
(Fonte: acervo pessoal da autora)

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Enquadramento temático

*“Nada mais importante, na memória de Salvador, do que os edifícios históricos.” (OLIVEIRA, 2008, p. 9).*

O Brasil possui uma rica herança relacionada à arquitetura militar. O patrimônio militar brasileiro é composto por diversas fortificações distribuídas por todo o território nacional, caracterizado por edificações com uma ampla variedade de elementos históricos, culturais e tecnológicos que refletem a trajetória e a evolução das cidades brasileiras ao longo dos séculos. Este patrimônio abrange desde monumentos e prédios históricos, entre os quais, fortalezas, fortes, fortins, muralhas, baterias, redutos, castelos, diques, portas, presídios, caixas-fortes, feitorias, baluartes, trincheiras etc.

No Brasil colonial foram construídas cerca de 1.300 fortificações (CASTRO, 2019). Ainda existem muitas dessas fortificações que tiveram um papel importante na defesa do território contra invasões estrangeiras e na proteção de importantes pontos estratégicos. Estas edificações representam não apenas a importância da defesa militar ao longo da história brasileira, mas também são testemunhos da arquitetura e engenharia da época em que foram construídas.

Das fortificações brasileiras que sobreviveram ao tempo, 66 são tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Uma seleção composta por 19 fortificações brasileiras concorre como bem seriado ao reconhecimento como Patrimônio Cultural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), conforme Lista Indicativa enviada em 2015, para apreciação entre 2020 e 2025 (SECOMANDI, 2020, 2024). Esse conjunto é representativo das construções defensivas implantadas no território brasileiro, nos pontos que serviram para definir as fronteiras marítimas e fluviais do país. A seleção abrange construções que foram construídas em 10 estados das 5 regiões do Brasil, do litoral ao interior, entre os séculos XVI e XVIII (Figura 1-1).

A cidade de Salvador, inicialmente se chamava cidade de São Salvador da Bahia de Todos os Santos. É a capital do Estado da Bahia. Foi fundada em 29 de março de 1549, por Tomé de Souza. Por ordem de D. João III, Salvador foi fundada como uma cidade-fortaleza. Foi a primeira capital do Brasil, no período de 1549 a 1763.

*“Salvador, a antiga capital colonial, é a cidade com o maior número de fortificações, que estão ao redor da Baía de Todos os Santos.” (CUSTÓDIO, 2011, p. 178)*

Ao se analisar o processo de fortificação de Salvador não há como deixar de sinalizar a localização geográfica das fortificações em relação à fundação da cidade. Salvador foi construída no alto da escarpa, por onde podia-se ver a chegada do inimigo pelo mar. Este aspecto geográfico foi altamente relevante na escolha da localização das fortificações. Estrategicamente construídos à margem da Baía de Todos os Santos, adequados à defesa da cidade de Salvador, os fortes soteropolitanos<sup>1</sup> são construções das mais antigas do Brasil e representam um marco no processo de ocupação espacial da cidade (SANTOS, 2012).

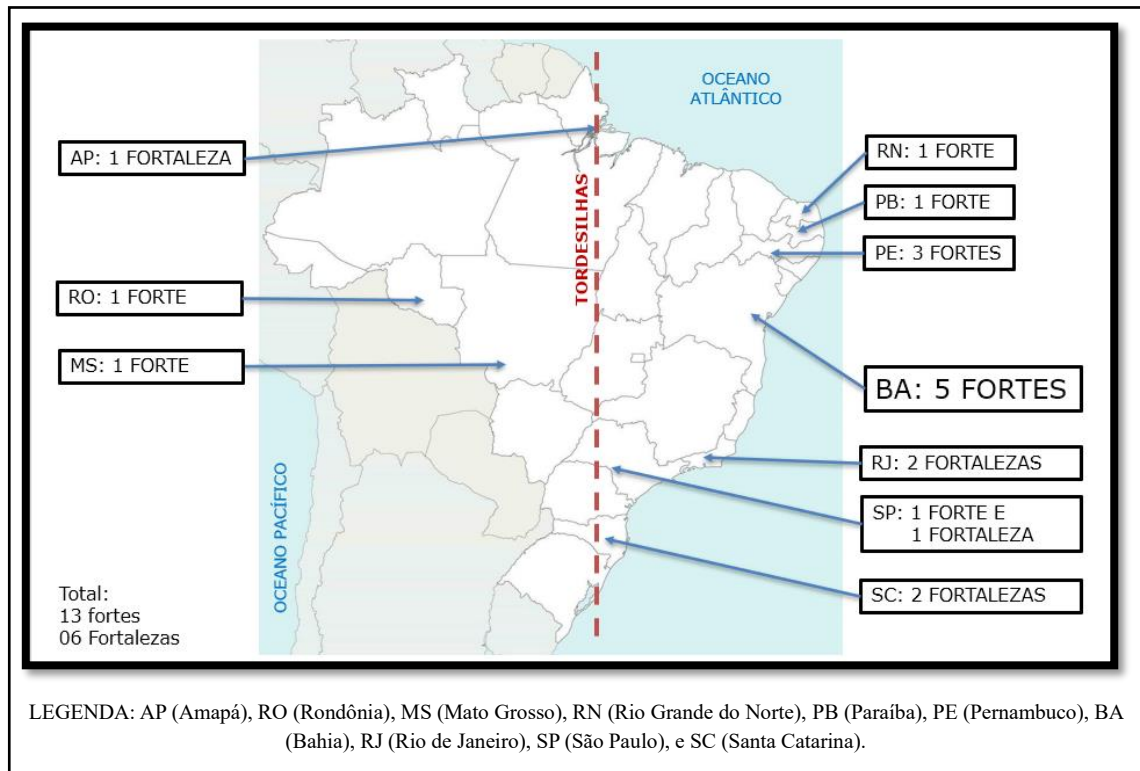


Figura 1-1 - Mapa do Brasil: fortificações da Lista Indicativa da UNESCO

O sistema defensivo de Salvador foi sendo abandonado ao longo do tempo por fatores diversos, podendo-se destacar a mudança da capital para a cidade do Rio de Janeiro, o crescimento populacional, que ocasionou a expansão urbana de Salvador, a decadência da cana-de-açúcar e a descoberta do ouro em Minas Gerais, que afastou os recursos de investimento para outras cidades. Assim, as fortificações de Salvador passaram a integrar a paisagem urbana da cidade, transmitindo sua importância na evolução histórica do país.

## 1.2 Objeto de estudo

O objeto de estudo desta dissertação é o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat. Os fortes militares de Salvador, em sua maioria, têm hoje uma função de caráter social,

<sup>1</sup> Soteropolitano é o adjetivo usado para definir algo relativo ou pertencente à cidade de Salvador-BA. A palavra é usada também para definir a naturalidade de quem nasce da cidade de Salvador, na Bahia.

funcionando como museus e espaços de exposição cultural, permanente ou temporárias. São edificações que um dia tiveram um papel de defesa da cidade, e hoje são abertas a visitas públicas, onde os visitantes podem perceber a história tanto da edificação em si, como da cidade. É de grande importância garantir às gerações futuras o acesso às informações ali contidas, em forma de pedras, tijolos, baluartes e artefatos militares. A manutenção e reabilitação das fortificações é essencial para manter o acesso desses conhecimentos à humanidade. Contudo, é fundamental que as obras de manutenção das edificações e sua reabilitação sejam feitas de forma a respeitar o passado das edificações, garantindo a salvaguarda das características significativas do valor patrimonial da edificação.

### **1.3 Objetivos**

- **Geral**

O objetivo principal deste trabalho consiste em desenvolver recomendações para um plano de manutenção para o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat. No desenvolvimento da proposta buscou-se fazer aplicação de abordagens adequadas de intervenção em patrimônio edificado, considerando seu reconhecido potencial como testemunho turístico, cultural e histórico-arqueológico, além de levar em consideração sua relação com o local. Obras de manutenção nos fortes militares são uma realidade constante, em Salvador, devido a localização dos fortes serem à beira mar, e estarem sujeitos aos desgastes decorrentes da salinidade e outros. O objetivo desta dissertação é apresentar uma proposta de recomendações de um Plano de Manutenção com base nos princípios de intervenção em patrimônio, de forma que as obras de manutenção venham a evitar grandes intervenções de reabilitação futuras, conferindo maior durabilidade, salvaguardando sua importância histórica, e garantindo à população o conhecimento de sua relevância patrimonial.

- **Específico**

- ❖ Recomendações para um Plano de Manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.

### **1.4 Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido em três fases:

a) Levantamento histórico:

Pesquisas sobre a história das fortificações da cidade de Salvador, compreendendo o panorama geral da época e contextualizando o período da construção, de forma a perceber sua estrutura original, entender os métodos e técnicas construtivas utilizados, e identificar os materiais construtivos da época.

b) Levantamento de dados:

- ❖ Identificar as principais características construtivas das fortificações soteropolitanas;
- ❖ Recolha de dados sobre o forte escolhido para estudo de caso;
- ❖ Levantamento arquitetônico (projetos anteriores e plantas atuais);
- ❖ Levantamento fotográfico.

c) Desenvolvimento de proposta:

Este trabalho tem como produto a elaboração de recomendações para uma proposta de manutenção do forte estudo de caso, preservando suas características históricas, de forma a propor uma intervenção utilizando técnicas e materiais adequados, conforme as boas práticas em patrimônio edificado.

## **1.5 Estrutura da dissertação**

A dissertação divide-se em seis capítulos, com a seguinte formulação:

Capítulo 1 – Introdução: Composto pelo enquadramento temático, objeto, objetivos e metodologia da pesquisa.

Capítulo 2 – Patrimônio Militar Brasileiro: Este capítulo aborda o conceito de arquitetura militar, o contexto mundial em relação a evolução da artilharia e sua influência no desenho das fortificações, conforme a evolução dos instrumentos de guerra, além de ressaltar a importância das fortificações brasileiras no contexto histórico e cultural do país, citando também as principais instituições nacionais e internacionais relacionadas com o Patrimônio Militar.

Capítulo 3 – Reabilitação: Este capítulo faz uma breve abordagem sobre os fundamentos e princípios de reabilitação, com exemplificação de reabilitação de fortificações internacionais.

Capítulo 4 – Plano de Manutenção: Este capítulo aborda o conceito de manutenção de edificações, contextualizando de acordo com a especificidade do trabalho apresentado.

Capítulo 5 – O Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat: Neste capítulo é apresentada a justificativa da escolha do Forte caso de estudo; sua caracterização geral; uma breve cronologia de intervenções; sua organização espacial e descrição dos elementos construtivos não estruturais mais relevantes, bem como a proposta de recomendações para o plano de manutenção.

Capítulo 6 – Conclusão: Finalizando, o estudo apresenta conclusões sobre a investigação realizada.

Além dos 6 capítulos, tem-se ainda o Apêndice A, composto por fichas técnicas dos 12 fortes existentes hoje na cidade de Salvador; Apêndice B, composto pelo levantamento fotográfico do Forte de Monte Serrat; e o Apêndice C composto pelas plantas técnicas do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.



# PATRIMÔNIO MILITAR BRASILEIRO



Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat. Salvador – Bahia

(Fonte: acervo pessoal da autora)

## 2 PATRIMÔNIO MILITAR BRASILEIRO

### 2.1 Conceito, contexto e evolução da arquitetura militar

*“O monumento militar é entendido como uma construção histórica de qualquer época, fortificada ou não, ...”  
(ALEXANDRE et al., 1999)*

A arquitetura militar é o ramo da arquitetura destinado a edificações de estrutura defensiva. Agrupam-se assim construções com características semelhantes como: castelos, fortes, fortalezas, fortins, baterias, torres, portas etc. Uma fortaleza é uma estrutura arquitetônica militar projetada para a guerra defensiva. Em termos técnicos, a fortaleza é composta por duas ou mais baterias de artilharia, distribuídas em obras independentes, e com largo intervalo entre si. O forte é composto de uma ou mais baterias na mesma obra.

Dentre as fortificações construídas na cidade de Salvador nos séculos XVI e XVII, todas constituem “Fortes”, apesar de alguns autores chamarem algumas dessas edificações de fortalezas, nenhuma delas se constitui na verdade como uma fortaleza conforme a definição dos conceitos de arquitetura militar. Alguns desses fortes existentes em Salvador foram construídos inicialmente como trincheiras, mas suas atuais estruturas se apresentam como a definição de “Forte” de acordo com NUNES (2005).

A arquitetura militar pode ser dividida em períodos de acordo com o desenvolvimento dos armamentos de guerra. Da idade média até o século XIV considera-se o “Período da Neurobalística” (Cortina Vertical), onde a impulsão de projéteis era através da força elástica (cordas). São construções características deste período, os castelos elevados com torres e grandes muros defensivos, concebidos para se distanciar do alcance desses armamentos. Um exemplo histórico desse tipo de arquitetura é a Muralha da China.

Segue-se um “Período de Transição” considerado entre o sistema medieval e o sistema renascentista., que agrupa numa mesma edificação a Torre de Mensagem e o Baluarte com guaritas, plataforma superior e canhoiras no piso inferior; como por exemplo a Torre de Belém, em Lisboa, com início da construção em 1519.

Do século XV e XVI, período renascentista, considera-se o “Período da Pirobalística”, no qual a impulsão de projéteis é através da explosão da pólvora. Surge a nova artilharia composta por canhões e bombardas. E com ela uma nova arquitetura militar alongada e com pouca altura (Cortina Horizontal). Nesse período, os arquitetos italianos criaram uma forma de arquitetura militar chamada de “fortaleza abaluartada”, com planta poligonal e

baluartes pentagonais nos vértices. O Forte Príncipe da Beira, na Amazônia brasileira é um exemplo, tendo tido início da construção em 1775.

No século XVII, o engenheiro militar Vauban transformou a tradicional fortaleza abaluartada num complexo sistema de defesa territorial, com formato geométrico poligonal composto por múltiplos elementos arquitetônicos de defesa (fossos, tanalhas, revelins, meias-luas etc.) distribuídas em sequencias de cortes e aterros, a partir de uma praça-forte, configurando uma “Cortina Rasante”, confundindo-se com o perfil horizontal do terreno (MORI et al., 2018).

No século XIX, com o desenvolvimento da artilharia raiada e a criação do torpedo “obus”, o sistema de fortificação abaluartada torna-se obsoleto. O alcance quilométrico dos projéteis explosivos, a precisão dos disparos e o grande poder de destruição desta artilharia permitiu concentrar em poucas baterias o complexo de fortificações, deixando o sistema Vauban obsoleto. As novas fortalezas foram construídas de forma subterrâneas ou protegidas por cortinas blindadas, camufladas na paisagem. São exemplos brasileiros: Fortaleza de Itaipú, em Praia Grande (SP), e Forte dos Andradas, em Guarujá (SP).

Já no século XX, tem-se a “Cortina Virtual”, quando a história da arquitetura militar vai se encerrando, com o surgimento dos foguetes e a explosão da bomba atômica em Hiroshima em 1945. O novo sistema de “Cortina Virtual” dispensa as antigas fortalezas e o invólucro da arquitetura. Hoje, busca-se adaptar as antigas fortalezas a programas sociais.

Assim, é de fundamental importância o estudo sobre a história da arquitetura militar para melhor compreender os termos técnicos, as formas, as técnicas construtivas e materiais utilizados na construção das fortalezas.

A artilharia, conhecida no mundo desde os primórdios da civilização, evoluiu do arco e flecha à catapulta medieval, do canhão de alma lisa ao míssil continental, espacial, que transporta ogivas de poder atômico (MORI et al., 2018).

Essa evolução da artilharia influenciou diretamente na evolução das edificações de defesa. As fortificações foram-se tornando obsoletas, e se transformando em patrimônio histórico. As fortificações da cidade de Salvador foram quase todas construídas entre os séculos XVI e XVII, com formatos diversos, tais como: circular (Forte de São Marcelo), semicircular (Forte de São Diogo), alguns com formatos regulares, como o Forte de São Pedro, Forte de Santa Maria, Forte de Santo Antônio Além do Carmo e o Forte de Jiquitaia (este já sendo construído no século XIX); e formatos irregulares (hexágono, heptágono e decágono), conforme quadro-linha do tempo apresentado na Figura 2-1.

Apenas o Forte de Jiquitaia foi construído no século XIX, a partir de 1817. Logo, são construções pertencentes ao período colonial brasileiro, que vai de 1500 a 1822. Em relação ao material das fortificações soteropolitanas, percebe-se que todas foram construídas em alvenaria de pedra e cal, ainda que algumas tenham tido a construção primordial em taipa.

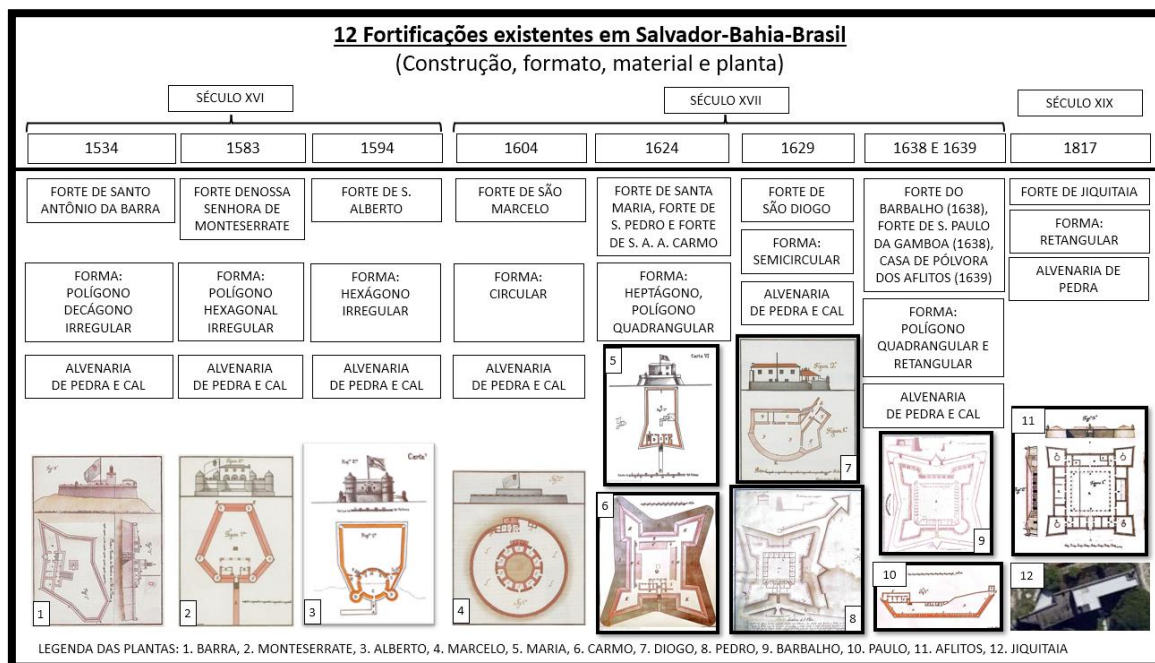


Figura 2-1 - Linha do tempo das fortificações de Salvador. (Fonte: montagem da autora)

Algumas das fortificações de Salvador possuem o “Estilo Vauban”, em forma de estrela, com bastiões salientes e fossos. Este estilo de arquitetura militar, que influenciou diversas fortificações ao redor do mundo, também é presente nos fortes soteropolitanos, como por exemplo o Forte de São Pedro, o Forte do Barbalho, e Forte de Santo Antônio Além do Carmo. Com o avanço da artilharia e das técnicas de guerra, as antigas fortificações de Salvador foram modernizadas, sendo equipadas com canhões mais poderosos e novas estruturas defensivas foram adicionadas, como baterias costeiras. A evolução do desenho das fortificações de Salvador reflete não apenas necessidade de defesa da cidade, mas também seu desenvolvimento urbano e arquitetônico ao longo dos séculos.

## 2.2 As fortificações brasileiras

A variedade de tipos e localizações das fortalezas e fortes existentes no Brasil demonstra sua formação e dimensão territorial. São fortificações erguidas em diferentes momentos do período colonial e com propósitos distintos. Como por exemplo, o Forte dos Reis Magos, em Natal, que é uma típica construção do século XVI, construída para proteger o

litoral de invasores; e o Forte Príncipe da Beira, em Rondônia, do fim do século XVIII, que fez parte do processo de interiorização da coroa portuguesa.

As fortalezas e os fortes brasileiros nasceram, em grande parte, do empenho vindo de diversas regiões, que colonizavam o Brasil à época. Essa diferenciação é chamada de valor excepcional do bem, ou seja, é aquilo que o destaca para se tornar patrimônio de toda a humanidade e não apenas de uma nação. Esta candidatura foi proposta pelo IPHAN, de forma pioneira para o país, sendo a primeira vez que o Brasil propõe uma candidatura de bem seriado. A candidatura encontra-se em fase de preparação. Das 19 fortificações listadas para candidatura da UNESCO, 5 estão localizadas na cidade de Salvador, na Bahia. As fortificações brasileiras delimitaram uma nação de grandes dimensões territoriais, representando assim a diversidade cultural brasileira.

As Fortalezas e Fortes indicados na lista para candidatura da UNESCO são:

- Dos séculos XVI e XVII (Fortificações a Leste da linha imaginária de Tordesilhas) (SECOMANDI, 2024):

1. Forte de São João, Bertioga-SP (1532)
2. **Forte de Santo Antônio da Barra, Salvador-BA (1534)**
3. Fortaleza de São João, Rio de Janeiro-RJ (1565)
4. Fortaleza de Santa Cruz, Niterói-RJ (1578)
5. **Forte de N. Sra. Monteserrate, Salvador-BA (1583)**
6. Fortaleza de Santo Amaro, Guarujá-SP (1584)
7. Forte de Santa Catarina, Cabedelo-PB (1585)
8. Forte São João do Brum, Recife-PE (1595)
9. Forte dos Reis Magos, Natal-RN (1614)
10. **Forte de São Diogo, Salvador-BA (1625)**
11. Forte São Tiago das Cinco Pontas, Recife-PE (1630)
12. Forte de Santa Cruz (Forte Orange), Itamaracá-PE (1630)
13. **Forte de São Marcelo, Salvador-BA (1650)**
14. **Forte de Santa Maria, Salvador-BA (1652)**

- Do século XVIII – Fortificações a Oeste da linha imaginária de Tordesilhas:

1. Forte de Coimbra, Corumbá-MS (1775)
2. Fortaleza de São José, Macapá-AP (1782)
3. Forte Príncipe da Beira, Costa Marquês-RO (1783)

- E do século XVIII – Fortificações no limite sul da linha imaginária de Tordesilhas:

4. Fortaleza de Santo Antônio de Ratonas, Florianópolis-SC (1740)
5. Fortaleza de Santa Cruz de Anhatomirim, Gov. Celso Ramos-SC (1740)

## 2.3 Os Fortes de Salvador

Localizada na Baía de Todos os Santos, a cidade do São Salvador foi capital colonial e sua fundação data de 29 de março de 1549, quando aportou a armada que partiu de Lisboa, sob o comando de Tomé de Souza, primeiro governador-geral do Brasil. Desde a colonização da cidade de Salvador, os fortes foram o sistema de defesa da capital colonial do Brasil. A construção dos fortes na cidade de Salvador surgiu da necessidade de proteger a cidade, de forma a assegurar o território recém-descoberto. Salvador chegou a ter mais de 30 fortificações. Mário Mendonça (2008) lista 19 fortificações localizadas na Baía de Todos os Santos, sendo 12 delas ainda existentes e 7 desaparecidas. Os doze fortes existentes atualmente em Salvador são: Forte de Santo Antônio da Barra, Forte de São Marcelo, Forte de Santa Maria, Forte de São Diogo, Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, Forte do Barbalho, Forte de São Pedro, Forte da Lagartixa (ou Forte de Santo Alberto), Forte de São Paulo da Gamboa, Forte da Jiquitaia, Forte de Santo Antônio Além do Carmo, e Casa da Pólvora dos Aflitos

As fortificações de Salvador refletem sua importância histórica e estratégica de defesa territorial ao longo dos séculos. Essas fortificações não apenas protegeram a cidade no período colonial, mas também são testemunhas de grandes eventos históricos que influenciaram a cultura da região. Hoje, algumas dessas fortificações foram adaptadas para abrigar museus e centros culturais, contribuindo para a preservação da história e identidade da cidade. Do total das 12 fortificações existentes, pode-se considerar que 11 são fortes propriamente ditos, visto que a Casa de Pólvora dos Aflitos foi construída com este propósito e não como uma fortaleza de defesa. Dos 11 fortes soteropolitanos existentes, 3 fortes estão em total abandono (Forte de São Paulo da Gamboa, Forte de Santo Alberto e Forte de Jiquitaia); 1 ainda tem atividade militar ativa (Forte de São Pedro); e os 7 restantes funcionam hoje como museus, o que demonstra que a tendência das fortificações de Salvador é de serem revertidas em centros culturais.

O apêndice A é composto por fichas técnicas dos fortes existentes hoje em Salvador, com breve descrição histórica e dados de sua construção. As referências bibliográficas utilizadas para compor as fichas técnicas, foram: (MENEZES, 1986; OLIVEIRA, 2004, 2008). Na Figura 2-2, um mapa de parte da Baía de Todos os Santos, indica a localização dos Fortes de Salvador no litoral baiano.



Figura 2-2 - Mapa de Salvador com os fortes existentes. (Fonte: Montagem da autora)

## 2.4 Instituições internacionais e nacionais de patrimônio

- **ICOMOS**

O Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS) é uma organização internacional que promove a conservação e proteção do patrimônio cultural em todo o mundo. Ele oferece diretrizes e recomendações para diferentes tipos de patrimônio, incluindo fortificações e patrimônio militar. As diretrizes do ICOMOS sobre fortificações e patrimônio militar abordam os seguintes aspectos: identificação e documentação, conservação e restauração, uso e reutilização, gestão e planejamento; e educação e sensibilização. Essas diretrizes do ICOMOS são desenvolvidas com base em princípios de conservação internacionalmente reconhecidos e visam garantir a preservação a longo prazo e a valorização do patrimônio cultural relacionado a fortificações e atividades militares. Elas servem como um guia importante para governos, organizações e profissionais envolvidos na conservação desse tipo específico de patrimônio.

- **ICOFORT**

O Comitê Internacional para Fortificações e Patrimônio Militar (ICOFORT), é uma organização que promove a conservação, preservação e estudo de fortificações. Em 2017 ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil, o evento ICOFORT RIO 2017, que foi um evento internacional que reuniu especialistas, pesquisadores e profissionais ligados à preservação do patrimônio cultural de origem militar. O evento teve como objetivo discutir e promover a valorização e conservação desse tipo específico de patrimônio. Durante o ICOFORT RIO 2017, foram apresentadas diversas contribuições e discussões sobre o patrimônio cultural de origem militar. O inventário monumental do ICOFORT em Fortificações é uma iniciativa que visa catalogar e documentar o patrimônio arquitetônico e histórico relacionado a fortificações militares ao redor do mundo. Ao reunir informações em um inventário, o ICOFORT busca promover a valorização, conservação e gestão sustentável das fortificações militares, contribuindo para a preservação desse importante patrimônio cultural para as gerações futuras.

- **CCBrFort**

O Comitê Científico Nacional de Fortificações e Patrimônio Cultural de Origem Militar (CCBrFort) é uma iniciativa brasileira voltada para a pesquisa, preservação e promoção do patrimônio cultural relacionado a fortificações e atividades militares no país. Este comitê desempenha um papel importante na identificação, documentação e conservação de fortificações históricas e outros elementos de patrimônio militar no Brasil. O CCB rFort está envolvido em atividades, como: Pesquisa Histórica e Arqueológica, Conservação e Restauração, Educação e Sensibilização, Gestão de Sítios, e Colaboração Internacional. O CCB rFort desempenha um papel crucial na preservação do patrimônio cultural brasileiro relacionado à história militar do país, garantindo que esses locais históricos sejam valorizados e protegidos para as gerações futuras.

- **IPHAN**

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), é um órgão público federal com sede em Brasília (capital do País), vinculado ao Ministério da Cultura, tendo atuação administrativa em todo o território Nacional, conforme descrito no Art.1º do Capítulo 1, da Portaria nº 141, de dezembro de 2023, que aprova o Regimento Interno do IPHAN.

O IPHAN tem como missão promover a preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro de forma sustentável, contribuindo para a cidadania plena e para o reconhecimento, valorização e difusão da diversidade cultural, na acepção do art. 216 da Constituição Federal. (Art 2º, Portaria nº141-2023)

*“Na área de museologia, o IPHAN atua de maneira subsidiária e complementar ao Instituto Brasileiro de*



*Museus – IGRAM, no que se refere à preservação do patrimônio cultural brasileiro.” (Parágrafo único - Portaria nº141-2023)*

É papel do IPHAN proteger e promover os bens culturais do Brasil, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras. O IPHAN, em parceria com os governos estaduais, coordena o Sistema Nacional do Patrimônio Cultural.

O tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio cultural mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal. (IPHAN, [s.d.]-b)

No Brasil, a palavra “Tombo” significa registro como uma deferência a todo bem passível de acautelamento por meio de ato administrativo do tombamento, sendo necessário ser inscrito no Livro do Tombo correspondente. (IPHAN, [s.d.]-b)

A salvaguarda do acervo baiano é administrada pelo SPHAN – Superintendência do IPHAN no Estado da Bahia que tem como missão: identificar, restaurar e preservar os bens culturais brasileiros.

O IPHAN possui um Conjunto de Cadernos Técnicos, dividido em 9 volumes. Estes cadernos têm como objetivo divulgar o conhecimento relacionado à preservação do patrimônio cultural brasileiro.

- **FUNCEB - FUNDAÇÃO CULTURAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

A Fundação Cultural do Exército Brasileiro (FUNCEB) é uma instituição que tem como objetivo promover e preservar a cultura no âmbito do Exército Brasileiro. Realiza diversas atividades, como exposições, concertos, palestras e publicações, visando disseminar o conhecimento e valorizar a cultura nacional.

O Exército Brasileiro possui um vasto patrimônio histórico e cultural espalhado por todo o território nacional. Este patrimônio é representado por diversos fortes, fortalezas, sítios históricos, bibliotecas, documentos, museus, equipamentos e obras de arte, constituindo um conjunto de referências muito importantes para a história da sociedade brasileira. A FUNCEB possui um acervo de grandes dimensões.

- **DPHCEx**

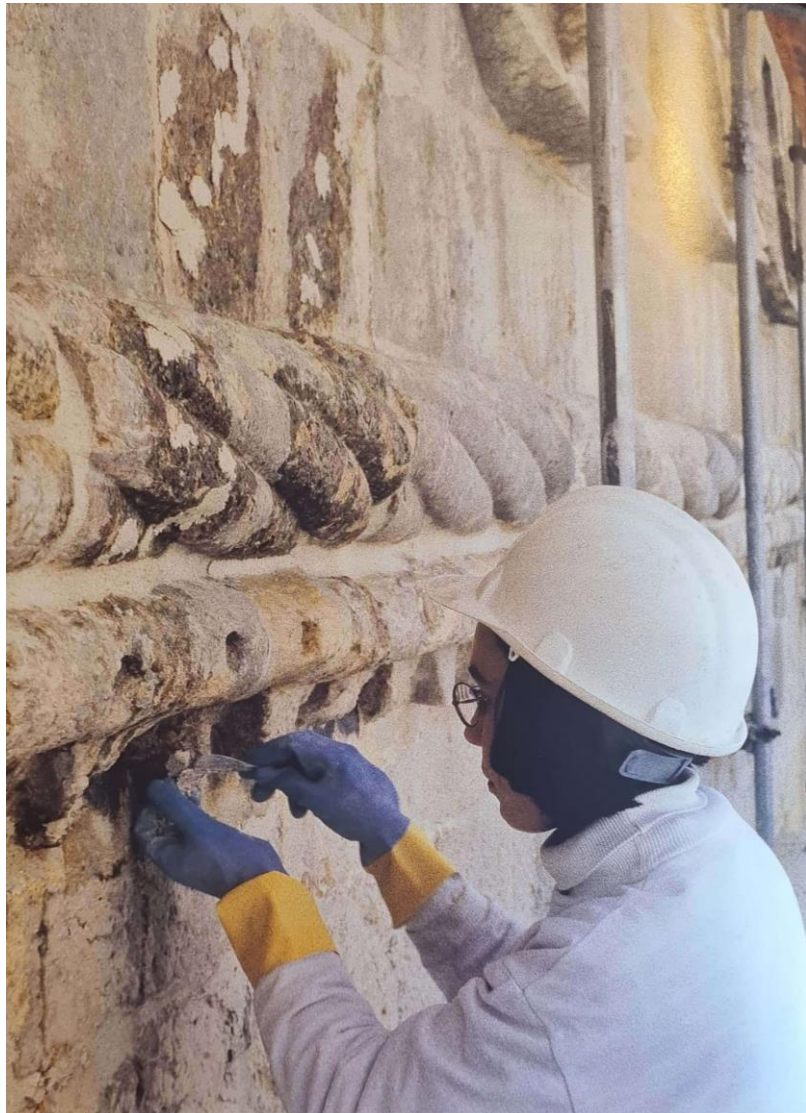
A Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército (DPHCEx) é responsável por coordenar e executar as atividades relacionadas à preservação do patrimônio histórico e cultural dentro do âmbito do Exército Brasileiro. Esta direção desempenha um papel fundamental na proteção, documentação e promoção do vasto legado histórico-militar do Brasil. As principais responsabilidades da DPHCEx são: inventário e catalogação, conservação e restauração, educação e difusão, pesquisa e publicação, gestão de museus e espaços culturais.

- **SPIMA/6**

A Seção de Patrimônio Imobiliário e Meio Ambiente da 6ª Região Militar (SPIMA/6) é o órgão responsável pela gestão do patrimônio imobiliário do Exército, na 6ªRM (Bahia e Sergipe). Esse patrimônio engloba edifícios militares, prédios residenciais, casas residenciais, fortes, e terrenos etc.

Em resumo, são várias as instituições brasileiras responsáveis pela preservação e gestão do patrimônio nacional, tanto cultural, como histórico e natural, incluindo monumentos, sítios arqueológicos, conjuntos urbanos, entre outros. O Exército Brasileiro tem diversas diretorias e departamentos relacionados com a gestão do Patrimônio Militar, como DGP (Direção Geral do Patrimônio do Estado), DPIMA (Diretoria de Patrimônio e Meio Ambiente, DPHCEx, as SPIMA (que são distribuídas entre as regiões militares), além de seções e departamentos culturais. A gestão do Patrimônio Militar Brasileiro é complexa devido a seu grande volume e distribuição por todo o território nacional.

# 03 REABILITAÇÃO



Recuperação do exterior da Torre de Belém.  
(Fonte: (CHAROLA, 2000))

### 3 REABILITAÇÃO

#### 3.1 Cartas, convenções e tratados internacionais

*“... a manutenção é preferível à reparação e a reparação é preferível à reabilitação.” (FAGULHA, 2016, p. 13)*

Os fundamentos teóricos sobre reabilitação, conservação e preservação do patrimônio histórico são baseados em diversas cartas, convenções, diretrizes e recomendações originadas de congressos, fóruns, e encontro internacionais, que envolvem diversas disciplinas, tais como arqueologia, arquitetura, urbanismo, geologia, engenharias etc. Esses fundamentos teóricos fornecem uma base conceitual para as práticas de reabilitação, conservação e preservação do patrimônio, garantindo que sejam protegidos e valorizados. São documentos que estabelecem princípios, diretrizes e boas práticas para a preservação cultural, que se transformaram em referência mundial para profissionais da área de conservação e proteção do patrimônio histórico e cultural. Estes documentos fornecem orientações de grande valor para garantir que o patrimônio cultural seja preservado de forma adequada e sustentável para as gerações futuras.

A Carta de Atenas (CORBUSIER, 1993) é um documento fundamental no campo da arquitetura moderna e planejamento urbano. Foi elaborada durante o IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), realizado em Atenas, Grécia, em 1933. Alguns dos princípios fundamentais da Carta de Atenas são: função social da arquitetura, zoneamento funcional, habitação coletiva, infraestrutura e transporte, e estética moderna. Embora a Carta de Atenas tenha sido criticada devido a alguns de seus conteúdos, ainda assim é reconhecida como um documento importante que influenciou o desenvolvimento do planejamento urbano, da arquitetura moderna e dos conceitos patrimoniais.

*“No século XX a teoria de restauro se consolida nos textos das Cartas Patrimoniais, primeiramente na Carta de Atenas e posteriormente na Carta de Veneza.” (SOUZA, 2006, p. 19)*

A Carta de Veneza (Carta de Veneza, 1999) é um documento importante no campo da conservação e restauração do patrimônio cultural, especialmente no que diz respeito à arquitetura e aos monumentos históricos. Foi adotada em 1964 durante a 2ª Conferência Internacional de Conservação de Monumentos Históricos, realizada em Veneza, Itália.

*Art.1 – A noção de monumento histórico compreende a criação arquitetônica isolada, bem como o sítio urbano ou rural que dá testemunho de uma civilização particular; de*

*uma evolução significativa ou de um acontecimento histórico. Estende-se não só às grandes criações, mas também às obras modestas, que tenham adquirido, com o tempo, uma significação cultural.*” (KUHL, 2010, p. 306).

As principais características e princípios da Carta de Veneza são: o valor do patrimônio cultural, respeito à autenticidade, intervenções adequadas, uso responsável, educação e sensibilização. A Carta de Veneza teve um impacto significativo no desenvolvimento da teoria e prática da conservação do patrimônio cultural em todo o mundo. Seus princípios continuam a ser referência para os profissionais que trabalham na preservação de monumentos históricos e na promoção da herança cultural.

A Carta Internacional sobre a Conservação e o Restauro dos Monumentos e Sítios, conhecida como a Carta de Burra (*Carta de Burra*, 1980), foi adotada em 1965 durante a Conferência Internacional de Conservação de Monumentos Históricos, realizada em Burra, Austrália. Os princípios do documento são: definição de conservação, respeito pela autenticidade, intervenções reversíveis e mínimas, uso e acessibilidade, planejamento e gestão. A Carta de Burra estabelece princípios e diretrizes para a conservação e o restauro dos monumentos históricos em todo o mundo.

O Documento de Nara (ICOFORT, 1994) sobre Autenticidade do Patrimônio Cultural foi adotado durante a Conferência Geral da UNESCO realizada em Nara, Japão, em 1994. Este documento é uma declaração que estabelece princípios importantes para avaliar e interpretar a autenticidade no contexto da conservação do patrimônio cultural. Os principais conceitos abordados no documento são: definição de autenticidade, princípio de evolução e mudança, contexto cultural e social, valor da intervenção, e participação comunitária. O documento é uma referência mundial para a conservação do patrimônio cultural e tem sido muito adotado por profissionais e instituições envolvidas com conservação e preservação do patrimônio. Fornece uma estrutura conceitual de grande valor para avaliar a autenticidade dos bens históricos e culturais.

A Carta de Cracóvia (Carta de Cracóvia, 2000), Princípios para a Conservação e o Restauro do Patrimônio Construído, foi adotada em 2000, durante a terceira sessão do Comitê do Patrimônio Mundial da UNESCO, em Cracóvia, Polônia. É um documento que estabelece diretrizes para a conservação e gestão do Patrimônio Mundial. A Carta de Cracóvia tem em seu preâmbulo citação à Carta de Veneza como recomendações internacionais. Aborda temas como tipo de patrimônio construído, formação e educação em patrimônio cultural.

O ICOMOS elaborou diretrizes específicas para a conservação e gestão de fortificações, no documento intitulado “Diretrizes do ICOMOS sobre Fortificações e Patrimônio Militar” (ICOFORT, 2021). O documento, finalizado em 2021, estabelece diretrizes que

visam fornecer orientações práticas para profissionais, instituições e comunidades envolvidas na preservação das fortificações no mundo. As principais diretrizes do documento são:

- **Valor Histórico e Cultural:** As fortificações históricas devem ser reconhecidas e valorizadas como testemunhos significativos da história e cultura de uma determinada região. Sua conservação e gestão devem levar em consideração sua importância cultural, social e histórica.
- **Conservação da Autenticidade:** A autenticidade das fortificações deve ser preservada durante qualquer intervenção de conservação ou restauração. Isso inclui manter as características originais das estruturas, materiais e técnicas de construção sempre que possível.
- **Planejamento Integrado:** A conservação e gestão das fortificações devem ser parte integrante do planejamento urbano e territorial mais amplo. É importante considerar o contexto histórico e paisagístico das fortificações ao planejar o desenvolvimento urbano e o uso do solo ao redor delas.
- **Gestão Sustentável:** As fortificações devem ser geridas de forma sustentável, garantindo sua preservação a longo prazo. Isso inclui a implementação de programas de manutenção regular, gestão de visitação, controle de impactos ambientais e medidas de segurança.
- **Acesso Público e Educação:** As fortificações devem ser acessíveis ao público sempre que possível, permitindo que as pessoas apreciem e aprendam sobre sua história e significado. A educação pública sobre as fortificações e sua conservação é fundamental para promover a valorização e o respeito por esses monumentos históricos.
- **Pesquisa e Documentação:** A pesquisa e documentação das fortificações históricas são essenciais para compreender sua evolução, função e significado ao longo do tempo. Essas informações são fundamentais para orientar as decisões de conservação e gestão.

Essas diretrizes do ICOMOS são projetadas para fornecer um quadro abrangente para a conservação e gestão de fortificações históricas, garantindo que esses importantes elementos do patrimônio cultural sejam preservados para as gerações futuras.

No Brasil foram realizados alguns Encontros Nacionais e Internacionais que resultaram em documentos importantes para a conservação e preservação do patrimônio nacional. Como exemplos, pode-se citar alguns:

- **Anais do II Encontro de Governadores (1971):** ocorreu em Salvador, sobre preservação do patrimônio histórico, artístico, arqueológico e natural do Brasil.
- **Carta do Rio (1992):** Conferência Geral das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento.
- **Carta Brasília (1995):** Documento Regional do Cone Sul sobre Autenticidade.
- **Declaração de São Paulo II (1996):** Recomendações brasileiras à XI Assembleia Geral do ICOMOS.

- Carta de Brasília (2010): Resultados e conclusões apresentadas pelo grupo do Fórum Juvenil de Patrimônio Mundial acerca da proteção e promoção do Patrimônio Mundial.
- Carta do Recife (2017): Seminário Internacional Fortificações Brasileiras – Patrimônio Mundial, que gerou a Carta de Recife.

O evento aconteceu no Forte das Cinco Pontas em Recife, no qual o Ministro do Turismo, Marx Beltrão e o Ministro da Cultura, Roberto Freire, assinaram o documento chamado “Carta do Recife”, que prevê ações com incentivo de parcerias público-privadas, e acordos específicos voltados para fortificações. O evento foi promovido pelo IPHAN, em parceria com os Ministérios do Turismo, da Cultura e da Defesa. O foco do evento foi a candidatura do Conjunto de 19 Fortificações do Brasil a Patrimônio Mundial pela UNESCO. A Carta do Recife contempla diretrizes como promover o uso sustentável das fortificações para assegurar sua preservação; implementar estratégias de divulgação dos fortes e fortalezas brasileiros, a fim de promover a integração do Conjunto de Fortificações do Brasil. (Carta do Recife, 2017)

### **3.2 Princípios de reabilitação**

Os princípios de reabilitação e conservação do patrimônio histórico e cultural são diretrizes fundamentais que orientam as práticas de preservação, proteção e gestão de bens culturais e histórico, sendo amplamente reconhecidos. Os mais relevantes, conforme as Cartas Patrimoniais, são:

- **Autenticidade:** é um conceito central na conservação do patrimônio histórico, que enfatiza a importância de preservar as características originais e genuínas dos bens culturais, incluindo sua forma, materialidade e significado histórico.
- **Integridade:** se refere à completude física de um bem cultural e à preservação de suas partes constituintes. Implica que o bem esteja completo e não apenas em sua forma física (estrutura, elementos decorativos etc.), como também contextual e material, garantindo que sua significância histórica e cultural seja mantida.
- **Valor cultural:** a conservação deve reconhecer e respeitar o valor cultural do patrimônio construído, incluindo seu significado histórico, artístico, arquitetônico e social.
- **Intervenção mínima:** é um dos fundamentos centrais da conservação do patrimônio, que defende que qualquer intervenção em um bem histórico deve ser limitada ao mínimo necessário para preservar sua autenticidade, integridade e valor cultural.
- **Reversibilidade:** as intervenções de conservação devem ser reversíveis sempre que possível. Ou seja, as ações de conservação devem ser projetadas e implementadas de forma a permitir que sejam desfeitas no futuro sem causar danos irreversíveis aos bens culturais.

- **Sustentabilidade:** é um princípio essencial usado nas intervenções de patrimônio cultural que vem a garantir a preservação a longo prazo, minimizando os impactos ambientais e sociais.

Muitos termos são usados quando se trata de intervenção em patrimônio edificado. Alguns destes termos geram certa confusão e precisam ser esclarecidos, pois este trabalho está sendo desenvolvido tendo como objeto edificações brasileiras, porém sendo apresentado em meio acadêmico de Portugal, e apesar de terem a língua portuguesa como oficial em ambos os países, apresentam diversas especificidades quando se trata de termos técnicos da arquitetura e engenharia.

O termo “Restauração”, no Brasil<sup>2</sup>, refere-se à ação de “restaurar”, “restauro”, sendo definido como a reparação de algo que não se encontra em bom estado de conservação, retornando à forma anterior. O restauro tem o objetivo de reparar para preservar a integridade física e valor cultural, respeitando a essência original da obra.

O termo “Reabilitação” remete à recuperação, renovação. Tem como objetivo a melhoria do estado da edificação. Na reabilitação está inclusa a restauração da edificação, ou seja, reparação dos danos, podendo incluir adaptação de uso (o que não se inclui na restauração, visto que neste deve apenas reparar mantendo a função). Na reabilitação, pode-se ainda incluir atualizações de instalações. Inclui também ações referente à conservação da edificação.

O termo “Conservação” refere-se à preservação, proteção e cuidado do bem cultural. São as ações com objetivo de manter e tentar evitar a degradação, manter o estado de funcionamento da edificação.

Os termos citados estão definidos no glossário de reabilitação, após as referências bibliográficas.

### **3.3 Fases da reabilitação**

O processo de reabilitação de edificações possui etapas, que devem ser seguidas para um bom resultado e intervenção adequada. As principais etapas são:

- a) **Caracterização geral**
  - contexto histórico, cultural, social e urbano
  - cronologia de intervenções
  - organização espacial (composição arquitetônica)

---

<sup>2</sup> Importante ressaltar que o termo “restauração” é usado no Brasil referente à área de restauro de edifícios; sendo diferente do significado que o mesmo termo é usado em Portugal, que se refere à área alimentícia.



- composição material e construtiva
- b) Estado de Conservação
  - Inspeção e Diagnóstico
- c) Estratégia de Intervenção
  - recomendações gerais, sem especificações técnicas detalhadas
- d) Plano de Manutenção
  - recomendações de ações pertinentes

Neste trabalho foram adotadas as etapas supracitadas, sendo adaptadas para melhor atender as necessidades de reabilitação e manutenção de fortificações, visto que se trata de um tipo de edificação específica com características especiais.

### **3.4 Reabilitação de fortificações – casos internacionais**

- **Reabilitação da Torre de Belém (1998)**

A Torre de Belém, projetada por Francisco de Arruda, foi construída entre 1514 e 1520. Tem um estilo arquitetônico influenciado pelo surgimento da artilharia pirobalística, que exigia muralhas fortes. O monumento é composto por duas estruturas: uma torre com estilo medieval e um amplo baluarte com casamata em todo seu perímetro, na qual estava localizada a artilharia.

No decorrer dos anos, a Torre de Belém teve diversas utilizações, o que ocasionou diversas alterações em suas instalações. Hoje, a Torre tem função cultural, e tornou-se símbolo da identidade cultural portuguesa, tendo sido em 1983 classificada como Patrimônio Mundial pela UNESCO.

Na publicação “Torre de Belém – intervenção de reabilitação exterior” é relatado todo o desenvolvimento desde o projeto até a obra de execução. O projeto de recuperação do exterior da Torre de Belém foi desenvolvido no período de 1994 – 1998. A intervenção consistiu na recuperação das muralhas externas da Torre de Belém. O projeto considerou apenas a limpeza e conservação das alvenarias exteriores e do baluarte, não tendo sido “... efetuado qualquer trabalho no pavimento dos terraços, quer da torre, quer do baluarte.” (CHAROLA, 2000)

O projeto teve início com a avaliação do estado de conservação da Torre. Na fase de inspeção foram identificadas as degradações do monumento. Foi realizado levantamento cadastral, com os alçados ampliados de forma a possibilitar a localização detalhada das anomalias identificadas. O processo foi composto de análise visual *in situ*, complementada com análise dos tipos de pedra usados na construção, definindo a natureza das deteriorações, como por exemplo: crostas e eflorescências. Com os

resultados, foram elaborados mapas das formas de degradação. Para este trabalho foi necessária uma equipe multidisciplinar.

“Os principais problema de conservação identificados na Torre foram os seguintes:

- Problemas estruturais: elementos desalinhados, existência de blocos de pedra e/ou elementos seriamente fraturados ou deteriorados;
- Infiltração de água causada por acumulação em superfícies horizontais (terraços, varandas) ou através de juntas deterioradas ou abertas, de grandes orifícios entre blocos, de fraturas e fissuras;
- Superfícies sujas e manchadas devido à presença de resíduos superficiais causados pela poluição aérea, pó ou colonização biológica;
- Blocos de pedra deteriorados: superfícies que se desagregam em pó, escamas ou pequenas lascas, principalmente sob e/ou próximo de crostas negras e/ou de eflorescências.” (CHAROLA et al., 2000)

Após a identificação dos problemas, e de terem sido feitas as devidas análises, foi elaborado um projeto de conservação, que foi concluído 3 anos após a realização dos testes. O projeto foi dividido em 2 fases: 1) referente à torre, propriamente dita; 2) referente ao baluarte.

A obra na Torre começou em fevereiro de 1997, sendo concluída no prazo de 6 meses, em agosto de 1997. Já a obra do baluarte foi concluída em janeiro de 1998. Os trabalhadores foram divididos em equipes para limpeza geral, limpeza e fechamento das juntas, micro enchimentos e tratamento final das juntas, intervenções estruturais, limpezas especiais, tratamento final e documentação.

O projeto foi dividido em 4 categorias: a) intervenções estruturais, b) tratamento das juntas, c) limpeza e d) tratamentos específicos. Todas as atividades desenvolvidas na execução do projeto levaram em consideração a filosofia de intervenção e procedimentos de conservação. A multidisciplinaridade da equipe envolvida foi um dos pontos fundamentais para o sucesso dos resultados.

O projeto de conservação do exterior da Torre de Belém foi considerado como sendo de “manutenção extraordinária”. Contudo, o monumento precisa de uma manutenção periódica para que não haja necessidade de novas intervenções complexas no futuro. Mantendo-se uma manutenção com intervalos regulares, pode-se garantir que não haverá necessidade de nova intervenção num intervalo de pelo menos 30 anos.

Para tanto, foi elaborado um plano de manutenção baseado em exames regulares da estrutura, no que tange o aparecimento de manchas de umidade, que podem vir a causar

infiltrações. Além disso, pequenas tarefas de rotina devem ser executadas regularmente, tais como a limpeza e manutenção de determinados equipamentos.

O projeto de conservação exterior da Torre de Belém foi considerado um sucesso, com uma intervenção muito bem-sucedida. Intervir em um monumento histórico de tão grande valor não só requer um projeto muito detalhado e estudado, como uma execução exemplar.

Na Figura 3-1, pode-se observar um exemplo de proteção de fachada para obra de reabilitação, onde o visitante não perde a noção geral da estrutura da edificação, podendo ainda a contemplar. Na Figura 3-2, tem-se um exemplo de como são feitos os registros na fase de inspeção. E na Figura 3-3, tem-se um exemplo da fase de limpeza feita na obra de reabilitação da Torre de Belém.



Figura 3-1 - Fachada da Torre de Belém. (Fonte: <https://www.ncretauro.pt>)



Figura 3-2 - Fase de inspeção e levantamento de patologias. (Fonte: <https://www.ncretauro.pt>)



Figura 3-3 - Fase de Limpeza. (Fonte: <https://www.ncrestauro.pt>)

- **Reabilitação do Forte de Albarquel (2018 / 2021)**

Com início de construção em 1642, na Praia de Albarquel, em Setúbal - Portugal, o Forte de Albarquel tem uma localização à beira-mar (Figura 3-4), semelhante à maioria dos fortes da cidade de Salvador. Este forte possui uma arquitetura seiscentista portuguesa, típica do período de sua construção, “estilo chão”, com planta retangular, composto por edificação única de dois andares (Figura 3-5) características de uma construção sóbria e imponente, com poucos adornos; assim como o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, em Salvador.



Figura 3-4 - Praia de Albarquel, década de 1950 com Forte ao fundo. (Fonte: (Forte de Albarquel, 2021))

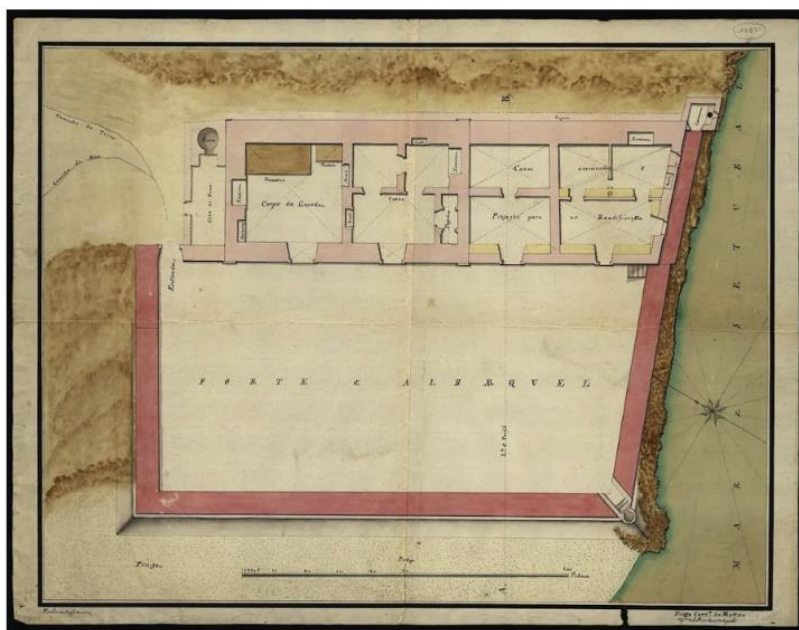


Figura 3-5 - Planta original do Forte de Albarquel. (Fonte: (Forte de Albarquel, 2021))

*“Trata-se de uma construção fortificada de planta trapezoidal com um edifício de dois andares. Esta edificação possuía ainda um pequeno baluarte no vértice a sudeste e uma guarita a sul.” (Forte de Albarquel, 2021)*

Em 1761 foram realizadas obras de reparação, e em 1889 perdeu sua função defensiva. Ficou abandonado durante décadas, sendo posteriormente cedido à Câmara Municipal de Setúbal. O Forte de Albarquel passou por obras de requalificação recentemente, e ganhou nova vida como sala de visitas da cidade e centro cultural e educativo. As obras de requalificação foram iniciadas em agosto de 2018 e finalizadas em 2021. (*Requalificação do Forte de Albarquel avança*, 2019)

O projeto de reabilitação visou, além da recuperação da edificação, a adequação dos espaços para requalificação como núcleo museológico, de forma a receber atividades culturais e turísticas. O projeto contempla uma recepção e acolhimento, pátio com vista sobre o rio e a serra, no piso térreo há um salão amplo e cozinha; no piso superior fica o apoio administrativo, além de terem sido acrescentadas instalações sanitárias e arrumos. A obra de reabilitação do Forte de Albarquel contou ainda com iluminação cênica realçando o entorno do forte militar.

*“Todos os trabalhos realizados, incluindo a instalação de portas e janelas e a aquisição de mobiliário, tiveram em conta o respeito pelo estilo e a época do edifício.” (“Forte renovado para servir população”, 2021)*



A instituição The Helen Hamlyn Trust, com sede em Londres, financiou a recuperação e restauro do forte. A fundação inglesa contratou uma equipe de arquitetos e uma empresa de construção especializada em restauração de edifícios antigos. O projeto de reabilitação passou por aprovação da Câmara Municipal de Setúbal. Durante o processo de intervenção, a obra ficou interrompida por cerca de 1 ano, devido a motivos relacionados com a relação entre Reino Unido e União Europeia. Na Figura 3-6, pode-se observar o quão relevante para a estrutura do forte foi a reabilitação realizada, salvaguardando suas características originais, tratando as patologias existentes, e permitindo que os visitantes contemplem a beleza do patrimônio ali edificado.

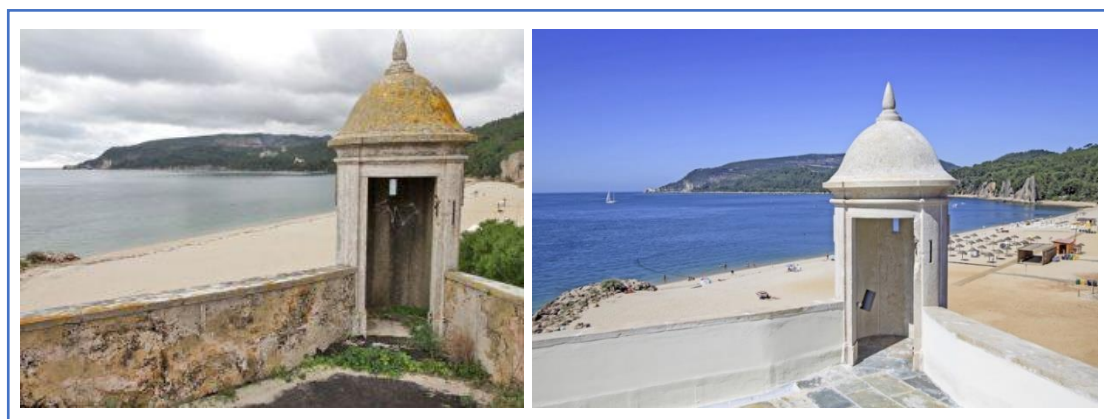


Figura 3-6 - Forte de Albarquel antes e depois da reforma. (Fonte: (Requalificação do Forte de Albarquel avança, 2019))

- **Reabilitação da Igreja da Fortaleza de São João Batista (2023)**

A Igreja de São João Batista (Figura 3-7) foi construída no século XVII (1643 – 1665) e encontra-se inserida no conjunto edificado da fortaleza com mesmo nome, em Angra do Heroísmo, no Monte Brasil, Ilha Terceira, Açores.

A reabilitação da Igreja da Fortaleza de São João Batista é um projeto que visa a preservação do patrimônio histórico e cultural da edificação. Por estar situada dentro de uma fortaleza, os desafios são maiores, relacionados com a integração do conjunto arquitetônico militar.

Os trabalhos de projetos foram desenvolvidos seguindo etapas claras e adequadas no que tange a preservação e conservação do patrimônio edificado. Desde a organização do espaço, passando por cronologia das intervenções, definição material e construtiva, estrutura, componentes não estruturais, natureza geológica dos materiais pétreos, até a estratégia de intervenção, propriamente dita.

A estratégia de intervenção para a igreja de São João Batista seguiu os princípios básicos de intervenção no patrimônio edificado, com principal destaque para o princípio da intervenção mínima.

*“Conceito de intervenção suportado pelos valores a salvaguardar e definição das ações globais: manutenção, reparação, desmontagem; consolidação; reinterpretação.”*  
(SILVA et al., 2023)



Figura 3-7 - Fachada principal da Igreja de São João Batista. (Fonte: SILVA, 2023)

Na intervenção de reabilitação do exterior da Torre de Belém, o plano de manutenção que foi feito para dar sequência à conservação do monumento é justamente a base que levou ao objetivo desta dissertação. Não basta fazer intervenções grandiosas de restauração, se não houver um plano de manutenção que venha a garantir que o sucesso da reforma se mantenha por pelo menos 3 décadas.

Na intervenção de reabilitação realizada no Forte de Albarquel, a forma como os ambientes foram tratados, mantendo as características originais do forte, porém dando um novo uso aos espaços, mostra como é possível fazer a reabilitação de fortificações, respeitando a identidade da edificação e ao mesmo tempo gerando ambientes adaptados aos novos usos, mas salvaguardando a história do patrimônio.

Na proposta de reabilitação para a Igreja da Fortaleza de São João Batista, a metodologia adotada foi o que norteou a presente dissertação. As etapas desenvolvidas serviram de

respaldo para desenvolver o plano de manutenção proposto para os fortes de Salvador na Bahia, objeto deste trabalho.

A reabilitação de fortalezas militares para outras funções é um processo complexo que visa preservar as estruturas históricas, muitas das quais desempenharam um papel significativo na defesa e na história das cidades nas quais foram construídas. Intervir no patrimônio edificado requer aplicar metodologias específicas que diferem das reformas em edificações modernas.

As reformas e obras de manutenção em fortificações, nem sempre seguem os princípios de reabilitação e intervenção em patrimônio edificado. A realização de um inventário detalhado da fortaleza a ser reabilitada e avaliação de seu estado de conservação, é uma das etapas fundamentais para dar início ao processo de reabilitação. Com base nas análises obtidas das patologias identificadas na etapa de levantamento, é possível desenvolver uma proposta de intervenção e um plano de manutenção, com definição de objetivos e estratégias de conservação. A fase de planejamento e projeto poderá incluir a recuperação de elementos estruturais e/ou arquitetônicos, de forma a garantir a preservação e autenticidade da fortificação. Além da estrutura física externa, a reabilitação envolve a recuperação dos ambientes internos, de forma a garantir a acessibilidade para visitantes, incluindo, se necessário, a instalação de infraestrutura adequada, como passarelas, sinalização e instalações sanitárias. Após a conclusão da reabilitação, é essencial implementar um plano de gestão e manutenção contínua para garantir a conservação ao longo dos anos. Nesta etapa, pode-se incluir monitoramento regular, programas de conservação preventivo e medidas para proteger a estrutura contra danos ambientais e atividades humanas.



**04**

# **PLANO DE MANUTENÇÃO**



Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.  
(Fonte: Marco Ramerini)

## 4 PLANO DE MANUTENÇÃO

### 4.1 Conceito de manutenção

*“A inspeção, o diagnóstico de patologias e a manutenção do edifício são tarefas que requerem o conhecimento profundo da edificação (...)” (MESTRE, 2022, p. 1)*

Pode-se definir manutenção como um conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida útil da edificação para conservar sua funcionalidade, atendendo às necessidades e segurança dos usuários, garantindo a durabilidade e o bom desempenho das instalações (OLIVEIRA & LIMA, 2022).

A falta de manutenção em qualquer tipo de edificação é uma das principais causas para a grande maioria dos problemas de degradação. Manter as condições de uso da edificação é fundamental para evitar grandes intervenções de reabilitações. O objetivo da manutenção não é apenas manter ou restaurar o estado físico da edificação, mas manter suas funções e suas características, sua identidade.

A manutenção de uma edificação pode ser classificada como manutenção corretiva ou manutenção preventiva. A manutenção corretiva é a manutenção caracterizada pelo atendimento imediato, cujo objetivo é para permitir a continuidade do uso e evitar riscos ou lesões aos usuários de um determinado edifício (OLIVEIRA & LIMA, 2022). A manutenção corretiva tem como objetivo corrigir algum problema existente. A manutenção preventiva é a manutenção programada para ser executada antes de acontecer a necessidade de reparo no edifício. É desenvolvida através de um cronograma com datas pré-determinadas, em conformidade com as normas técnicas (OLIVEIRA & LIMA, 2022).

Conforme OLIVEIRA & LIMA (2022), um plano de manutenção, em termos gerais, deve conter as seguintes ações básicas: inspeção, limpeza, correção e substituição, além de conter aspectos referentes à vida útil dos elementos construtivos, definir as anomalias relevantes, as causas possíveis e os mecanismos de degradação; estabelecer rotinas de manutenção; definir estratégias de ação, ter o registro de todas as intervenções; e conter recomendações técnicas.

Um plano de manutenção voltado para a conservação e reabilitação do patrimônio edificado, mais especificamente, do patrimônio militar edificado, precisa ser algo diferenciado devido às peculiaridades deste tipo de edificação. Trata-se de um conjunto de especificações definidas no sentido de planejar ações de manutenção.

## 4.2 Normas de manutenção

A norma brasileira que rege a manutenção de edifícios é a NBR 5674 - Manutenção de edificações: Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (ABNT, 2012). Os principais aspectos abordados na NBR 5674 são: 1. Planejamento da manutenção, 2. Inspeções e avaliações, 3. Manutenção Preventiva e Corretiva, 4. Documentação e registros, 5. Responsabilidades e competências. O cumprimento da NBR 5674 é fundamental para garantir a segurança e o bom funcionamento das edificações ao longo do tempo, contribuindo para a preservação do patrimônio e a segurança dos usuários.

A NBR 16280 – Reforma em edificações (ABNT, 2014), estabelece requisitos e procedimentos para a realização de reformas em edificações, com o objetivo de garantir a segurança estrutural, funcional, de uso e de acessibilidade das edificações. Esta norma visa evitar problemas como falhas estruturais, que podem surgir caso as reformas não sejam realizadas de forma adequada e planejada, protegendo não apenas os usuários, como também o patrimônio construído.

Além dessas normas, tem-se ainda a NBR 14037: 2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações (ABNT, 2011). Esta norma visa garantir a durabilidade e desempenho da edificação ao longo do tempo.

Para realizar uma intervenção em um imóvel tombado pelo IPHAN é necessário pedir autorização a este órgão, conforme Decreto-Lei nº25, de 30 de novembro de 1937 e Portaria IPHAN nº420, de 22 de dezembro de 2010. É preciso preencher um formulário de requerimento de autorização de intervenção que se encontra disponível no site do IPHAN, e ainda uma consulta prévia, sobre a viabilidade da intervenção pretendida, com vistas ao desenvolvimento de projeto para aprovação. A documentação específica exigida inclui estudo preliminar da intervenção contendo no mínimo: planta de situação, planta de implantação, planta dos pavimentos, cortes e fachadas, ressaltando os itens a serem demolidos, a manter e a construir, com representação técnica conforme as normas NBR-6.492, NBR-13.531 e NBR-13.532.

Para reforma simplificada, é necessário fazer uma solicitação para obras de conservação e manutenção, ou serviços simples, como pintura de fachadas, troca de telhas, reforma de calçadas etc. Para reformas, demolições ou construções novas, é necessário solicitar a realização de obra de reforma que implique em demolição ou construção de novos elementos, como ampliações ou supressão de áreas construídas, modificação de volumes ou vãos, aumento de gabarito, substituição significativa da estrutura, alteração na inclinação da cobertura etc.

Para restauração, é necessário fazer solicitação para realização de obra que tenha por objetivo restabelecer a unidade do bem cultural, respeitando sua concepção original, os valores de tombamento e seu processo histórico de intervenções. Bens tombados

individualmente enquadram-se obrigatoriamente nessa categoria, caso a intervenção proposta não seja relativa à instalação de equipamento publicitário/sinalização ou reforma simplificada. A documentação específica exigida, abaixo listada, está no site do IPHAN. (IPHAN, [s.d.]-a):

- a. Anteprojeto da obra, contendo, no mínimo, planta de situação, implantação, plantas de todos os pavimentos, planta de cobertura, corte transversal e longitudinal e fachadas, diferenciando partes a demolir, a manter e a construir, conforme normas da ABNT;
- b. Levantamento de dados sobre o bem, contendo pesquisa histórica, levantamento planialtimétrico, levantamento fotográfico, análise tipológica, identificação de materiais e sistema construtivo;
- c. Diagnóstico do estado de conservação do bem, incluindo mapeamento de danos e análise dos materiais, do sistema estrutural e de agentes degradadores;
- d. Memorial descritivo e especificações; e
- e. Planta com a especificação de materiais existentes e propostos.

### **4.3 Características do plano de manutenção**

Um plano de manutenção pode ter dois instrumentos principais, que são as fichas de manutenção e o mapa de manutenção. A ficha de manutenção é um instrumento que agrupa todas as informações necessárias para a orientação das ações de manutenção, que devem ser revisadas sempre que se achar necessário, pois algumas anomalias podem com o tempo vir a ser sanadas ou aparecerem outras que sejam relevantes serem incluídas na ficha de manutenção. O mapa de um plano de manutenção é composto por uma síntese das ações de manutenção, indicando a prioridade, especificando a periodicidade, e eventualmente, o custo de cada uma das ações estabelecidas. Este mapa permite dividir as ações de manutenção pelo tipo (preventiva ou corretiva).

As etapas de um plano de manutenção podem ser definidas como sendo:

1. Caracterização da edificação
2. Definição dos Elementos Fonte de Manutenção (EFM),
3. Definição das prioridades das intervenções,
4. Definição da periodicidade das intervenções, e
5. Definição do mapa de manutenção.

A etapa de caracterização da edificação consiste no levantamento histórico e cadastral, com recolha do máximo de informações sobre as intervenções que a edificação sofreu desde sua construção até os dias atuais, e deve ter como produto o conjunto de plantas técnicas necessárias ao entendimento da obra. É de fundamental importância ter o projeto arquitetônico da edificação para se elaborar o plano de manutenção, de forma a permitir

que os profissionais envolvidos tenham uma visão completa da edificação, com dimensionamentos e detalhes construtivos pertinentes.

A definição dos EFM deve ser feita levando-se em consideração a relevância dos elementos construtivos da edificação em relação às suas características arquitetônicas, que o distingue como patrimônio cultural, considerando a importância de seu valor patrimonial.

A definição do grau de prioridade das intervenções deve considerar além da degradação do elemento, sua funcionalidade, desempenho, e os níveis dos riscos de segurança, conforme Tabela 4-1 (Fonte: (FLORES, 2002) citada por (ALVES, 2012)).

Tabela 4-1 - Grau de Prioridade das intervenções.

<b>GRAU DE PRIORIDADE DAS INTERVENÇÕES</b>		
<b>NÍVEL</b>	<b>PRIORIDADE</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
<b>P1</b>	Prioridade Máxima	Risco de segurança e saúde para as pessoas
<b>P2</b>	Prioridade Média	Degradação acentuada, contudo, preservando a segurança dos usuários
<b>P3</b>	Prioridade Normal	Pouca degradação do elemento
<b>P4</b>	Sem Prioridade	Sem degradação visível

*“Muitas vezes, não é possível efetuar as operações de manutenção na altura desejada, ou por questões económicas ou pelo facto de existirem elementos que pela importância do seu desempenho e funcionalidade requerem maior urgência na intervenção face a outros.” (ALVES, 2012, p. 32)*

A periodicidade das intervenções vai definir a frequência com que devem ocorrer as ações de manutenção. A periodicidade está diretamente relacionada com os EFMs, e com os custos. Períodos curtos de intervenção podem acarretar custos elevados, e períodos longos podem acabar agravando a degradação dos elementos. “Assim, é importante otimizar a relação entre o número de operações a realizar, com o custo dessas mesmas operações.” (ALVES, 2012, p. 33)

O plano de manutenção deve ser atualizado ao longo da vida útil do edifício, podendo ser adicionados elementos, e serem ajustados os períodos de manutenção, de acordo com a necessidade. Conforme (FALORCA, 2004) a periodicidade das ações são baseadas no nível de avaliação necessário.

*“A inspeção é uma rotina de manutenção preventiva que permite detectar anomalias existentes ou perceber indicadores de futuras anomalias”.* (MESTRE, 2022, p. 20)

A rotina das inspeções tem como finalidade recolher indicadores de anomalias, antes da manifestação. É um procedimento preventivo, com objetivo de analisar o desempenho dos elementos construtivos.

As fichas de inspeção e o relatório de inspeção são os instrumentos a serem utilizados nesta etapa do plano de manutenção. A ficha de inspeção deverá ser preenchida durante as visitas técnicas, e o relatório de inspeção é um documento produzido após as visitas técnicas, que deverá conter o levantamento das anomalias identificadas, incluindo registro fotográfico.

As fichas de inspeção devem ser elaboradas pelo corpo técnico responsável pela elaboração do plano de manutenção, de forma a buscar atender os EFM a serem inspecionados. Existem diversos modelos de fichas de inspeção destinadas ao levantamento de anomalias em edifícios antigos. As inspeções podem ser correntes, técnicas ou especiais.

As inspeções correntes têm caráter preventivo e dão origem às intervenções de limpeza e manutenção preventiva. As inspeções técnicas têm como objetivo verificar o desempenho das instalações. As inspeções especiais são complementares às inspeções correntes, e permitem a identificação de anomalias, diagnosticar as causas e definir soluções técnicas adequadas.

As ações de limpeza para a manutenção de edifícios são muitas vezes subestimadas, apesar de se tratar de soluções economicamente mais vantajosas, comparativamente com as ações de reparação. (LEITE, 2009) As limpezas são de fundamental importância, chegando mesmo a eliminar anomalias como sujidade acentuada em fachadas e pisos devido à poluição ou ação humana, servindo ainda de prevenção para proliferação de agentes microbiológicos. Além disso, proporciona um bom aspecto visual, e garante um melhor desempenho dos componentes construtivos.

*“A reparação e substituição são ações de manutenção que constituem um conjunto de procedimentos que pretendem devolver o desempenho inicial do elemento, mediante correções, sem a substituição total do mesmo.”* (LEITE, 2009, p. 56).

A reparação é um procedimento mais fácil para determinadas soluções. Contudo, deve-se ter atenção na definição da solução a ser adotada, levando-se em consideração os fatores de durabilidade, e possível reversibilidade.

A substituição é considerada como sendo um conjunto de procedimentos que acarreta a necessidade de substituir determinado elemento por outro com características iguais ou semelhantes, conforme encontrado no mercado da construção civil, visto que, em se tratando de edifícios antigos, nem sempre é possível se achar hoje em dia os mesmos materiais da época da construção da edificação.

No entanto, deve-se sempre buscar minimizar as ações de reparação e substituição, dando-se prioridade às ações de manutenção preventiva com a devida periodicidade, sendo estas ações apenas usadas como soluções em última instância.

05

# FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT



Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.  
(Fonte: acerto pessoal da autora)



## 5 O FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

### 5.1 Justificativa da escolha do estudo de caso

*“Considera-se o Fortim de Nossa Senhora de Monteserrate, originalmente denominado Castelo de São Felipe, um exemplar de extraordinária importância da nossa arquitetura fortificada primitiva, por ser o modelo mais arcaico das defesas locais que sobreviveu sem maiores transformações. Nesse particular, é talvez o mais antigo existente em todo o Brasil.” (OLIVEIRA, 2008, p. 72)*

Dentre as 12 fortificações ainda existentes na cidade de Salvador, três fortes encontram-se em situação de abandono, caminhando para o desaparecimento (Forte de Santo Alberto, Forte de Jiquitaia e Forte de São Paulo da Gamboa); dois não estão abertos a visitas, pois funcionam dentro deles atividades militares do Exército Brasileiro (Forte de São Pedro) e da Polícia Militar (Casa de Pólvora dos Aflitos, conhecida na cidade como Quartel dos Aflitos); dois fortes foram recentemente reformados e funcionam como museus, sendo mantidos pelo Governo do Estado (Forte do Barbalho e Forte de Santo Antônio Além do Carmo). Dos cinco fortes indicados para a lista de candidatura da UNESCO, dois deles são museus mantidos pela Marinha Brasileira (Forte de São Marcelo e Forte de Santo Antônio da Barra), e encontram-se em bom estado de conservação; e os três restantes são mantidos pelo Exército, e funcionam como museus, estando abertos à visitação (Forte de Santa Maria, Forte de São Diogo e o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat). Os fortes de Santa Maria e São Diogo sofreram intervenções entre 2014 e 2016, onde foram feitas intervenções de restauro e modificações nas estruturas internas, com aval do IPHAN e IPAC, órgãos que cuidam do patrimônio tombado federal e estadual. A partir dessas intervenções, estes dois fortes passaram a ficar sob a tutela do Exército Brasileiro, no que diz respeito a fiscalização de contrato, que até hoje existe com a prefeitura de Salvador. Desta forma, não há previsão, para estes fortes, de uma nova intervenção, haja vista suas instalações estarem em condições de uso.

Assim, escolheu-se o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat como estudo de caso, por estar sendo contemplado na lista de indicação da UNESCO, por ser um dos exemplares mais antigos que mantém até hoje sua estrutura original, mesmo tendo passado por diversas reformas tanto no período colonial como nos séculos recentes; além de não ter sofrido intervenções de grande vulto nas últimas décadas e não ter previsão para tal.

Hoje, o Forte de Monte Serrat vem sofrendo pequenas intervenções com caráter de manutenção, para garantir seu funcionamento, contudo não existe um plano de manutenção para o mesmo.

## 5.2 Caracterização geral

- **Contexto histórico, cultural, social e urbano.**

Outrora denominado Castelo de São Felipe ou Castelo de Itapagipe, o atual Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, ou Forte de Monte Serrat, como é mais conhecido, localiza-se na Cidade Baixa no bairro que leva seu nome (bairro de Monte Serrat). (SANTOS, 2012). A fortificação foi construída no alto da península, de onde se tem uma vista ampliada do bairro e da Baía de Todos os Santos (Figura 5-1). A história do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat é repleta de controvérsias entre os historiadores.



Figura 5-1 - Forte de Monte Serrat, em 1970. (Fonte: (LOUTI, 2015))

*“Há uma nova divergência entre os historiadores sobre o que aconteceu no fortinho de Monserrate com a chegada de D. Fradique em 1625. Querem uns que, à vista da poderosa frota, os holandeses recolheram-se à Cidade abandonando-o, medida prudente e salutar. Aldenburgo diz que sua guarnição ainda atirou contra navios da esquadra luso-espanhola, retirando-se na noite seguinte, e os que queriam valorizar os efeitos portugueses, como Brito Freire, falam da tomada do fortim de surpresa. Onde abundam as bravatas, falece a verdade histórica”.* (OLIVEIRA, 2004).

Não obstante o fato de que a maioria dos fortes soteropolitanos não tenham participado de nenhuma contenda, o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat se destaca como uma das exceções, com importantes participações na invasão holandesa de 1624 e 1638, e na Sabinada em 1837.

Moreira (1989) ressalta ainda a importância do Forte de Monte Serrat na história da arquitetura militar brasileira: “A Fortaleza de Nossa Senhora de Montesserate de Salvador tem interesse Arquitectónico e, ao mesmo tempo, documental porque talvez seja a última fortificação brasileira projectada e construída por um arquitecto italiano especialmente trazido para tal mister”.

Oliveira (2008) também pontua essa peculiaridade do Forte de Monte Serrat: “... um exemplar de extraordinária importância da nossa arquitetura fortificada primitiva, por ser o modelo mais arcaico das defesas locais que sobreviveu sem maiores transformações. Nesse particular, é talvez o mais antigo existente em todo o Brasil.”.

Por ter, este trabalho, objetivos arquitetônicos, e não historiográficos, não serão aqui relatados todos os detalhes históricos que envolveram o Forte de Monte Serrat, já muito estudado e pesquisado pelos grandes historiadores de arte e história brasileira.

O contexto cultural e social em que o Forte se encontra inserido reforça mais ainda sua importância como patrimônio cultural da cidade de Salvador. O forte é hoje um monumento importante da cidade, inserido na rota turística e é objeto de grande respeito por toda a sociedade local.

No que tange a inserção urbana, o Forte está localizado no bairro de Monteserrate, encontrando-se em posição privilegiada da cidade com vista para a Baía de Todos os Santos. Trata-se de um bairro tipicamente residencial da cidade de Salvador, com áreas pontuais de comércio e lazer na proximidade da praia.

Em 1957 foi tombado pelo IPHAN, tendo o Exército Brasileiro como gestor, sendo administrado pelo Comando da 6ªRM, e abriga desde 1993 o Museu da Armaria.

Em relação ao enquadramento legal da edificação, trata-se de monumento tombado pelo IPHAN, sob nº 319 do Livro de História, Folha 53, em 09.01.1957, processo nº551-T: “Fortaleza do Mont Serrat”. O monumento é de propriedade do Patrimônio da União com cessão de usos ao Ministério do Exército, através do Comando da 6ª Região Militar. Está enquadrado na Lei nº7.400 – ZPR-3, parte da Área de Proteção Cultural e Paisagística 14. São parâmetros urbanísticos: Gabarito: 2 pavimentos; Zona de Concentração de Uso: ZR 20 – Itapagipe; Região Administrativa: 02; Folha SICAR: 140.250.

- **Cronologia das intervenções** (MENEZES, 1986; OLIVEIRA, 2004)

1583 - Construído inicialmente como um Fortim, sendo a conclusão da obra em 1742, conforme projeto da Figura 5-2.

1591/1602 - Com as reformas que sofreu ao longo dos anos foi sendo dotado de mais poder de fogo, passando à categoria de Forte.

1624 - Desempenhou papel defensivo, tendo grande importância na participação da primeira Invasão Holandesa, apesar da derrota.

1638 - Na Invasão Holandesa, foi ocupado pelo inimigo.

1654 - Passou por uma grande obra de reforma.

1724 - Foi reedificado.

1837 - Teve papel importante na guerra da Sabinada, sendo retomado pelas tropas imperiais no ano seguinte.

1883 – Passou por reformas de melhorias;

1915 – Reparos gerais;

1926 – Foi restaurado pelo Ministério da Guerra, conservando suas principais características originais. Nesta reforma foi feito ajardinamento da área em frente ao baluarte.

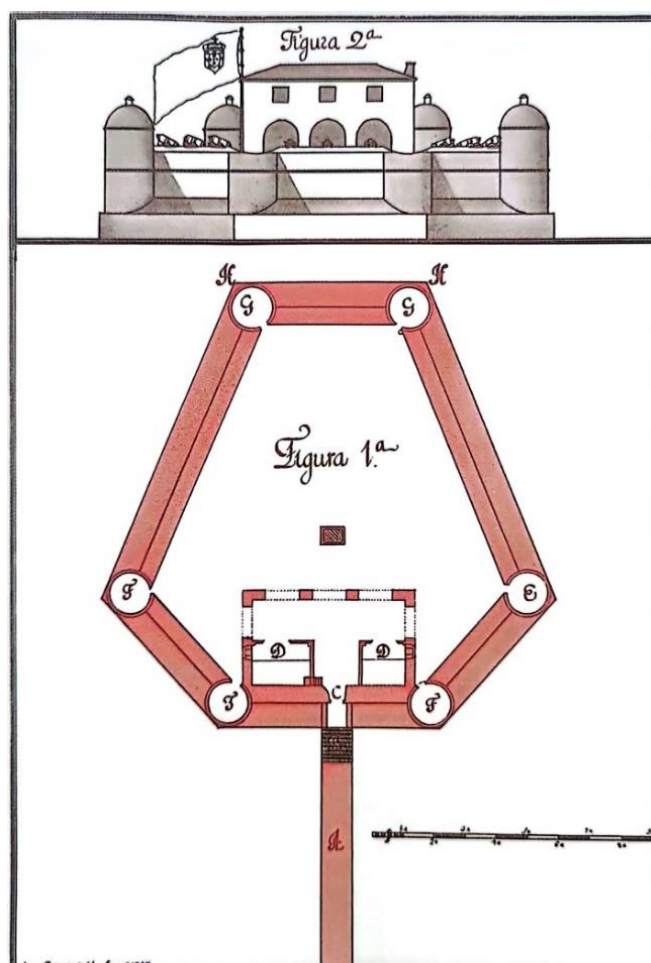


Figura 5-2 - Forte de Monte Serrat. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

### 5.3 Organização do espaço

O Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat tem projeto assinado pelo Engenheiro italiano Florentino Baccio Di Filicaya, que levou para o Brasil as novidades arquitetônicas não só referentes à arquitetura militar, mas também religiosa e de construções particulares. Alguns autores o intitulam como arquiteto e outros como engenheiro, porém não vem ao caso apurar tal assunto no presente trabalho.

Em relação a sua capacidade bélica, “ainda que tivesse capacidade de receber maior número de peças, Monteserrate não dispunha de mais do que 6 ou 7 ...” (OLIVEIRA, 2008, p. 76); contudo há registros que em 1809 esteve artilhado com 9 peças.

A composição arquitetônica do Forte de Monte Serrat é simples, sendo considerado um forte de pequenas dimensões para sua época. Tem como tipologia arquitetônica um baluarte em forma de hexágono irregular, sem flancos, com todos os ângulos salientes obtusos, mostrando nos vértices 6 torreões, que lhe dão a sua forma característica.

Os torreões, também denominados popularmente de guaritas, tinham a função de flanquear as cortinas. Possuem parapeito à barbeta (parapeito contínuo), com cobertura em cúpula abobadada de alvenaria argamassada.

*“Seus bastiões redondos eram muito a gosto da arquitetura fortificada italiana da transição, embora em escala infinitamente mais modesta”.* (OLIVEIRA, 2008, p. 73)

Todo o terrapleno é composto de alvenaria de pedra. Originalmente, seu acesso era feito através de uma ponte levadiça, localizada entre a rampa e o terrapleno. O passadiço que faz o acesso ao interior do forte é um elemento característico desse tipo de construção, que pode também ser visto no Forte de Santa Maria.

*“No pátio interno, há espaço para tudo: exercícios militares, práticas esportivas, festejos religiosos e populares, ou simplesmente uma fuga do barulho de fora”.* (CUSTÓDIO, 2011, p. 192)

O conjunto da fortificação é composto por uma edificação principal de 2 pavimentos, que originalmente abrigava as dependências de serviço militar; uma cisterna que, no período colonial, lhe permitia certa autonomia; e 6 guaritas nos vértices do baluarte. A edificação principal é composta pelos ambientes descritos nas Figura 5-3 e Figura 5-4.

Com base nos levantamentos fotográficos realizados para este trabalho, conforme imagens do Apêndice B, e levantamento cadastral atualizado em 2024, foram desenvolvidas as plantas técnicas do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, que

constam no Apêndice C, com o objetivo de auxiliar na identificação e desenvolvimento da fase de inspeção e diagnóstico.

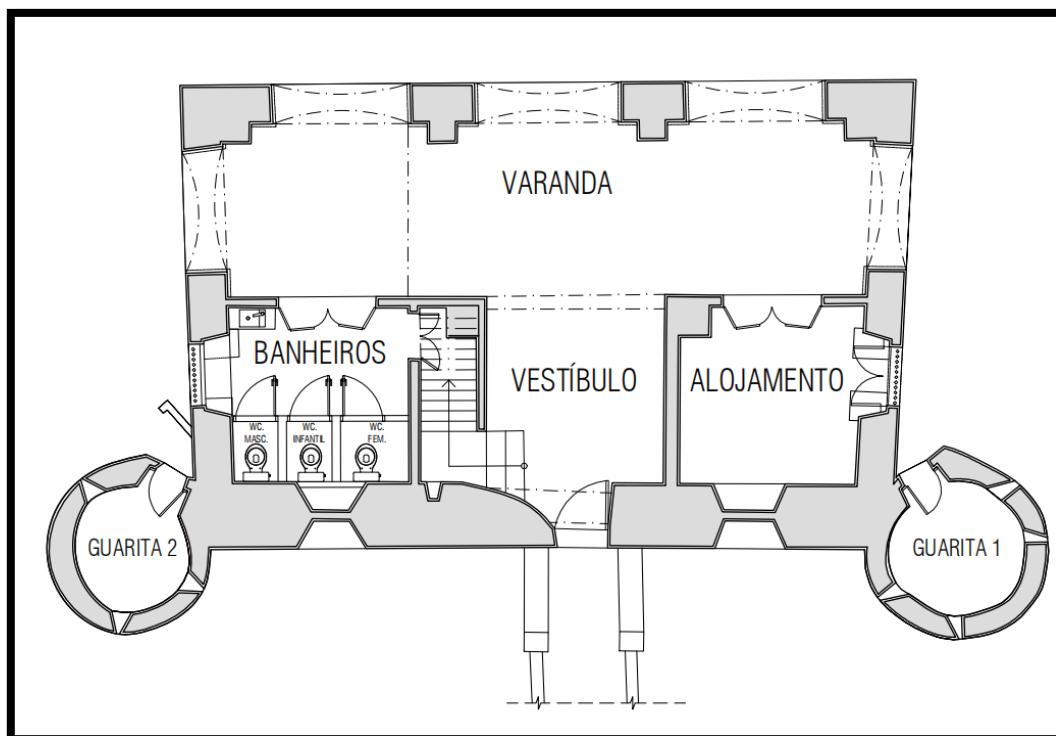


Figura 5-3 - Planta baixa - pavimento térreo – sem escala (Fonte: produção da autora)

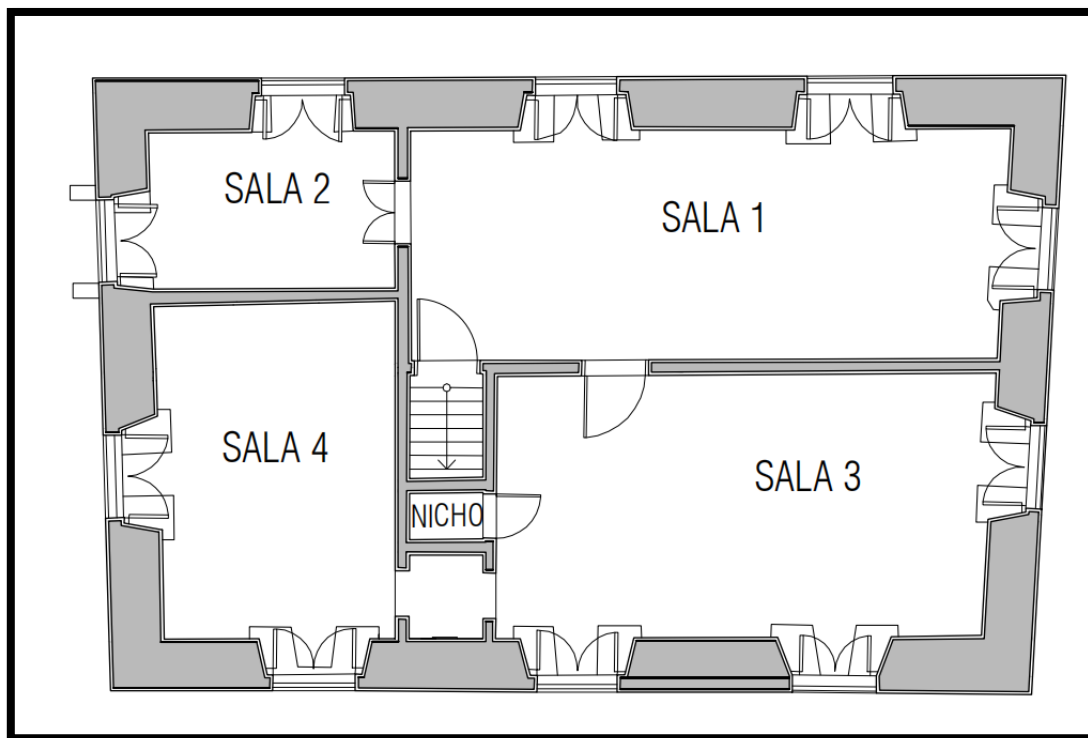


Figura 5-4 - Planta baixa - pavimento superior – sem escala (Fonte: produção da autora)

#### 5.4 Composição material e construtiva

*“Em falta de pedra se fazem muralhas de taipa, são mais baratas, mas de pouca duração, principalmente nas obras descobertas, como são as das fortificações” (VELLOZO, 2005, p. 297)*

O material construtivo empregado na construção das edificações no período colonial brasileiro foi o existente no local, como barro e taipa de pilão. Assim, o material construtivo usado estava de acordo com o grau de conhecimento técnico do período da construção. (SANTOS, 2012)

As fortificações, por se tratar de um tipo de edificação com função defensiva, tiveram o emprego de materiais como pedras e tijolos, por serem materiais mais robustos que a taipa, e adequados às características de suas funções. Assim, nas fortificações foram implementados estes tipos de materiais, deixando de existir os muros feitos de taipa do início da fundação da cidade. Nos registros sobre os materiais utilizados no Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat verifica-se que foram aplicados materiais simples e locais.

*“A utilização de material cerâmico em pó na argamassa de cal traz propriedades pozolânicas à mistura. (...) Encontramos em fortalezas do Período Colonial estas argamassas e aqui em Salvador, entre outros exemplos, podemos citar os parapeitos das muralhas da Fortaleza do Barbalho e do São Pedro e as plataformas dos canhões do fortinho da Lagartixa ou atual Santo Alberto.” (VELLOZO, 2005, p. 295)*

O Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat não foge à regra, e segue os mesmos parâmetros construtivos e materiais utilizados no período de sua construção. Foram aqui relacionados os principais elementos construtivos não estruturais do Forte, com o objetivo de identificar os sistemas construtivos existentes e os materiais constituintes, descrevendo suas características e funcionalidade. Assim, os elementos arquitetônicos que compõem o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat são: pedra nas soleiras, molduras de portas, peitoris de janelas, portada principal, molduras das seteiras, o perímetro do terraço e em elementos decorativos.

Os materiais de revestimento dos pisos são: no terraço o piso é em pedra irregular, tendo algumas áreas em cimento devido a recomposição em intervenções anteriores; no vestíbulo e varanda, o piso é em pedra lapidada, assim como em todos os ambientes do pavimento térreo (banheiros e alojamento); tem-se piso cimentado nas guaritas; e tabuado

de madeira de lei, em todos os ambientes do pavimento superior, podendo ser Maçaranduba ou Pau D'Arco.

Os tetos (forros) de todos os ambientes são em régua de madeira de lei, podendo ser Maçaranduba ou Pau-d'arco, com sistema do tipo “macho-fêmea” com acabamento envernizado acetinado, e largura de 10cm, e roda-teto na mesma madeira do forro, com largura de 30cm. O acabamento é em verniz acrílico incolor fosco.

No vestíbulo e varanda do pavimento térreo, o forro tem uma estrutura de peças de madeira com perfil retangular, e rebaixo na parte da varanda em frente aos banheiros, onde não apresenta tais peças. Dentro do banheiro, o forro também segue o mesmo padrão da varanda. Nas salas do pavimento superior, todos os ambientes têm forro de madeira idêntico ao do pavimento térreo, também no estilo “macho-fêmea”.

As paredes internas da edificação principal são todas em alvenaria de bloco cerâmico, revestidas com reboco a base de cal e pintura em tinta mineral de cor branca. Já a muralha externa, executada no século XVII, é composta em alvenaria de pedra aparelhada assentadas com argamassa à base de cal.

A escada externa da fachada principal do Forte, que dá acesso ao passadiço e se liga à porta de entrada, é constituída em cantaria de pedra (mármore), com rampa ao lado em pedra e cimento, e mureta em alvenaria de pedra.

O vestíbulo (hall de entrada do Forte) e a varanda têm o piso com revestimento em pedra ardósia, paredes em alvenaria de bloco cerâmico com pintura sem rodapé, e forro em madeira. O forro apresenta desníveis diferentes na parte da varanda, em frente aos banheiros.

Houve intervenções recentes, consideradas de manutenção, porém que vieram a alterar características originais da edificação. O piso do vestíbulo e varanda foi pintado em tom de cinza, de forma que desconfigurou a característica original da pedra de revestimento. Apesar de não ter sido encontrado registros que descreva ou indique qual é a pedra que reveste todos os pisos dos ambientes do pavimento térreo (vestíbulo, varanda, banheiros e alojamento), acredita-se que seja ardósia, pelas suas características visuais, e por ser uma pedra muito utilizada na região para revestimento de áreas externas, devido a suas propriedades de baixa absorção térmica, além de possuir boa durabilidade e fácil manutenção.

O acesso para a cisterna, que fica localizada no centro do terrapleno, é constituído em estrutura de concreto pintada de branco, com tampa metálica com pintura verde.



As guaritas são em número de seis, localizadas nos vértices do baluarte, constituídas em alvenaria mista de pedra argamassada e bloco cerâmico, com pintura branca, piso de cimento de alta resistência, e cobertura em cúpula de alvenaria argamassada.

*“As guaritas eram dispostas de modo que de uma se avista outra, estabelecendo um perímetro de observação em todas as direções, sem pontos cegos.” (CUSTÓDIO, 2011, p. 189)*

A escada interna tem os três primeiros degraus em estrutura em alvenaria, e o lance seguinte em estrutura de madeira com degraus em madeira. O corrimão é em madeira com pintura verde.

Os banheiros, localizados no pavimento térreo, são de apoio aos visitantes do Museu da Armaria, tendo o piso no mesmo material da varanda, como uma sequência deste ambiente. As paredes são revestidas em pintura branca, com porta em madeira em pintura verde, e teto com forro de madeira de lei. O ambiente é composto por 3 cabines de vasos sanitários, 1 lavatório e uma bancada para trocador de fralda de bebê, abaixo da janela. Este ambiente já foi uma cozinha que servia de apoio para a guarnição de serviço do Forte, e passou por reforma para ser adaptado ao novo uso da fortificação, quando este passou a abrigar o Museu da Armaria.

A cobertura é composta por estrutura de madeira, com telhas cerâmicas coloniais. Trata-se de uma estrutura simples de quatro águas, onde fica localizado o reservatório de água.

As esquadrias são todas em madeira com pintura na cor verde, sendo que as janelas do pavimento térreo possuem grades de ferro, e os vidros são incolores com 4mm de espessura.

## **5.5 Estado de conservação**

*“Uma das grandes dificuldades nas intervenções de manutenção e reabilitação de património é a insuficiência de dados e de cadastros das edificações e das sucessivas intervenções a que foram sujeitas, que acaba por tornar sua gestão e manutenção um processo complexo, e por vezes, demasiado dispendioso, o que se traduz na necessidade de aplicação de processos inovadores de gestão do património edificado.” (COLEN et al., 2022, p. 211)*

A análise do estado de conservação da edificação iniciou-se com a fase de inspeção da edificação e diagnóstico das anomalias, baseando-se nas informações levantadas no cadastro arquitetônico, levantamento fotográfico, e na pesquisa histórica desenvolvida.

Para o presente trabalho, foram utilizadas plantas baixas de levantamento cadastral do Forte de Monte Serrat, através da base de dados SICAR – Sistema Cartográfico Estadual, de 1992, da cidade de Salvador, e de levantamento cadastral realizado pela autora em 2019, além de levantamento cadastral atualizado em abril de 2024 pelos sargentos topógrafos do SPIMA-6.

Para a análise do diagnóstico de patologias, foram usadas as fotografias e vídeos realizados em março de 2024, pela Engenheira Civil 1º Ten R2 Daiane Montenegro; e fotos aéreas com drone e levantamento fotográfico feito pelos Sargento Peixoto e Sargento Ferreira Filho, ambos topógrafos do SPIMA/6, em 22 de abril de 2024 (imagens do Apêndice B).

Baseando-se no levantamento fotográfico realizado em março e abril de 2024 para o desenvolvimento deste trabalho, foram identificadas as anomalias e relacionadas com os elementos construtivos, conforme listadas na Tabela 5-1.

No âmbito da abordagem não estrutural dos elementos construtivos do Forte de Nossa Monte Serrat, foram identificadas diversas anomalias que correspondem a diferentes níveis de degradação, influenciando de forma distinta a durabilidade da fortificação. As anomalias mais recorrentes verificadas na fase de inspeção foram: destacamento de pintura, empolamento de pintura, fissuração, sujidade, destacamento de revestimento de piso de pedra, peças faltando na cobertura, vidro quebrado, presença de vegetação, corrosão de metais, e problemas nas esquadrias (portas e janelas).

*“ As anomalias graves mais frequentes em edifícios antigos, para além das que decorrem do envelhecimento dos materiais, resultam de intervenções inadequadas (...)”  
(FAGULHA, 2016, p. 47)*

A análise da Tabela 5-1 - Anomalias identificadas no Forte de Monte Serrat na fase de inspeção, permite perceber a frequência das anomalias identificando as mais recorrentes, para auxiliar a definição dos Elementos Fonte de Manutenção (EFM) a serem definidos no plano de manutenção desenvolvido neste trabalho para o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.

Tabela 5-1 - Anomalias identificadas no Forte de Monte Serrat na fase de inspeção

Elemento da edificação X	Muralha	Fachada	Rampa e Escada externas	Vestíbulo /Varanda	Alojamento	Banheiros	Terrapleno	Acesso da Cisterna	Guaritas	Escada interna	Salas	Nicho	Circulação	Cobertura
<b>1. PAREDES</b>														
Reboco degradado	X	X		X	X	X				X	X		X	
Destacamento de pintura	X	X		X	X	X			X		X		X	
Empolamento da pintura	X	X		X	X	X					X			
Umidade ascensional	X		X											
Umidade		X				X					X		X	X
Infiltrações	X					X					X			
Colonização biológica	X													
Fissuras								X						
Sujidade	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>2. PISO</b>														
Desgaste do pavimento (pedra ou argamassa)	X		X		X	X			X	X	X		X	
Desgaste da estrutura e corrosão da armadura			X											
Fissuras			X				X							
Falta de pedras							X							
Remendos em concreto							X							
Desgaste do rejunte											X			
Sujidade				X	X	X	X			X	X		X	

Elemento da edificação	da X	Muralha	Fachada	Rampa e Escada externas	Vestíbulo /Varanda	Alojamento	Banheiros	Terrapleno	Acesso da Cisterna	Guaritas	Escada interna	Salas	Nicho	Circulação	Cobertura
<b>3. TETOS (FORROS)</b>															
Infiltração							X								
Desgaste da madeira												X			
Sujidade					X	X	X					X		X	
<b>4. ESQUADRIAS</b>															
Vidros quebrados												X			
Ferragens com defeito															
Desgaste da madeira															
Corrosão de metal (gradil)						X	X								
<b>5. OUTROS</b>															
Telhas quebradas ou em falta															X
Fissuras (elemento pedra)					X										
Corrosão de metal									X						
Desgaste do corrimão de madeira											X				

## 5.6 Estratégia de intervenção

*“Qualquer intervenção no património Arquitectónico deve revestir-se de cuidados especiais. A intervenção mínima e pouco intrusiva, se alinhada com os objetivos da obra e se respeitante do valor patrimonial, é sempre prioritária. Nesse sentido, a manutenção é preferível à reparação e a reparação é preferível à reabilitação.” (FAGULHA, 2016, p. 13)*

A proposta apresentada neste trabalho foi baseada no levantamento cadastral arquitetônico e levantamento fotográfico realizados para reconhecimento da edificação a ser estudada. O objetivo é apresentar recomendações para uma estratégia de intervenção, e um plano de manutenção para garantir sua preservação de forma que não seja necessário se fazer grandes intervenções em curto prazo.

A Estratégia de Intervenção aqui proposta levou em consideração os princípios de: Autenticidade, buscando preservar as características originais do Forte, como sua forma, materialidade e significado histórico; Integridade: levando em consideração a preservação de suas partes constituintes; Valor Cultural: respeitando seu significado histórico, arquitetônico e social; Intervenção Mínima: buscando intervir o mínimo necessário para preservar sua autenticidade, integridade e valor cultural, princípio de Reversibilidade: com recomendações de ações de conservação de forma a permitir que sejam desfeitas no futuro sem causar danos irreversíveis aos bens culturais; e o princípio da Sustentabilidade: de forma a garantir a preservação a longo prazo, minimizando os impactos ambientais e sociais.

Observou-se que a maioria das anomalias verificadas no local pode ser devida a falta de manutenção dos elementos construtivos. Desta forma, reforça-se a necessidade de se ter um Plano de Manutenção para preservar o estado de conservação da edificação por um período maior, reduzindo a necessidade de intervenções de reparo.

Assim, as ações recomendadas como Estratégia de Intervenção são:

- Eliminação das anomalias;
- Ocultação das anomalias;
- Substituição dos elementos afetados;
- Proteção contra os agentes agressivos; e
- Reforço das características funcionais.

A Estratégia de Intervenção desenvolvida para o presente caso de estudo buscou salvaguardar a identidade do edifício e retardar a degradação da edificação, de forma a

evitar que intervenções realizadas por necessidade urgente possam ser inadequadas e venham a desconfigurar a fortificação, colocando em risco sua identidade histórica e cultural. Um exemplo desse tipo de ação pode ser a troca das telhas cerâmicas originais por telhas de concreto, o que tiraria uma característica do edifício; assim como a pintura do piso de pedra existente, que modifica completamente sua aparência original. O desenvolvimento de um plano de manutenção composto por recomendações de ações que devem ser executadas com determinada periodicidade, busca retardar os danos causados pelo tempo e ações humanas, de forma a evitar que grandes intervenções venham a ser necessárias.

O indicado seria que sempre que for realizada uma grande intervenção de reabilitação, seja desenvolvido um plano de manutenção, em conjunto com o projeto da intervenção, indicando as ações de manutenção a serem realizadas, com a periodicidade de execução, de forma a prevenir futuras anomalias. No caso presente, o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat não precisa de imediato de uma intervenção de reabilitação de grande vulto, pois encontra-se em bom estado de conservação. Contudo, como foi apresentado nas fotografias de vistoria técnica realizada (Apêndice B), muitos de seus componentes construtivos apresentam desgastes e degradações que vão piorar com o passar do tempo, levando à necessidade de uma intervenção maior. Desta forma, recomenda-se que seja feito um plano de manutenção visando corrigir as anomalias já presentes, prevenindo que venham a agravar e que outras anomalias venham a surgir.

## 5.7 Plano de Manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat

*“O termo Manutenção tem sua origem no vocábulo militar, cujo sentido era manter nas unidades de combate o efetivo e o material num nível constante de aceitação.”*  
(OLIVEIRA & LIMA, 2022, p. 13)

O plano de manutenção deve conter as ações a serem executadas para os EFM a serem trabalhados, conforme a prioridade e periodicidade definidas. A metodologia adotada neste trabalho consiste na definição dos EFM sendo estes, os elementos construtivos não-estruturais mais relevantes e com maior ocorrência de anomalias, conforme levantamento fotográfico realizado em 2024. Um plano de manutenção consiste no planejamento de ações de manutenção com o objetivo de assegurar que o edifício cumpra, nas condições iniciais, a função para a qual foi concebido. (MESTRE, 2022) Desta forma, os EFM definidos são os que mais caracterizam a edificação, marcando sua identidade e autenticidade como patrimônio militar.

As recomendações para o plano de manutenção apresentadas neste trabalho foram baseadas em ações que venham a ser executadas com uma periodicidade regular, de forma a evitar grandes intervenções de reabilitação no futuro.

- **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

A identificação das anomalias na fase de inspeção foi decisiva para a definição das recomendações gerais sugeridas. Apesar de terem caráter genérico, as recomendações a seguir foram descritas para cada ambiente e elemento construtivo relevante da edificação, considerado de fundamental importância como característica peculiar da fortificação, que ressalta seu valor patrimonial a ser preservado.

Para o piso do vestíbulo, varanda e banheiros, tendo em vista a possibilidade de eliminação da anomalia, recomenda-se que seja feita a remoção da pintura feita no piso de pedra destes ambientes. Para isso seria necessário usar uma solução a base de ácido. Então, recomenda-se que seja feita uma análise por profissional especializado para verificar se o procedimento não viria a danificar a pedra original.

Para o piso do terrapleno, que sofre durante anos com o problema do destacamento das pedras, e vem sendo solucionado fazendo-se a complementa com cimento, e por não se acreditar que seja viável encontrar para substituição novas pedras semelhantes às originais para recomposição do piso, sugere-se que ser feita a manutenção periódica do piso para evitar que novas falhas venham a ocorrer.

Para o piso das guaritas, recomenda-se o reparo do cimentado, por estarem algumas delas com o piso gasto, necessitando de manutenção e reforço de suas características para que se mantenha em bom funcionamento.

Para o piso das salas, que são em tábuas de madeira de lei, precisa ser feita revisão dos rejuntas, e aplicação de material que recupere o brilho e beleza do material. Em alguns pontos faz-se necessário a substituição de peças das tábuas que apresentam fissuras. Fazer limpeza para eliminar a sujidade. Instalação de rodapé em algumas salas do pavimento superior onde há falta: sala 02 e circulação.

Para a muralha externa, referente às fissuras presentes verifica-se, desde a vistoria feita em 2019, que não apresenta evoluções. Logo, acredita-se que são decorrentes do movimento do terreno em períodos antigos, não tendendo a evoluir. Desta forma, poderia ser reconstituída com argamassa e feita a manutenção de pintura adequada.

Para as paredes internas, recomenda-se a recomposição do reboco e argamassa degradados, após análise laboratorial pois a argamassa com cimento pode ser

incompatível com argamassas antigas. No sentido de buscar a eliminação da anomalia, recomenda-se a lavagem de bolores, e remoção da sujidade.

Para os forros de madeira, tanto do pavimento térreo, como do pavimento superior, que são do mesmo material (madeira de lei), a recomendação é tratar com antifugicida; fazer troca das peças danificadas por infiltração da cobertura; e fazer pintura periódica.

Para a cobertura, recomenda-se que seja feita revisão de forma geral, inclusive a estrutura de madeira, que deverá ser avaliada a fim de verificar seu estado de conservação funcional, e identificar a real necessidade de recuperação ou substituição de peças. Acredita-se que a madeira da estrutura da cobertura seja Maçaranduba ou Pau D'Arco, devido a suas características visuais e por serem madeiras que eram utilizadas à época. Sugere-se fazer uma revisão nos pontos de apoio da estrutura do telhado para verificar possíveis pontos de infiltração e poder saná-los.

Para as telhas, sugere-se que seja feita a retirada das telhas, com os devidos cuidados para não danificar, fazer armazenamento adequado para avaliar o real estado de degradação e possível reuso. Fazer a troca das telhas danificadas, de forma a evitar infiltrações; e limpeza periódica das telhas para evitar seu desgaste. Fazer revisão do sistema de drenagem de águas pluviais.

Para o acesso da cisterna, recomenda-se a recuperação das paredes internas danificadas com fissuração, tratamento da oxidação da tampa, e limpeza da área interna.

Para as esquadrias, recomenda-se evitar o máximo ocultar as anomalias, contudo em alguns casos, em que não há mais como eliminar a anomalia, sua ocultação é a solução. Acredita-se que seja o caso referente à oxidação dos gradis das janelas do pavimento térreo. Neste caso, recomenda-se sua pintura com material anticorrosão, pois as técnicas de remoção de ferrugem podem acabar danificando mais ainda o material. Desta forma, a recomendação é no intuito de se fazer a proteção contra os agentes agressivos, como: substituição de elementos danificados com a instalação dos vidros que faltam nas janelas do pavimento superior; manutenção das ferragens das janelas com mal funcionamento, ou até mesmo sua substituição em casos em que não há mais como consertar. No sentido de buscar a eliminação das anomalias, deve-se fazer a remoção de sujidade e realizar a limpeza adequada, além de pintura adequada das esquadrias. Fazer a troca dos vidros danificados, usando o mesmo material dos vidros existente, evitando-se a desconfiguração das características originais da edificação.

Para a escada interna, recomenda-se: limpeza dos degraus com pintura adequada; e revisão periódica de sua estrutura para manter o bom funcionamento.



Para a escada externa, recomenda-se a recuperação das fissuras existentes. Evitar fazer pinturas inadequadas por cima do material original. Fechamento de fissuras da mureta lateral da escada e da rampa, limpeza para evitar que a infiltração que vem da calçada venha a deteriorar a estrutura.

Para as guaritas, recomenda-se fazer a pintura da cúpula e das paredes internas, limpeza geral da parte interna, visto que a umidade do ambiente beira-mar proporciona a proliferação de micro-organismos.

Para os banheiros, recomenda-se, primeiramente, que seja feita a devida limpeza e reparo para eliminação de infiltração no teto, junto à viga de madeira. Em sequência, recomenda-se que as paredes sejam revestidas com material cerâmico aquedado para áreas molhadas, de forma a facilitar a manutenção e limpeza dos banheiros. Em relação ao piso, por se tratar de material que já apresenta uma boa condição de manutenção e limpeza, e é característico da construção da edificação, não seria recomendado sua substituição, apenas adequada limpeza e manutenção diária, devido ao grande fluxo de visitantes. Em relação ao forro de madeira, encontra-se em bom estado de conservação, não sendo necessária nenhum tipo de intervenção. As louças e metais devem sempre receber manutenção periódica para manter seu bom funcionamento.

#### • MAPA DO PLANO DE MANUTENÇÃO

O plano de manutenção adotado para o presente estudo de caso segue a seguinte ordem de ações:

1. Caracterização da edificação;
2. Definição dos EFM (Tabela 5-2);
3. Definição da prioridade das intervenções (Tabela 5-3);
4. Definição de periodicidade das intervenções (Tabela 5-4), e
5. Mapa de manutenção (Tabela 5-5).

A caracterização do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, objeto de estudo deste trabalho, foi apresentada no item 5.2 deste Capítulo, onde foram coletados os dados históricos, culturais, sociais e urbano da fortificação, além de descrita a cronologia das intervenções sofridas pelo forte. Faz parte também da caracterização da edificação o levantamento fotográfico e cadastral.

A identificação dos EFM, como muralha, cisterna e guaritas, são relevantes por se tratar de elementos característicos do sistema defensivo. Os EFM a serem inspecionados no plano de manutenção desenvolvido para o Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, contemplam os elementos construtivos não-estruturais da edificação que mais apresentaram anomalias nas inspeções realizadas. Assim, definiu-se como sendo os EFMs para compor o plano de manutenção apresentado, conforme Tabela 5-2.

Tabela 5-2 - Lista dos EFM definidos

ITEM	EFM
1	Cobertura
2	Muralha externa
3	Terrapleno
4	Acesso da Cisterna
5	Guaritas
6	Fachadas do edifício principal
7	Piso do pavimento térreo
8	Piso do pavimento superior
9	Tetos de madeira (térreo e superior)
10	Paredes internas

De acordo com a análise do levantamento fotográfico do Forte de Monte Serrat, pôde-se classificar a prioridade dos EFMs listados conforme Tabela 5-3. A definição desta classificação encontra-se na Tabela 4-1 - Grau de Prioridade das intervenções.

Tabela 5-3 - Classificação de prioridades dos EFM

ITEM	LISTA DOS EFM	GRAU DE PRIORIDADE
1	Cobertura	P1
2	Muralha externa	P3
3	Terrapleno	P3
4	Cisterna	P2
5	Guaritas	P3
6	Fachadas do edifício principal	P4
7	Piso do pavimento térreo	P2
8	Piso do pavimento superior	P2
9	Tetos de madeira (térreo e superior)	P3
10	Paredes internas	P3

Para o presente trabalho, a periodicidade das ações de manutenção foi definida de acordo com o tipo de inspeção a ser feito, se há ou não necessidade de um profissional especializado, baseada na disponibilidade de mão-de-obra especializada disponível nas seções de obras militares. Desta forma, a Tabela 5-4 divide em quatro períodos a periodicidade das ações de manutenção a serem realizadas para o caso do Plano de Manutenção do Forte de Monte Serrat.

Tabela 5-4 - Periodicidade das ações de manutenção

PERIODICIDADE	DESCRIÇÃO
3 MESES	Inspeções visuais, que não precisam de mão-de-obra especializada
1 ANO	Inspeções visuais e/ou técnicas que necessitam de profissional especializado
3 ANOS	Ações que necessitam de serviços especializados
A qualquer tempo (AQT)	Ações que devem ser realizadas em qualquer altura do ano e sempre que se ache adequado.

*“A manutenção de edifícios foi sempre uma atividade fundamental para a segurança, conforto, desempenho, sustentabilidade e durabilidade da construção.” (COLEN et al., 2022)*

Um mapa de plano de manutenção de edifícios é uma representação visual, um documento geralmente em forma de tabela, que delinea as atividades e o cronograma das ações de manutenção necessárias para garantir o bom funcionamento e a longevidade de uma edificação. Um plano de manutenção deve conter um mapa, que pode ter diferentes formas de apresentação, em tabela ou fichas, ou a forma que a empresa e técnicos responsáveis entendam ser a mais adequada para a edificação em questão. O importante é que este mapa contenha a lista de tarefas de manutenção a serem executadas, e a frequência (periodicidade) que as ações devem ser realizadas. Pode também conter outras informações, como: responsabilidade (especificar quem será responsável por cada tarefa), cronograma (indicando quando cada tarefa deverá ser realizada), e um orçamento (custo estimado de cada tarefa). Além disso, pode ainda conter registros das manutenções realizadas, incluindo datas, descrições, materiais utilizados, e problemas identificados; como também registros sobre procedimento emergenciais e atualizações regulares.

Criar um mapa de manutenção para uma fortificação requer uma abordagem específica, dada a natureza única desse tipo de edificação. Adaptar um plano de manutenção às características específicas da fortificação é importante para garantir a preservação da identidade do patrimônio fortificado.

Para este estudo de caso, foi desenvolvido um mapa resumido, contendo a periodicidade e a prioridade das ações de manutenção definidas para as anomalias mais recorrentes identificadas na fase de inspeção e diagnóstico.

No mapa do plano de manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat foram estabelecidas as ações de manutenção conforme as anomalias recorrentes de cada EFM, de acordo com a metodologia que consistiu na compilação dos elementos construtivos

mais relevantes, e nas tarefas a serem realizadas como ação de manutenção, incluindo substituições de elementos construtivos, quando necessário, conforme Tabela 5-5.

Este mapa não é de caráter fixo e imutável, e sim exemplificativo, que deve ser adequado e ajustado conforme as anomalias dos elementos construtivos vão sendo sanadas ou surgindo novas, e que deve ser atualizado ao longo da vida útil da edificação, adicionando elementos, quando necessário ou ajustando os períodos de manutenção de acordo com a necessidade. Para dar suporte ao estudo em questão, foram desenvolvidas as plantas técnicas do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, que se encontram no Apêndice C.

Este mapa pode também ser composto pelo compilado das fichas técnicas de inspeção que venham a ser utilizadas para diagnóstico das anomalias na fase de inspeção. Pode também conter foto de registros das anomalias, de forma a registrar a evolução da manutenção que está sendo realizada.

O Mapa de Manutenção pode também conter informações relativas a orçamento de ações realizadas ou a realizar, além de imagens de vistorias técnicas do EFM com indicação das anomalias verificadas, de forma a registrar a evolução ou estabilidade, ou outros itens que sejam relevantes conforme as inspeções sejam realizadas. Desta forma, é importante se ter conhecimento de dados técnicos da edificação, como área dos pavimentos, área dos forros, perímetros para cálculo de rodapés, área de cobertura do telhado para orçamento de limpeza, entre outras atividades pertinentes. Por isso, é fundamental que se tenha em anexo o conjunto de plantas técnicas da edificação para colher os dados dimensionais, e até mesmo tirar alguma dúvida em relação ao sistema construtivo da edificação.

*“Os planos de conservação e de manutenção surgem geralmente associados a um plano de inspeção. Constatase, porém, que os conceitos de ‘inspeção’ e de ‘plano de inspeção’ se encontram ainda insuficientemente formulados nas cartas e convenções internacionais”*  
(BARRANHA, 2016, p. 82)

Tabela 5-5 –

Mapa do Plano de Manutenção para o Forte de Monte Serrat

MAPA DO PLANO DE MANUTENÇÃO FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT						
ITEM	EFM	PERIODICIDADE	INSPEÇÃO DAS PATOLOGIAS	AÇÕES DE MANUTENÇÃO	TIPO DE AÇÃO	PRIORIDADE
1	Cobertura	3 meses	Verificar telhas quebradas ou em falta	Indicar reparação, se necessário	Corretiva	P1
		3 meses	Verificar falta de elementos do beiral	Indicar reparação, se necessário	Corretiva	P1
		1 ano	Verificar manchas e colonização biológica	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar desgaste da estrutura de madeira	Realizar ensaios para avaliação das propriedades físicas e mecânicas dos elementos da estrutura	Preventivo	P2
2	Muralha externa	3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar manchas e colonização biológica	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
3	Terrapleno	Intervenção imediata	Presença de fissuras no pavimento devido a recalque do terreno	Indicar reparação, com análise de profissional especializado	Corretiva	P1
		3 meses	Verificar a falta de pedras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar manchas e colonização biológica	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		AQT	Reparos em cimento no lugar das pedras faltantes	Acompanhar o desgaste e indicar reparação, se necessário.	Corretiva	P4
4	Acesso da Cisterna	Intervenção imediata	Fissuras nas paredes internas	Proceder reparação	Corretiva	P1
		Intervenção imediata	Infiltração interna	Proceder reparação	Corretiva	P1
		Intervenção imediata	Oxidação da tampa	Proceder reparação	Corretiva	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
5	Guaritas	3 meses	Verificar desgaste do piso	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar manchas e colonização biológica	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
6	Fachadas	Intervenção imediata	Desgaste da pedra da arcada da porta de entrada principal	Proceder reparação da peça desgastada	Corretiva	P1
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar manchas e colonização biológica	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
7	Piso do Pav. Térreo	Intervenção imediata	Intervenção anterior de pintura do revestimento de pedra	Verificar possibilidade de remoção da pintura de forma a não agredir a pedra e fazer a recuperação adequada do material.	Corretiva	P1
		3 meses	Verificar desgaste dos rejuntas	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar ação de cupim	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
8	Piso do Pav. Superior	3 meses	Verificar desgaste dos rejuntas	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT 5 O FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

MAPA DO PLANO DE MANUTENÇÃO FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT						
ITEM	EFM	PERIODICIDADE	INSPEÇÃO DAS PATOLOGIAS	AÇÕES DE MANUTENÇÃO	TIPO DE AÇÃO	PRIORIDADE
8	Piso do Pav. Superior	3 meses	Verificar ação de cupim	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
9	Tetos de madeira	3 meses	Verificar desgaste dos rejuntas	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar ação de cupim	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
10	Paredes internas	3 meses	Verificar infiltrações	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		3 meses	Verificar desgaste da pintura	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
		1 ano	Verificar trincas e fissuras	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P2
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	TODOS	3 anos	Verificar desgaste geral dos materiais por envelhecimento	Indicar reparação, se necessário	Preventivo	P3
		AQT	Sujidade	Proceder limpeza regularmente	Preventivo	P4
		AQT	Inspeccionar	Proceder inspeção visual	Preventivo	P4

**OBSERVAÇÕES:**

1. Grau de prioridade, conforme Tabela 4-1
2. Grau de periodicidade, conforme Tabela 5-4.

# CONCLUSÃO



Placa do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat.  
(Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## 6 CONCLUSÃO

*“A manutenção e a reparação constituem uma parte fundamental do processo de conservação do património.”  
(LOPES & Correia, 2014)*

A manutenção das edificações fortificadas é de fundamental importância para salvaguardar sua história e conservar suas estruturas para garantir sua preservação para as gerações futuras. O presente trabalho teve como principal objetivo recomendações gerais para um plano de manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat, baseadas nos princípios de intervenção em patrimônio construído e boas práticas de reabilitação. Para tal, na fase de caracterização da edificação, foram feitos levantamento histórico, cadastrais e fotográficos, a fim de fazer o reconhecimento dos elementos construtivos que formam a identidade do monumento. Com base nas informações coletadas na fase de inspeção e diagnóstico, foi desenvolvida uma Estratégia de Intervenção, da qual se concluiu que o Forte de Monte Serrat não precisa de imediato de uma intervenção de grande vulto, sendo um plano de manutenção o mais adequado e necessário, para a conservação do forte.

Embora o trabalho tendo sido desenvolvido à distância do objeto da pesquisa, a autora conhece com profundidade o monumento em questão, tendo feito vistorias técnicas no local quando exerceu a função de arquiteta do SRO/6 entre os anos de 2018 e 2022. Para que esta pesquisa pudesse ter dados atualizados de 2024 recorreu a sua rede de apoio na cidade de Salvador e no Exército Brasileiro. Desta forma, foram feitos levantamentos cadastrais e fotográficos atualizando os dados o mais preciso possível do real estado de conservação da edificação.

A manutenção do Forte de Monte Serrat é efetuada conforme projetos e vistorias técnicas realizadas pelo SRO/6 e as atividades de limpeza são executadas pelos soldados de serviço no local. Devido à inexistência de um plano de manutenção, no presente trabalho organizaram-se recomendações de manutenção contempladas no Mapa do Plano de Manutenção como propostas para serem executadas de forma não invasiva, seguindo o princípio da intervenção mínima.

Na elaboração das recomendações para o plano de manutenção do Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat foi essencial considerar os diversos aspectos específicos da estrutura da fortificação e das necessidades da edificação. A realização da inspeção para identificar as anomalias, incluindo fotografias e vistorias técnicas foram fundamentais na fase de avaliação inicial e diagnóstico. Após identificações dos Elementos Fonte de Manutenção, com base no seu valor cultural, foi fundamental para a análise das necessidades específicas ter em conta as características construtivas e os materiais empregados, que



exigem técnicas de manutenção específica. Foram priorizadas as intervenções com base no grau de urgência e risco, garantindo que as anomalias mais críticas sejam sanadas ou minimizadas primeiro. Foi ainda definido um cronograma com uma periodicidade das ações de manutenção a serem realizadas, de modo a garantir um planejamento da manutenção de forma preventiva e corretiva, buscando realizar ações regulares, implantando uma rotina de inspeção periódica para monitorar o estado de conservação do forte.

A recomendação mais relevante que se pretendeu transmitir com este trabalho é a importância do uso de técnicas de restauração adequadas para a conservação de edificações com valor histórico e cultural, com o emprego de materiais compatíveis com os originais, evitando o uso de produtos que venham a danificar ou descaracterizar a edificação, através da gestão da conservação da edificação por meio de um plano de manutenção. É também essencial que se mantenha um registro detalhado de todas as intervenções realizadas, incluindo datas, tipo de manutenção e materiais utilizados, com uma atualização constante através de documentação, de forma a facilitar futuras intervenções e garantir a continuidade do plano de manutenção.

A implementação de um plano de manutenção para uma fortificação é um processo contínuo e dinâmico, que exige uma abordagem integrada e cuidadosa. A preservação da integridade e do valor histórico da edificação deve ser o foco principal, garantindo que a manutenção seja realizada de forma a prolongar a vida útil da edificação e conservar o patrimônio edificado.

Como conclusão, torna-se relevante salientar que as recomendações propostas nesta dissertação foram no sentido de buscar um contributo para a elaboração de um plano de manutenção abrangente, com base nos princípios de reabilitação tradicionalmente aplicados no patrimônio edificado, como a intervenção mínima e a reversibilidade, atendendo a conceitos que são geralmente usados nas intervenções de reabilitação realizadas em Portugal, mas com menor implementação nas obras de restauração no Brasil, podendo ser concretizado nas intervenções do edificado fortificado na cidade de Salvador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

- ABNT. (2011). NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações.
- ABNT. (2012). NBR - 5674: Manutenção de edificações—Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.
- ABNT. (2014). NBR - 16280: Reforma em edificações.
- ALEXANDRE, M., PINA, M. do C., SEMEDO, Á., NABAIS, A., & NABAIS, M. T. (1999). Edificações militares: Um percurso. Ministério da Defesa Nacional.
- ALVES, D. G. M. (2012). Critérios e Parâmetros relevantes para a execução de um plano de manutenção—Aplicação a caso de estudo [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa].
- BARRANHA, H. (2016). Património Cultural: Conceitos e critérios fundamentais. IST Press.
- Carta de Burra. (1980). Scribd. <https://pt.scribd.com/doc/144771903/Carta-de-Burra-1980>
- Carta de Cracóvia. (2000). Princípios para a Conservação e o Restauro do Património Construído. Conferência Internacional sobre Conservação.
- Carta de Veneza. (1999). Carta de Veneza—1964. Carta Internacional sobre a conservação e o restauro de monumentos e sítios. Cadernos de Sociomuseologia, Vol 15. Acedido em 15 de março de 2024; em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/cadernosociomuseologia/article/view/334>
- Carta do Recife. (2017). Acedido em 11 de abril de 2024; em: [https://galeria.ufsc.br/secult/Divulgacao\\_Fortalezas/Carta+do+Recife.pdf.html](https://galeria.ufsc.br/secult/Divulgacao_Fortalezas/Carta+do+Recife.pdf.html)
- CASTRO, A. H. F. (2019). Muralhas de pedra, canhões de bronze, homens de ferro, fortificações do Brasil de 1504 a 2006: Vol. IV. Fundação Cultural Exército Brasileiro.
- CHAROLA, A. E. (2000). Projecto de Conservação do exterior da Torre de Belém. Cadernos: Torre de Belém. Intervenção de conservação exterior., 1(Instituto Português Património Arquitectónico).
- CHAROLA, A. E., BARROS, L. A., RODRIGUES, J. D., & HENRIQUES, F. M. A. (2000). Recomendações para o plano de manutenção do exterior da Torre de Belém. Cadernos: Torre de Belém. Intervenção de conservação exterior., 1(Instituto Português do Património Arquitectónico).
- COLEN, I. F., GOMIDE, T. L. F., & FLORA, S. M. D. (2022). Manual de Manutenção em Edificações. Estudos, técnicas e aplicações. LEUD.
- CORBUSIER, L. (1993). A Carta de Atenas. EDUSP.
- CUSTÓDIO, J. de A. C. (2011). A arquitetura de defesa no Brasil Colonial. Discursos Fotográficos, Vol.7, 173–194.

- FAGULHA, J. (2016). Reabilitação e conservação do património arquitectónico— Cadernos Técnicos—Nº4. Ordem dos Arquitectos.
- FALORCA, J. (2004). Modelo para Plano de Inspeção e Manutenção em Edifícios Correntes [Tese de Mestrado, Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra].
- Forte de Albarquel. (2021). Acedido em 20 de março de 2024; em: [https://mirror.xyz/0x9Ee8427b516617743dA7Fb127ea4ee15cC72b5a8/V53LsXfb9nOPcA58FZGyScbo0ZO4NP6zT-xKDm\\_JJtc](https://mirror.xyz/0x9Ee8427b516617743dA7Fb127ea4ee15cC72b5a8/V53LsXfb9nOPcA58FZGyScbo0ZO4NP6zT-xKDm_JJtc)
- Forte renovado para servir população. (2021). Município de Setúbal. Acedido em 20 de março de 2024; em: <https://www.mun-setubal.pt/forte-renovado-para-servir-populacao/>
- ICOFORT. (1994). Documento de Nara. Documento sobre a Autenticidade. Acedido em 09 de maio de 2024; em: [www.icofort.org](http://www.icofort.org).
- ICOFORT. (2021). Diretrizes do ICOMOS sobre Fortificações e Patrimônio Militar. Acedido em 09 de maio de 2024; em: <https://www.icofort.org/post/diretrizes-icomos-fortificacoes-patrimonio-militar?lang=pt>
- IPHAN. ([s.d.]-a). Aprovação de reformas em edifícios tombados. Acedido em 17 de abril de 2024; em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1164/>
- IPHAN. ([s.d.]-b). Bens Tombados. Acedido em 06 de março de 2024; em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>
- KUHL, B. M. (2010, dezembro). Notas sobre a Carta de Veneza. Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material, Vol. 18, 287–320.
- LEITE, C. L. A. (2009). Estrutura de um Plano de Manutenção de Edifícios Habitacionais [Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto].
- LOPES, F., & Correia, M. B. (2014). Património Cultural Critérios e Normas Internacionais de Proteção. Caleidoscópico.
- LOUTI. (2015). Forte de Monte Serrat, 1970. Amo a história de Salvador. <https://www.instagram.com/amoahistoriadesalvador/>
- MENEZES, J. L. da M. (1986). Fortificações portuguesas no Nordeste do Brasil, séculos XVI, XVII e XVIII. Pool Editorial.
- MESTRE, J. C. S. (2022). Plano de Manutenção na Conservação e Reabilitação do Património Cultural Construído—Biblioteca Nacional de Portugal [Dissertação de Mestrado]. IPS - Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro.
- MOREIRA, R. (1989). História das fortificações portuguesas no mundo. Publicações Alfa.
- MORI, V. H., Lemos, C. A. C., & Castro, A. H. F. (2018). Arquitetura militar: Um panorama histórico a partir do Porto de Santos. Imprensa Oficial do Estado.
- NUNES, A. L. P. (2005). Dicionário de arquitectura militar (1ª ed). Caleidoscópico.
- OLIVEIRA, M. M. de. (2004). As fortificações portuguesas de Salvador quando Cabeça do Brasil. Fundação Gregório de Mattos.

- OLIVEIRA, M. M. de. (2008). As Fortalezas e a Defesa de Salvador. IPHAN - Monumenta.
- OLIVEIRA, & LIMA, D. P. (2022). Manual de manutenção preventiva e corretiva em edificações. *Technology Sciences*, vol 4(1ª edição), 12–19.
- Requalificação do Forte de Albarquel avança. (2019). Município de Setúbal. Acedido em 19 de março de 2024; em: <https://www.mun-setubal.pt/requalificacao-do-forte-de-albarquel-avanca/>
- SANTOS, M. A. D. (2012). O papel das fortificações no espaço urbano de Salvador [Tese de Mestrado, Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia].
- SECOMANDI, E. R. (2020). Educação patrimonial: Fortes, fortalezas e integração nacional. *Revista do Exército Brasileiro*, vol 156, Artigo 1.
- SECOMANDI, E. R. (2024). Conjunto de Fortificações Coloniais do Brasil indicado para Patrimônio Cultural da Humanidade—Aspectos Históricos Relevantes. Acedido em 28 de fevereiro de 2024; em: [www.secomandi.com.br](http://www.secomandi.com.br)
- SILVA, R. M. da, Bettencourt, A., CATARINO, L. G., VICENTE, R., & FERREIRA, T. (2023). Igreja da Fortaleza de São João Batista: Caracterização e definição de uma estratégia de intervenção. *eldlarq*.
- SOUZA, L. A. L. de. (2006). WIEDERAUFBAU: a Alemanha e o Sentido da Reconstrução [Tese de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro].
- TAVARES, A., COSTA, A., & VARUM, H. (2011). Manual de Reabilitação e Manutenção de Edifícios Guia de intervenção. INOVADOMUS.
- VELLOZO, D. da S. (2005). Arquitetura militar ou fortificação moderna. Escrito por Diogo Sylveyra Vellozo ; transcrição e comentários: Mário Mendonça de Oliveira. EDUFBA.

# GLOSSÁRIO

## GLOSSÁRIO DE ARQUITETURA MILITAR

A principal referência bibliográfica utilizada para este glossário foi (NUNES, 2005).

**ABALUARTADA (Fortificação)** – Fortificação adaptada à defesa contra armas de fogo, já desenvolvidas, que perdeu todas as características medievais e tem o baluarte como elemento caracterizante. As suas fortalezas são de muros baixos, espessos e em talude, com merlões e canhoiras, estando definitivamente ausentes os torreões, as ameias e a torre de menagem medieval. Exemplo: A Torre de Belém, em Lisboa, é uma das primeiras fortificações abaluartada que surge em Portugal, que associa um baluarte a uma torre ainda tipicamente medieval.

**ABERTA** – Intervalo entre duas ameias consecutivas. Por vezes, confunde-se os termos: merlão, ameia e aberta.

**ADARVE** – Também chamado por Caminho de Ronda. Caminho na parte superior da muralha de um castelo, protegido por parapeito e ameias.

**AMEIA** – Elementos maciços, de configuração variada, implantados sobre o parapeito, que coroam as torres e as muralhas das fortificações medievais, destinados a proteger os defensores colocados nos adarves. O intervalo entre duas ameias denomina-se aberta. A ameia primitiva tinha uma largura sensivelmente igual à da aberta.

**ARTILHARIA NEUROBALÍSTICA** – Artilharia (arte de atirar) utilizada na defesa e no ataque a castelos, antes do aparecimento da pólvora (final do séc. XIV).

**ARTILHARIA PIROBALÍSTICA** – Artilharia utilizada na defesa e no ataque a castelos e fortalezas posterior ao final do séc. XIV. As armas passaram a utilizar a combustão da pólvora como força impulsionadora dos projéteis.

**BALUARTE** – Elemento caracterizante da fortificação abaluartada, de planta pentagonal irregular, que se destacava nos ângulos salientes de duas cortinas contíguas ou noutros pontos vulneráveis.

**BARBETA** – Plataforma com parapeito e sem merlões, por cima da qual disparava a artilharia.

**BATERIA** – Plataforma, geralmente coberta, onde era disposto um certo número de bocas de fogo de artilharia. Podia ser abobadada (casamata), tipo barbete ou ter qualquer outra estrutura.

**CANHONEIRA** – Intervalo entre merlões de uma fortificação abaluartada, na qual eram dispostas as bocas de fogo.

**CASSAMATA** – Praça coberta com uma estrutura abobadada situada nos muros e, muitas vezes, nos flancos dos baluartes, para alojar peças de artilharia.

**CASTELO** – Construção medieval fortificado integrando variados edifícios defendidos por muralhas, torreões, fossos e outros elementos de defesa, com um ou mais recintos inferiores, destinada exclusivamente a fins militares estratégicos ou a desempenhar prioritariamente a função de residência fortificada de um senhor. Localizado normalmente em pontos altos assegurava a resistência e podia abrigar as populações próximas, em tempo de perigo.

**CISTERNA** - Depósito de água, com resguardo, localizado normalmente dentro do recinto de uma fortaleza, para onde se recolhiam as águas pluviais, através de vários sistemas.

**CORTINA** – Espaço de muralha limitado por duas torres ou lanço entre duas esquinas. É a parte do reparo com sua muralha de pedra e cal ou sem ela, que fica entre flancos de dois baluartes. (MOREIRA, 1989)

**FORTALEZA** – Vasta e poderosa obra fortificada destinada a alojar uma guarnição e a defender uma povoação e os seus contornos. Muitas vezes, à falta de outro termo mais adequado, o vocábulo é usado para designar todo o sítio ou obra de proteção coletiva que tenha sido fortificada, independentemente da sua área e da época histórica.

**FORTE** – Pequena fortificação isolada que, podendo ser autônoma, depende muitas vezes, de uma praça principal. O termo pertence à terminologia da Fortificação Moderna, não sendo aplicável à Fortificação Medieval. Um tratadista do séc. XVIII, Tomás Vicente Tosca (1757) definiu 'Forte' como sendo uma fortificação cujas linhas de defesa não chegam a 120 passos ou 600 pés, ou que as pontas dos baluartes distem menos de 720 pés, definição que tem a vantagem de eliminar apreciação subjetivas. O termo utiliza-se indistintamente e com o mesmo sentido na fortificação terrestre e marítima.

**FORTIFICAÇÃO** – Expressão genérica que designa todos os trabalhos e obras de defesa militar, de uma vasta área, de um país, de uma região ou de um local, podendo ainda ser tomada no sentido de ciência ou arte de fortificar. O termo engloba não só as fortalezas, mas ainda todos os meios e obras de valorização do terreno para fins defensivos (...) Usava-se frequentemente como sinônimo de Fortaleza.

**FORTIM** – ver Forte

**FOSSO** – Escavação em todo o circuito da fortaleza ou só nas partes mais expostas que dificultava o acesso às entradas e a aproximação às muralhas. Podia ser seca ou cheia de água conforme as possibilidades e o tipo de fortaleza. Os castelos roqueiros, construídos em eminências rochosas, não tinham fosso. O castelo medieval de Almeida será dos poucos ou mesmo o único de Portugal que ainda conserva o seu fosso. O mesmo que Cava.

**GUARITA** – Pequeno coberto que se destaca dos ângulos das cortinas e baluartes, de forma cilíndrica ou prismática, para abrigo e defesa das sentinelas.

**MANTELETE** – Abrigo ou anteparo de madeira, móvel, para proteção das bocas de fogo, também chamado de Manta.

**MERLÃO** – Cada uma das partes maciças do parapeito de uma fortaleza abaluartada, separadas umas das outras pelo intervalo da canhoneira. O merlão correspondia, na fortificação abaluartada, à ameia da fortificação medieval.

**MURALHA** – Muro construído normalmente de pedra, ladrilho ou taipa que constituía a defesa de uma fortaleza ou de uma povoação (...)

**PALIÇADA** – Defesa exterior formada por estacas cravadas verticalmente no terreno, muito próximas umas das outras e ligadas entre si para constituírem uma estrutura firme. Na fortificação abaluartada costumava construir-se sobre a banquetta do caminho aberto. O mesmo que Estacada.

**PARAPEITO** – Muro de proteção para o exterior do adarve ou da plataforma das torres, ameado ou liso.

**POLIOCÉTICA** – Arte de sitiar e atacar as povoações fortificadas.

**PONTE LEVADIÇA** – Plataforma de madeira colocada frente a uma entrada da fortaleza, para permitir transpor o fosso.

**RECINTO** – Mesmo que cerca.

**REDUTO** – Pequena obra, geralmente quadrangular, num baluarte ou revelim, outras vezes já fora da esplanada, mas ao alcance do fogo do caminho aberto.

**REVELIM** – Obra exterior destinada a cobrir portas e cortinas, de forma triangular, podendo, todavia, ter flancos. A gola do revelim era normalmente a contraescarpa.

**TALUDE** – Parte inclinada dos muros.



**TENALHAS** – Obra exterior destinada a ocupar pontos salientes, levando a defesa a maior distância. (...) A tenalha era colocada geralmente diante da cortina, entre dois flancos de dois baluartes consecutivos.

**TERRAPLENO** – Plataforma rasgada longitudinalmente no reparo e protegida pelo parapeito, destinado à manobra das bocas de fogo e ao movimento dos homens.

**TORRE** – Também designado por Torreão. Construção prismática ou cilíndrica colocada principalmente nas quebras de direção dos muros muito extensos da cerca da fortaleza ou do castelo. Era normalmente mais alta do que a muralha em que está inserida e permitia o flaqueamento desta pela diminuição dos ângulos mortos de visão ou o reforço de pontos de zonas de difícil defesa. Algumas torres, que tinham finalidades específicas, tomavam uma designação própria.

**TORREÃO** – o mesmo que Torre.

**TRINCHEIRAS** – Vala que os sitiadores usavam para se aproximarem da praça.

## GLOSSÁRIO DE REABILITAÇÃO

A referência bibliográfica usada para este glossário é (TAVARES et al., 2011).

**ADAPTAÇÃO** – adequação de um bem a uma nova finalidade sem que a sua significação cultural seja destruída.

**ALTERAÇÃO** – refere-se ao trabalho produzido na construção que não se enquadra na manutenção ou na reparação e cujo objetivo é modificar ou alterar o funcionamento ou a aparência.

**CONSERVAÇÃO** – refere-se apenas a ações de salvaguarda ... com a combinação de proteção e reabilitação ativa. Conservação é um estado ou um objetivo e não, em sentido técnico, uma atividade.

**IDENTIDADE** – É entendida como a referência comum de valores atuais, emanados de uma comunidade, e os valores do passado identificados na autenticidade do monumento.

**MANUTENÇÃO** – refere-se ao trabalho de rotina necessário para manter o edifício num estado próximo do original, incluindo todos os seus componentes, ... Deve ter uma ação Preventivo ... Deve ter um plano de trabalhos, com identificação de ações e sua periodicidade.

**MONUMENTO** – é uma identidade identificada pelo seu valor e que constitui um suporte da memória. Nele, a memória reconhece aspectos relevantes que guardam uma relação com atos e pensamentos humanos, associados ao curso da história e, todavia, acessíveis a todos.

**PATRIMÔNIO** – é o conjunto das obras do homem nas quais uma comunidade reconhece os seus valores específicos e particulares e com os quais se identifica. A identificação e a especificação do patrimônio é, assim, um processo relacionado com a seleção de valores.

**PRESERVAÇÃO** – A preservação limita-se à proteção, à manutenção e à eventual estabilização da substância existente. Não poderão ser admitidas técnicas de estabilização que destruam a significação cultural do bem. (ART. 12º da Carta de Burra).

**REABILITAÇÃO** – refere-se a qualquer ação que assegure a sobrevivência e a preservação para o futuro. Intervenção para uso futuro, avaliação da função adequada/compatível com a estrutura e tipologia do edifício. Não se pode considerar reabilitação os casos de demolição total do interior do edifício e simples manutenção das fachadas.

**RECONSTRUÇÃO** – entende-se como uma operação associada ao desenho, podendo este ser reconstruído. Utilizado para colmatar o desaparecimento de partes significativas da construção original.

**REFORÇO** – intervenções para aumentar a capacidade de carga de uma construção.

**REPARAÇÃO** – representa todo o trabalho necessário para corrigir defeitos, danos ou degradação, no sentido de colocar o edifício em bom estado. Devolver suas características mecânicas, sua capacidade funcional e sua durabilidade.

**RESTAURAÇÃO** – refere-se à ação num edifício, ou parte dele, que está degradado, em ruína ou que se considera que foi inapropriadamente reparado no passado, com o objetivo de colocá-lo de acordo com o desenho reconhecido como tendo o maior valor de autenticidade.

**REVERSIBILIDADE** – é o conceito de levar a cabo um trabalho num edifício ou em parte deste, de forma que este possa retornar ao estado anterior, num qualquer momento futuro, com apenas alterações mínimas produzidos na construção, sem qualquer dos elementos que lhe conferem autenticidade.

**SALVAGUARDA** – Entende-se por “salvaguarda” a identificação, a proteção, a conservação, a restauração, a reabilitação, a manutenção e a revitalização dos conjuntos históricos ou tradicionais e de seu entorno.

# APÊNDICES

## **APÊNDICE – A: Fichas técnicas dos fortes da cidade de Salvador**

## 1. Forte de Santo Antônio da Barra

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1534
- Formato: polígono octogonal regular e depois decágono irregular
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: arquitetura colonial portuguesa
- Autoria do Projeto: Primeiro projeto foi do Engenheiro-mor Leonardo Torriani; e a atual edificação foi do Engenheiro João Coutinho (1772), quando passou a ter planta em formato de polígono decagonal irregular.

### b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

O Forte de Santo Antônio da Barra fazia parte das construções de defesa de Salvador, que marcaram a história da cidade, no final do século XVI e início do século XVII. Foi reconstruído em 1582, logo após a união dos reinos de Portugal e Espanha (1580 -1640). Entre 1596 e 1602, o forte foi novamente reconstruído, em pedra e cal, com o formato de uma torre octogonal. Em 1624 passou por reformas, em face das invasões holandesas. Em 1638, após a expulsão dos holandeses, passou por novas melhorias. Em 1656, houve mais obras, assim como em 1696. Em 1702, conforme (MENEZES, 1986), terminou esta reconstrução. Contudo, em 1765, foram feitas novas obras. O farol original foi instalado em 1698, sendo o primeiro farol das Américas. Algumas reformas modificaram o farol nos anos de 1839, 1890 e 1937, quando ele foi eletrificado e foi retirada sua instalação incandescente a querosene. Atualmente, funciona no famoso “Farol da Barra”, nome pelo qual o Forte é conhecido na cidade, o Museu Náutico da Bahia, que é administrado pela Marinha do Brasil.

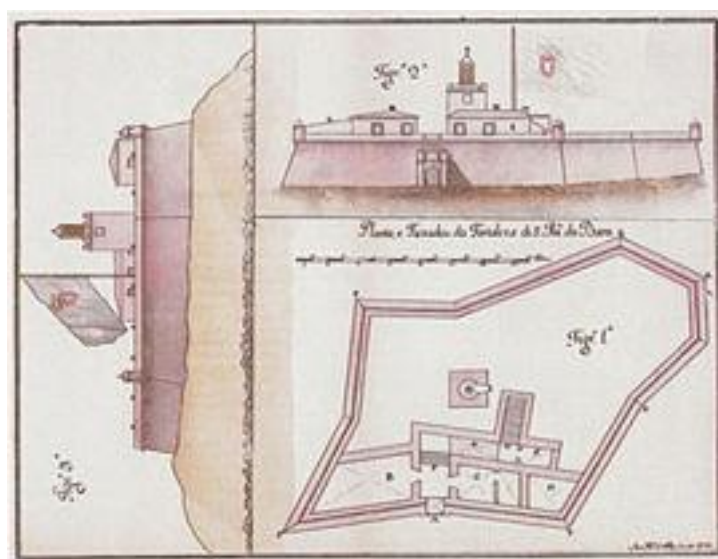


Figura A 1 - Planta original do Forte de Santo Antônio da Barra (Fonte: OLIVEIRA,2004)

## 2. Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat

a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1583
- Formato: hexágono irregular
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: arquitetura fortificada italiana da transição
- Autoria do Projeto: Engenheiro Florentino Baccio da Filicaia

b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

O Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat localiza-se em posição dominante, no limite norte da cidade de Salvador. Originalmente era denominado de Castelo de São Felipe. Uma ponte levadiça entre a rampa e o terraço configurava o primitivo fortim, sendo entre 1694-1702 reedificado, conforme o original. Os trabalhos só foram concluídos, entretanto, em 1742. A partir de 1993, passou a abrigar o Museu da Armaria, com exposição de armamentos civis e militares, leves e médios, alguns utilizados pelo Exército no passado. Do Forte, tem-se a vista da entrada da Baía de Todos os Santos, de um lado Salvador e do outro, a Ilha de Itaparica. Apesar das reformas, manteve-se quase sem alterações. Do ponto de vista de imagem da cidade, Forte de Nossa Senhora de Monte Serrat é uma referência, pois possui uma posição privilegiada e harmônica com a morfologia do terreno. É considerado um exemplar de grande importância da arquitetura fortificada primitiva, por ser o modelo mais antigo das defesas locais que sobreviveu sem grandes modificações.

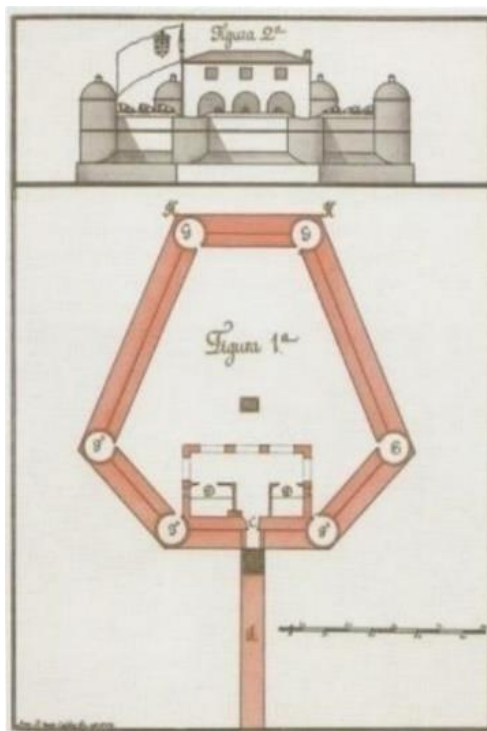


Figura A 2 - Perfil e planta original do Forte de Monte Serrat (Fonte: OLIVEIRA, 2004)





#### 4. Forte de Santa Maria

a) Ficha técnica:

- Data de construção: não há uma data exata, alguns autores consideram ser 1624. Menezes (1986) cita a construção em 1627.
- Formato: heptágono irregular, com 4 ângulos salientes e 3 reentrantes
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: estilo italiano
- Autoria do projeto: Engenheiro-mor Francisco de Frias da Mesquita

b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Localizado sobre um rochedo, à beira-mar, dentro da Baía de Todos-os-Santos, foi construído antes da invasão holandesa. Constituiu um comando unificado, juntamente com o Forte de Santo Antônio da Barra e o Forte de São Diogo, com os quais cruzava fogos na defesa da barra. Após a reconquista portuguesa de Salvador, essa primitiva estrutura do forte foi reformada. Entre 1694 e 1702 entrou em obras. Sobre o terrapleno ergue-se a edificação de dois pavimentos que abriga as dependências de serviço militar, e abaixo dela, a Casa da Pólvora, recoberta por abóboda de berço. Atualmente, o local abriga o espaço cultural Pierre Verger da Fotografia Baiana que é administrado pela Prefeitura de Salvador. Foi tombado pelo IPHAN em 1938.

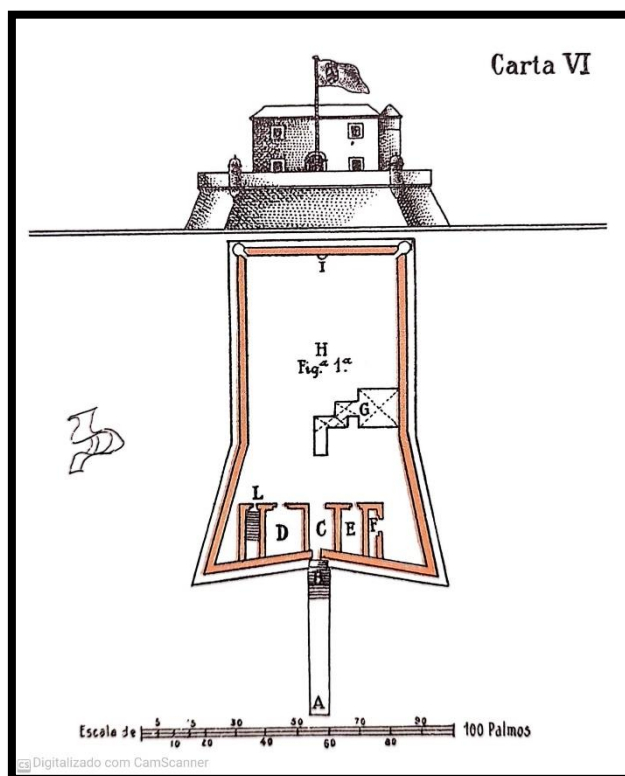


Figura A 4 - Planta original do Forte de Santa Maria. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

## 5. Forte de São Diogo

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1629
- Formato: bateria semicircular, irregular, com porção circular e linhas retas
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: estilo abaluartado
- Autoria do projeto: Engenheiro-mor Francisco de Frias da Mesquita

### b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Localizado na Praça Azevedo Fernandes, no porto da Barra, ergue-se na base do Morro de Santo Antônio, ao lado da praia do Porto da Barra, onde anteriormente existiu o Castelo do Pereira. O local escolhido tinha como estratégia impedir o desembarque de inimigos no acesso ao sul de Salvador. Faz parte do complexo da Barra de Salvador, junto com os fortes Santo Antônio da Barra e Forte de Santa Maria. No século XVIII, a partir de 1704, a construção sofreu alterações na estrutura e no traçado lhe conferindo a atual estrutura orgânica, em que o terrapleno acompanha a linha da base do morro, cortado para a sua edificação. Foi reinaugurado em 1722. De acordo com a iconografia de José Antônio Caldas (citado em (OLIVEIRA, 2004)), apresenta o traçado de um meio reduto circular aberto. Sobre o terrapleno, ergue-se edificação de dois pavimentos abrigando as dependências de serviço militar. Passou por novas reformas nas canhoneiras e parapeitos nos anos de 1875, 1883 e 1886. Foi tombado pelo IPHAN, em 1954. Atualmente, o Forte de São Diogo encontra-se restaurado e aberto ao público, convertido em Centro Cultural, abrigando o espaço Carybé de Artes. O Forte de São Diogo é hoje mantido pelo Comando da 6ª RM.

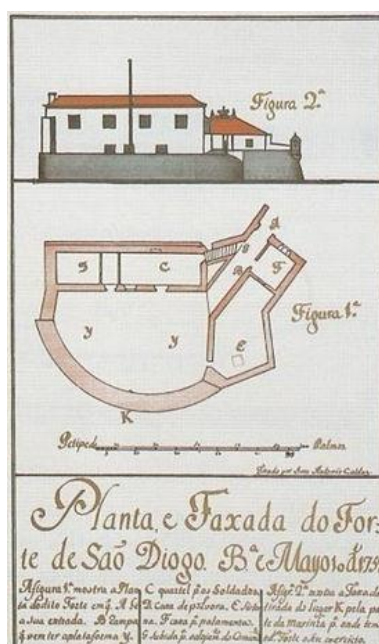


Figura A 5 - Planta original do Forte de São Diogo. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

## 6. Forte de Santo Alberto

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1594 (existem opiniões divergentes em relação à sua data de construção: para Silva Campos (citado por (OLIVEIRA, 2008)), foi entre 1607 e 1613; porém tem-se notícias deste forte na ocupação holandesa em 1624. A atual edificação data de 1694.
- Formato: hexágono irregular com um lado curvo
- Estilo arquitetônico: arquitetura colonial portuguesa
- Autoria do projeto: Engenheiro Miguel Pereira da Costa

### a) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Era a Torre de S. Tiago de Água de Meninos, depois Forte de S. Alberto (quando desapareceu o primitivo), popularmente conhecido como Fortim da Lagartixa (OLIVEIRA, 2004). Afastado do mar devido às obras de ampliação do porto de Salvador, abrigou o Serviço Veterinário do Exército, além de ter sido ocupado pelo Clube de Subtenentes e Sargentos do Exército. Foi restaurado pela 6ª RM, num projeto de revitalização das Fortalezas Históricas de Salvador, da Secretaria de Cultura e Turismo em parceria com o Exército Brasileiro. Sua muralha de pedra com ameias ilustra cartão postal da cidade. Contemporâneo ao Forte de Santo Antônio Além do Carmo, protegia o ancoradouro e a aguada das embarcações em Água de Meninos. O Forte de Santo Alberto é hoje um ilustre desconhecido de Salvador, encontra-se fechado, sob a responsabilidade da Superintendência do Patrimônio da União – Seção Bahia, estando totalmente descaracterizado, só sabe que ali tem um Forte, quem tem esse conhecimento, pois está tomado por carros, vivendo quase um ostracismo.

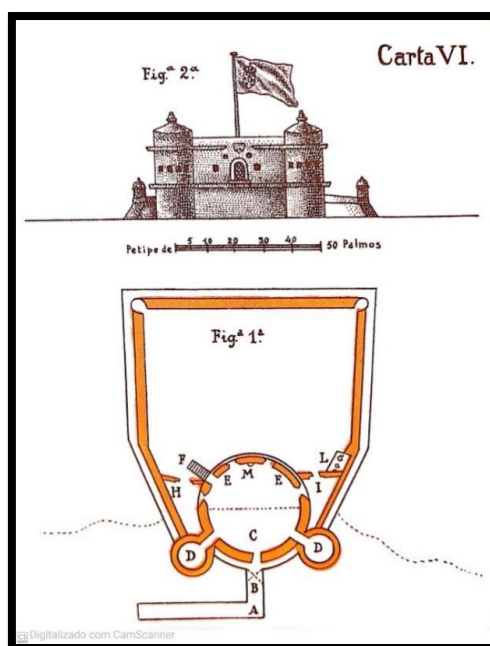


Figura A 6 - Planta original do Forte de Santo Alberto (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

## 7. Forte de São Pedro

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1624
- Formato: polígono quadrangular
- Material: Alvenaria de pedra e cal (atualmente)
- Estilo arquitetônico: estilo Vauban<sup>3</sup>
- Autoria do projeto: a construção primitiva foi feita por holandeses; e posteriormente inserido no Plano de Fortificações de Salvador, teve projeto elaborado pelo Engenheiro francês Brigadeiro Jean Massé.

### b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

O Forte de São Pedro fica localizado no alto da cidade. Em 1642 passou por uma reconstrução em alvenaria de pedra e cal. Em 1712, foram concluídas as obras do fosso e aplanamento do terreno em volta. Em 1773, mais obras foram feitas, como a portada em arco pleno que foi substituída por um arco abatido. O fosso foi aterrado quase que completo e ocupado por construções no século XX. Hoje, o Forte de São Pedro é ocupado pelo Exército Brasileiro, tendo atividades militares funcionando em suas instalações. Este forte tem frequentes reformas de manutenção. Em suas instalações funciona o SRO6, órgão responsável pelas obras de reforma e construções do Exército na cidade de Salvador e toda a 6ªRM.

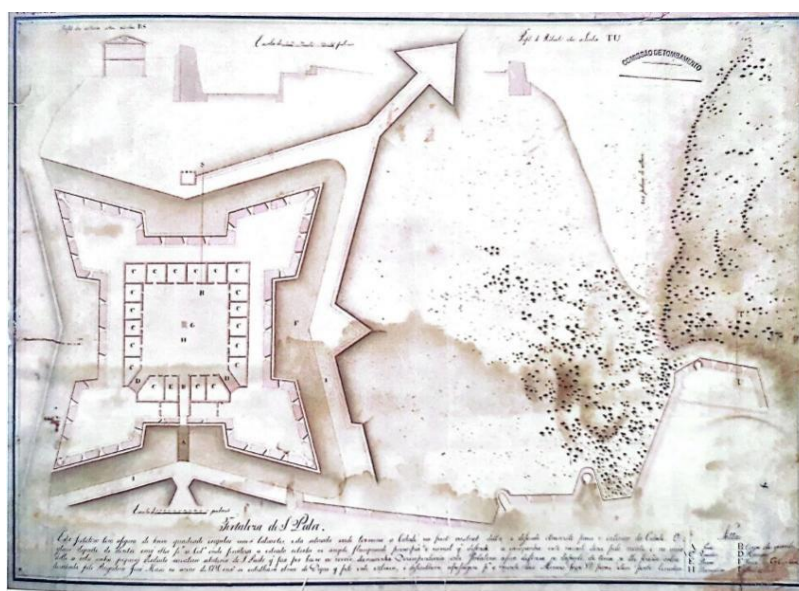


Figura A 7 - Planta original do Forte de São Pedro. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

<sup>3</sup> Sébastien Le Prestre de Vauban foi um grande arquiteto militar francês especialista em poliorcética, que introduziu o chamado “estilo Vauban de fortificações”.

## 8. Forte de Santo Antônio Além do Carmo

a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1624 - 1625
- Formato: polígono retangular
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico e Arquiteto: estilo Vauban
- Autoria do projeto: Engenheiro-mor Francisco de Frias da Mesquita

b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Situado ao norte da cidade, passou por diversas reformas, sendo a atual estrutura iniciada em 1695 e concluída em 1703. Em 1813, sofreu um desmoronamento na colina, perto do baluarte. Na década de 1920 passou por reforma que o descaracterizou com a construção de um frontispício neogótico, que cobriu a portada antiga, avançando sobre o plano da cortina primitiva, além da construção de pavimentos de concreto e a destruição do terrapleno. Abrigou a Casa de Detenção em 1958, o que também causou intervenções que contribuíram mais ainda para a descaracterização da edificação. O Forte foi tombado pelo IPHAN em 1981, quando sofreu reforma para abrigar o Centro de Cultura Popular. Em 1997, foram feitas reformas em sua estrutura, buscando sua recuperação e preservação. Foi quando passou a ser conhecido como “Forte da Capoeira”, após a conclusão das obras em 2006. Hoje, o Forte de Santo Antônio Além do Carmo é administrado pelo Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural do Estado da Bahia (IPAC).

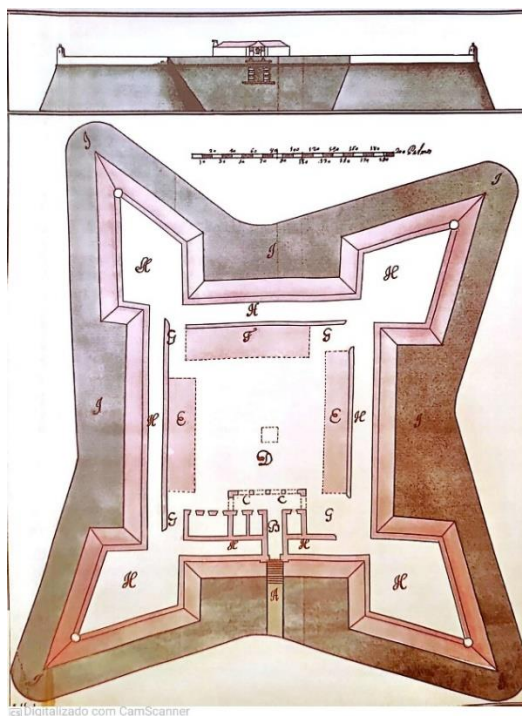


Figura A 8 - Planta original do Forte de Santo Antônio Além do Carmo. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)



## 9. Forte do Barbalho

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1638
- Formato: polígono quadrangular regular
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: embora seja um forte do século XVIII, tem características das fortificações de transição
- Autoria do projeto: Engenheiro Miguel Pereira da Costa

### b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Foi a maior fortaleza construída em Salvador, com cerca de 16.000m<sup>2</sup>. Primeiramente denominado como Fortaleza de Nossa Senhora do Monte Carmelo (ou do Carmo), este forte flanqueava a entrada norte da cidade, juntamente com o Forte Santo Antônio Além do Carmo. Foi reconstruído em 1667/1671. Passou por ampliações entre 1714 e 1718, compondo o plano de fortificações de Salvador elaborado pelo Engenheiro Jean Massé em 1714. Passou por mais obras entre 1720 e 1735, sendo concluídas em 1736, conforme placa sobre seu portão, que diz: “O muito alto e poderoso rei D. João V mandou edificar este forte, e se completou sendo V. Rei deste Estado o Conde das Galveas. 1736.” Foi ocupado pelas instalações do 7º Batalhão de Polícia Militar, em 1982. O Forte do Barbalho é patrimônio tombado pelo IPHAN em 1957, e atualmente abriga atividades e eventos culturais. Desde 2006, não tem mais uso militar.

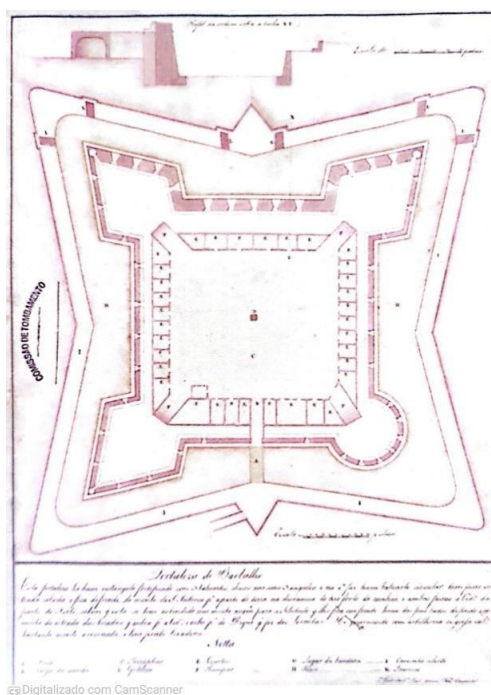


Figura A 9 - Planta original do Forte do Barbalho. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

## 10. Forte ou Fortim de São Paulo da Gamboa

a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1638
- Formato: polígono retangular irregular aberto
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: influência do estilo Vauban
- Autoria do projeto: Engenheiro Miguel Pereira da Costa

b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Também conhecido como “Forte da Gamboa”, este forte recebeu esse nome por ter sido construído numa gamboa, ou vala, na base de uma montanha. Alguns autores o consideram como uma Bateria e não um Forte, ou até mesmo como Fortim. Fica situado abaixo do Forte de São Pedro. Sua função era impedir o desembarque no litoral. A estrutura atual foi erguida dentro do plano de fortificações de Salvador elaborado pelo engenheiro francês Jean Massé, em 1714, e foi concluída em 1720, comunicando-se com o Forte de São Pedro por uma cortina. Este forte não possui muralhas fechando o seu perímetro, e por isso, tecnicamente, é considerado apenas uma bateria. Passou por reformas entre 1886 e 1906. Foi tombado pelo IPHAN em 1938. Chegou a ser abandonado e foi ocupado por famílias de rua em 1987. Hoje, não está aberto ao público, apesar de sua importância em termos de patrimônio cultural, encontra-se em péssimo estado de conservação, com riscos de desabamentos, completamente descaracterizado e com sua estrutura comprometida. Apesar de existir projetos de restauração para o forte, nenhuma intervenção foi feita, e encontra-se em risco de desaparecer.

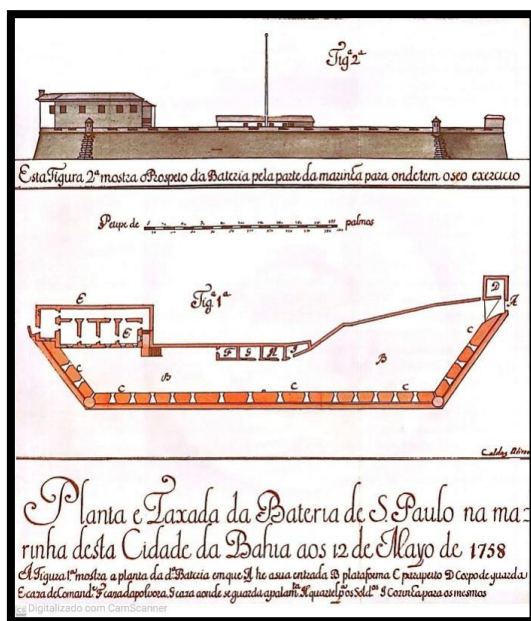


Figura A 10 - Planta original do Forte de São Paulo da Gamboa. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)

## 11. Casa de Pólvora dos Aflitos

### a) Ficha técnica:

- Data de construção: data incerta, provavelmente do final do séc. XVII e início do XVIII, podendo ter sido em 1639, e sendo inaugurada em 1705.
- Formato: polígono quadrangular
- Material: alvenaria de pedra e cal
- Estilo arquitetônico: planta em estilo abaluartado, porém desconfigurado
- Autoria do projeto: projeto inicial foi enviado do Reino de Portugal

### b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Provavelmente construída em 1638, quando foi inicialmente chamada de Casa do Trem, os carregamentos de pólvora saiam de trem deste local com destino aos fortes da cidade. Conhecido atualmente como “Quartel dos Aflitos”, encontra-se completamente desconfigurado, por ter recebido acréscimos e elementos da arquitetura neogótica, que modificaram a leitura da edificação antiga. Contudo, encontra-se em bom estado de conservação, sendo hoje ocupado pelo Quartel Central do Comando da Polícia Militar da Bahia. Sua função original era de fabricação do precioso pó preto, sinônimo de soberania no período colonial. Foi construída propositadamente de forma afastada do centro urbano da cidade, devido às explosões frequentes. Nunca foi exatamente um “Forte” com as funções de proteger a cidade. Contudo, fazia parte do sistema fortificado da cidade de Salvador, justamente por fornecer pólvora.

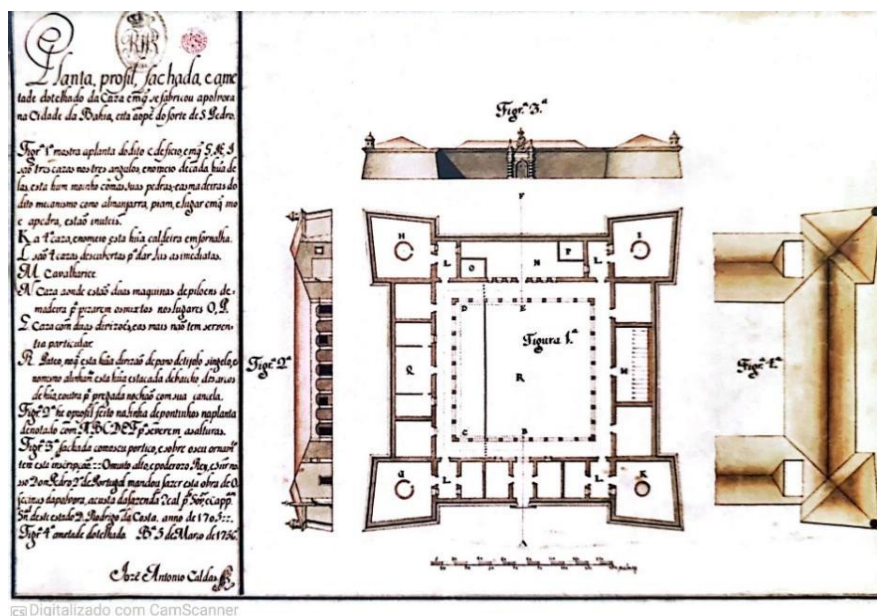


Figura A 11 - Planta original da Casa de Pólvora dos Aflitos. (Fonte: OLIVEIRA, 2004)



## 12. Forte da Jiquitaia

a) Ficha técnica:

- Data de construção: 1817
- Formato: quadrilátero
- Material: alvenaria de pedra
- Estilo arquitetônico: arquitetura colonial
- Autoria do projeto: Capitão-general Conde dos Arcos

b) Breve relato sobre a sua construção, reformas, e contexto geral:

Este foi o último forte erguido para a defesa da cidade de Salvador. O Forte de São Joaquim da Jiquitaia, ou Forte do Noviciado, foi construído para proteger a entrada de um canal para embarcações. Encontra-se dentro da área que pertencia à Empresa Petrobras, depois que esse órgão foi transferido para o Rio de Janeiro em 1954, o forte ficou abandonado e degradado, sem telhado, e em suas muralhas foi construída uma clínica odontológica, permanecendo a parte inferior fechada, escondendo o que um dia foi o Forte da Jiquitaia. A Empresa Petrobras anunciou alienação da área, e o Forte continuava ali. O abandono do Forte da Jiquitaia se deu após sua recuperação com recursos da Petrobras, feito para sediar o Museu do Petróleo. Hoje, as instalações estão sofrendo com a ação do tempo e da maresia, seguindo em abandono.



Figura A 12 - Forte de Jiquitaia. (Fonte: Google Maps e Pinterest)

## **APÊNDICE – B: Levantamento fotográfico**

Este apêndice é composto pelas fotografias realizadas em 28 de março de 2024 pela Eng. Daiane Montenegro e em 23 de abril de 2024 pelos topógrafos da SPIMA6.

### **Fachada principal**



Figura B 1 - Fachada principal do Forte de Monte Serrat (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

### **Fachada dos fundos**



Figura B 2 - Fachada posterior do Forte de Monte Serrat. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Escada e rampa de acesso



Figura B 3 - Escada e rampa de acesso. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 4 - Escada e rampa. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Vestíbulo



Figura B 5 - Vestíbulo. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Varanda



Figura B 6 - Varanda. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



## Terrapleno



Figura B 7 - Foto aérea. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 8 - Foto aérea. (Fonte: SPIMA6)

## Acesso da Cisterna



Figura B 9 - Acesso da Cisterna no terraço. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 10 - Acesso da Cisterna, internamente. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Guaritas



Figura B 11 - Guarita 02 e Guarita 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 12 - Guarita 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)





Figura B 13 - Guarita 06. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 14 - Guarita 06 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Muralha



Figura B 15 - Vista externa da Muralha frontal. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 16 - Vista interna da Muralha. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 17 - Muralha ao fundo. (Fonte: SPIMA6)

## Alojamento



Figura B 18 - Porta de acesso ao alojamento. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 19 - Janela do alojamento. (Fonte: SPIMA6)





Figura B 20 - Alojamento. (Fonte: SPIMA6)

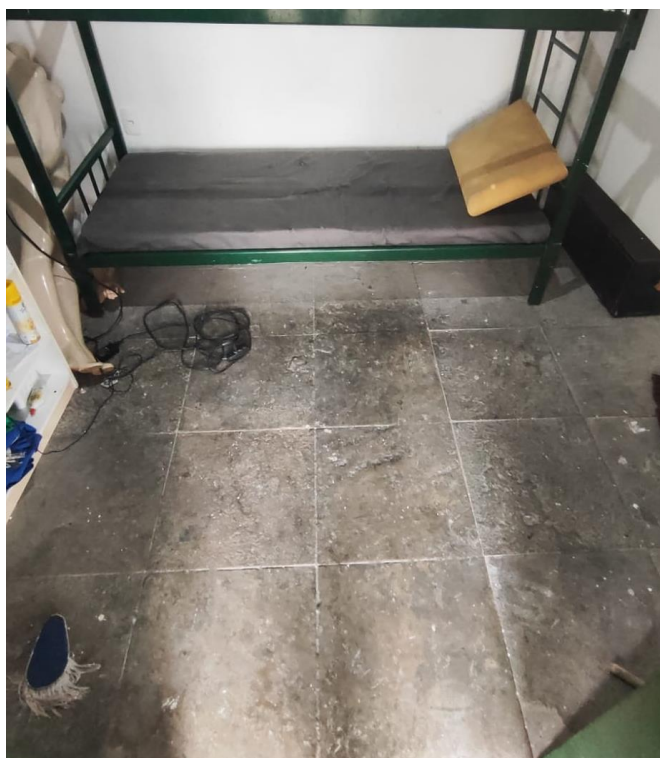


Figura B 21 - Piso do alojamento. (Fonte:SPIMA6)

## **Banheiros:**



Figura B 22 - Porta de acesso aos banheiros. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 23 - Portas das cabines do banheiro. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 24 - Banheiros em março/2024. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



Figura B 25 - Banheiros em abril/2024. (Fonte: SPIMA6)

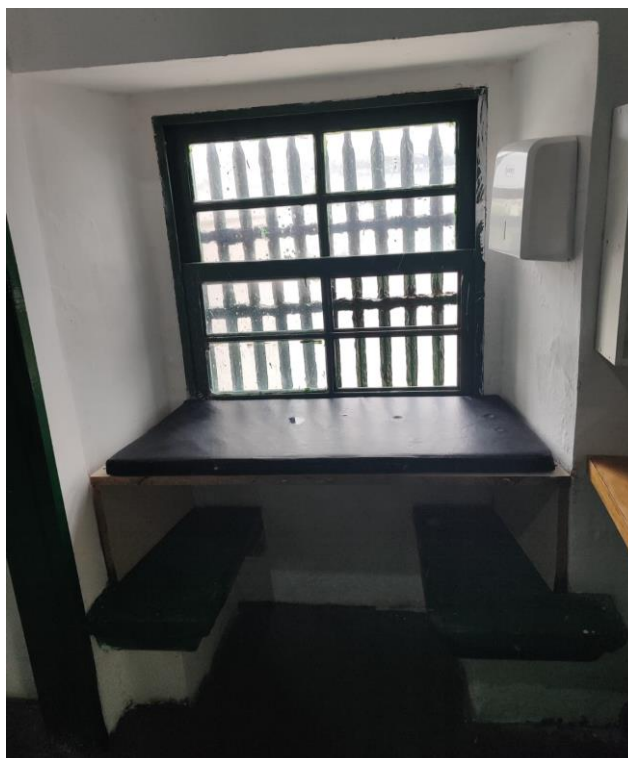


Figura B 26 - Trocaador do banheiro. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 27 - Viga com infiltração no banheiro. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 28 - Cabine WC Masculino. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 29 - Cabine WC Masculino. (Fonte:SPIMA6)





Figura B 30 - Cabine WC infantil. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 31 - Cabine WC Infantil. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 32 - Cabine WC Feminino. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 33 - Cabine WC Feminino. (Fonte: SPIMA6)

### Escada interna



Figura B 34 - Escada interna. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

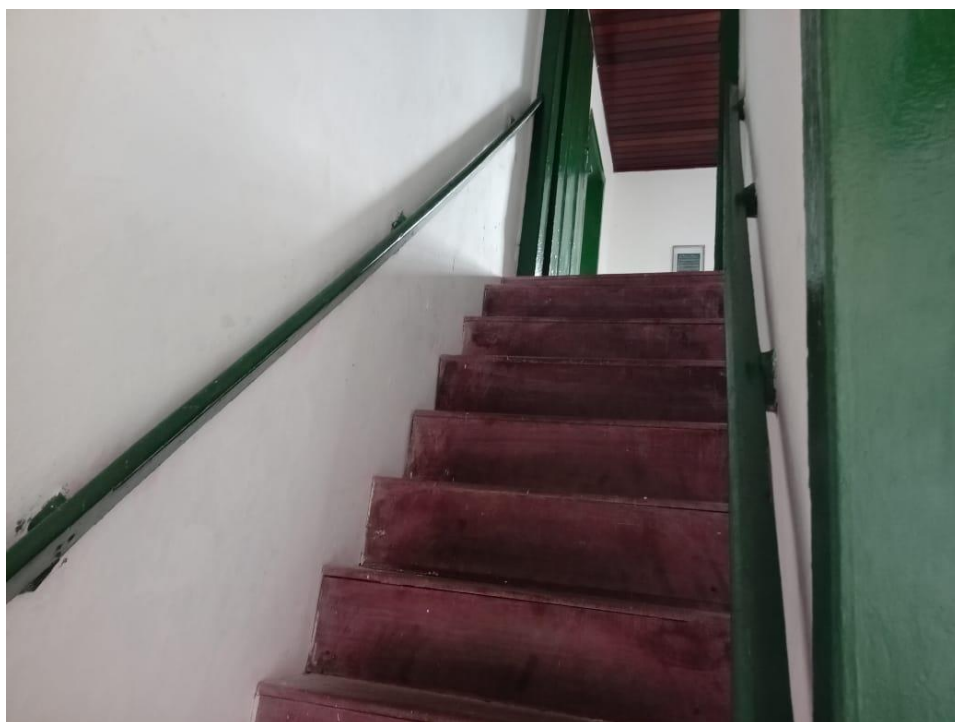


Figura B 35 - Escada interna. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

### **Sala 01**



Figura B 36 - Sala 01 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

### **Sala 02**



Figura B 37 - Sala 02. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

### **Sala 03**



Figura B 38 - Sala 03 (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

### **Sala 04**



Figura B 39 - Sala 04. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)



## Nicho



Figura B 40 - Nicho da sala 03. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Circulação superior, entre sala 03 e sala 04



Figura B 41 - Painel de azulejo decorativo na circulação superior. (Fonte: Eng. Daiane Montenegro)

## Cobertura



Figura B 42 - Cobertura. Foto aérea de drone. (Fonte: SPIMA6)



Figura B 43 - Cobertura. Foto aérea de drone. (Fonte SPIMA6)

## Fotos áreas

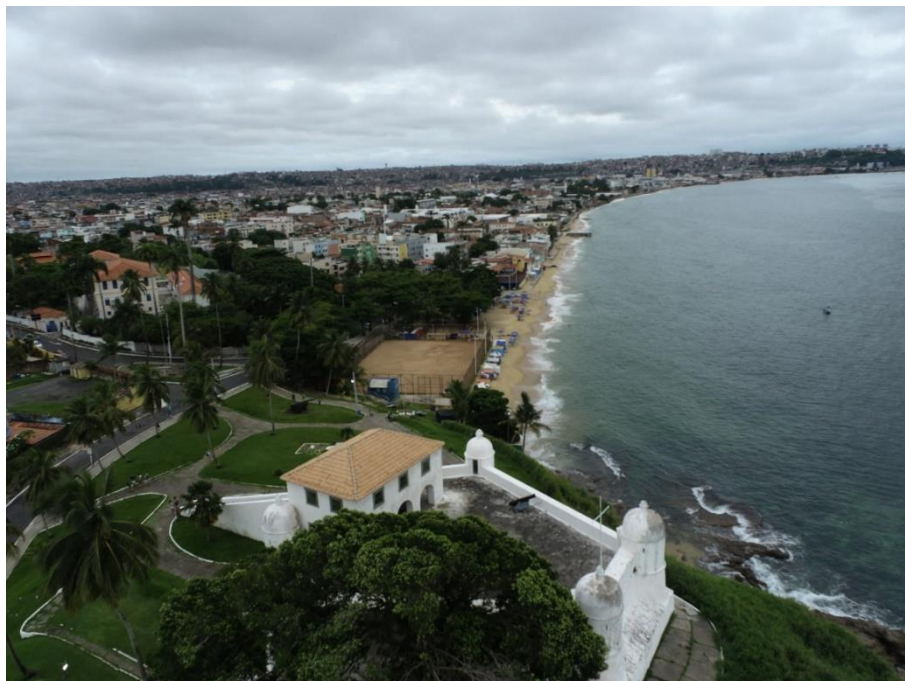


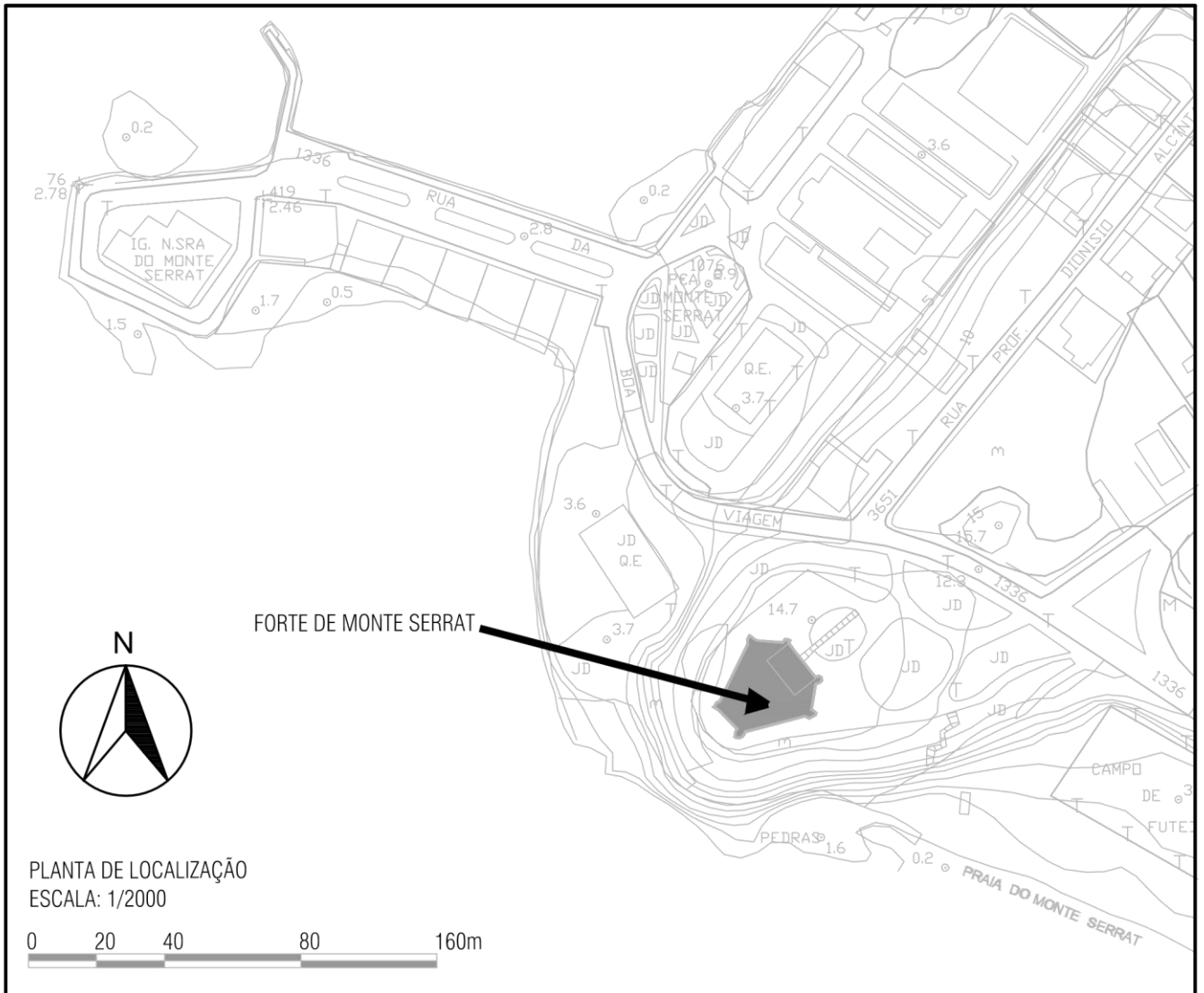
Figura B 44 - Foto aérea com drone. (Fonte:SPIMA6)



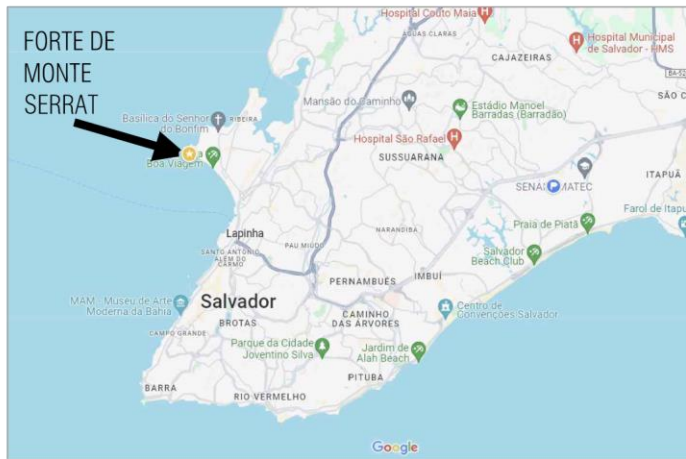
Figura B 45 - Foto aérea com drone. (Fonte:SPIMA6)



**APÊNDICE – C: Plantas técnicas do Forte de Nossa Senhora de  
Monte Serrat.**



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
ESCALA: 1/2000



MAPA DA CIDADE DE SALVADOR  
SEM ESCALA  
(Fonte: Google)



FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT  
VISTA AÉREA  
SEM ESCALA  
(Fonte: SPIMA-6 , Abril/2024)

UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT



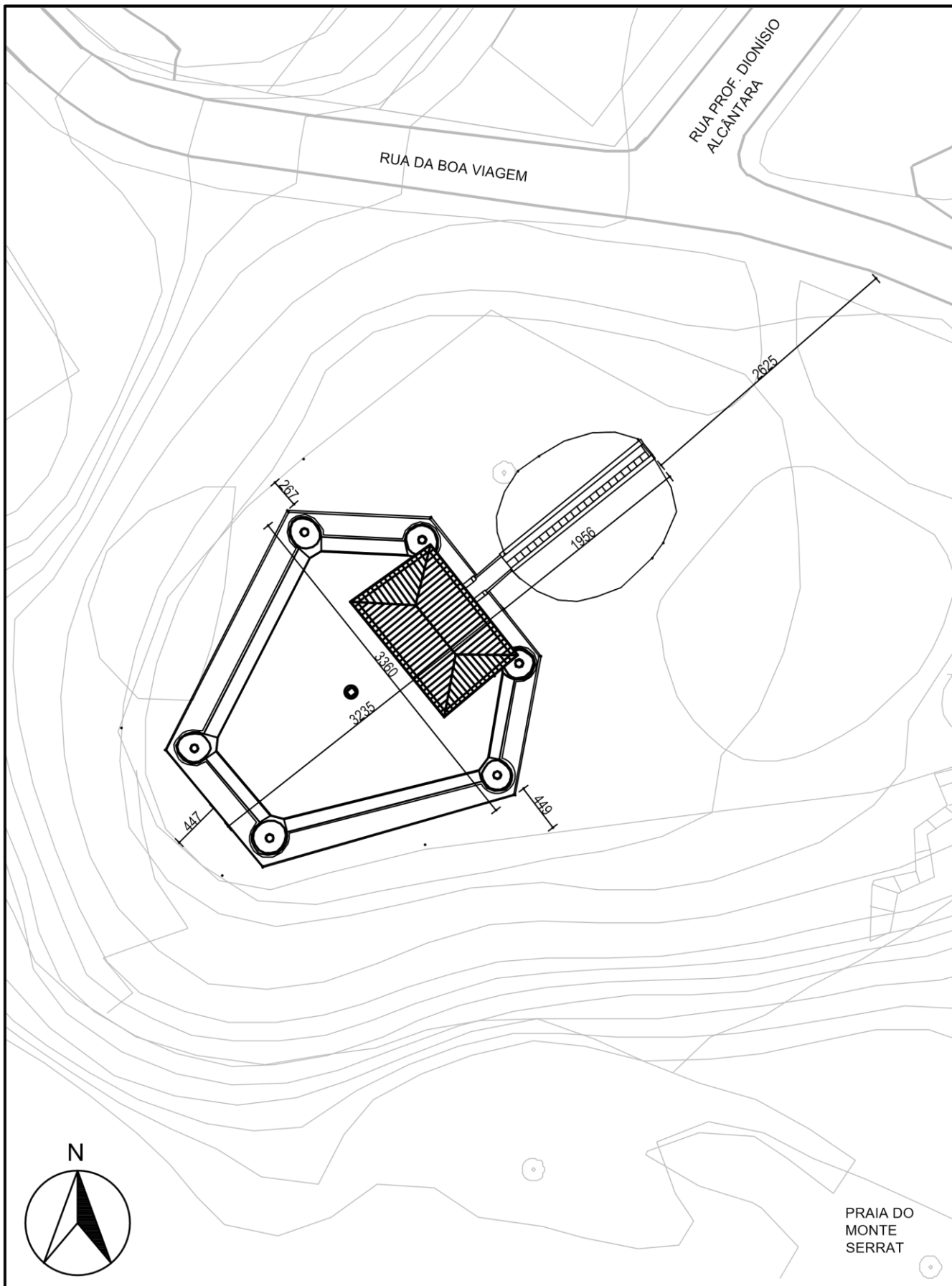
ESCALA:  
1/2000

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

C - 2  
Nº Página  
PRANCHA:  
01



UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTÉ DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT



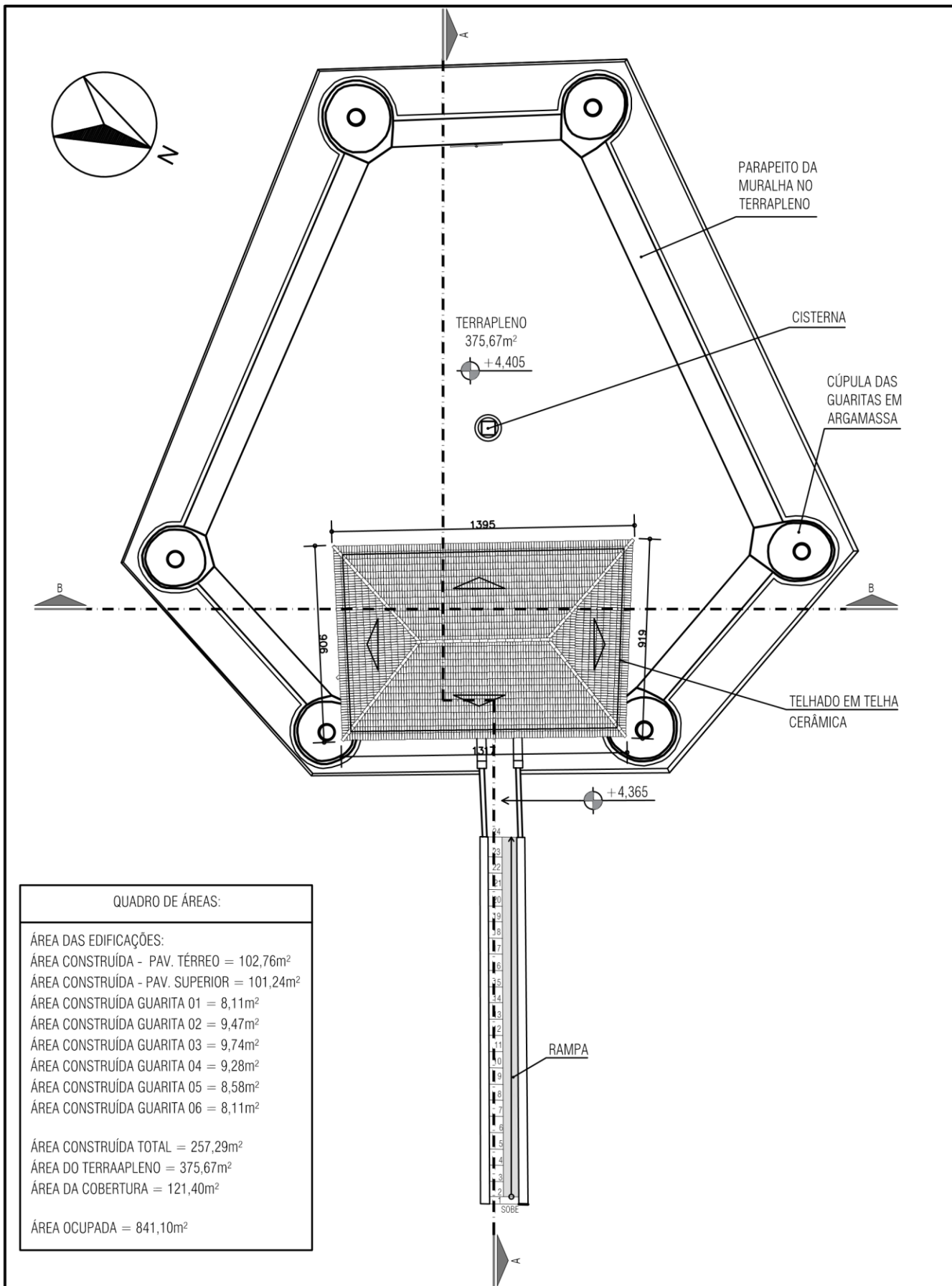
UNIVERSIDADE DE  
**COIMBRA**

 Cinde Guerreiro

ESCALA:  
 1/500

PLANTA DE SITUAÇÃO

PRANCHA:  
 C-3  
 Nº Página 02



QUADRO DE ÁREAS:
ÁREA DAS EDIFICAÇÕES:
ÁREA CONSTRUÍDA - PAV. TÉRREO = 102,76m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA - PAV. SUPERIOR = 101,24m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 01 = 8,11m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 02 = 9,47m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 03 = 9,74m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 04 = 9,28m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 05 = 8,58m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA GUARITA 06 = 8,11m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 257,29m <sup>2</sup>
ÁREA DO TERRAPLENO = 375,67m <sup>2</sup>
ÁREA DA COBERTURA = 121,40m <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA = 841,10m <sup>2</sup>

UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS



ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

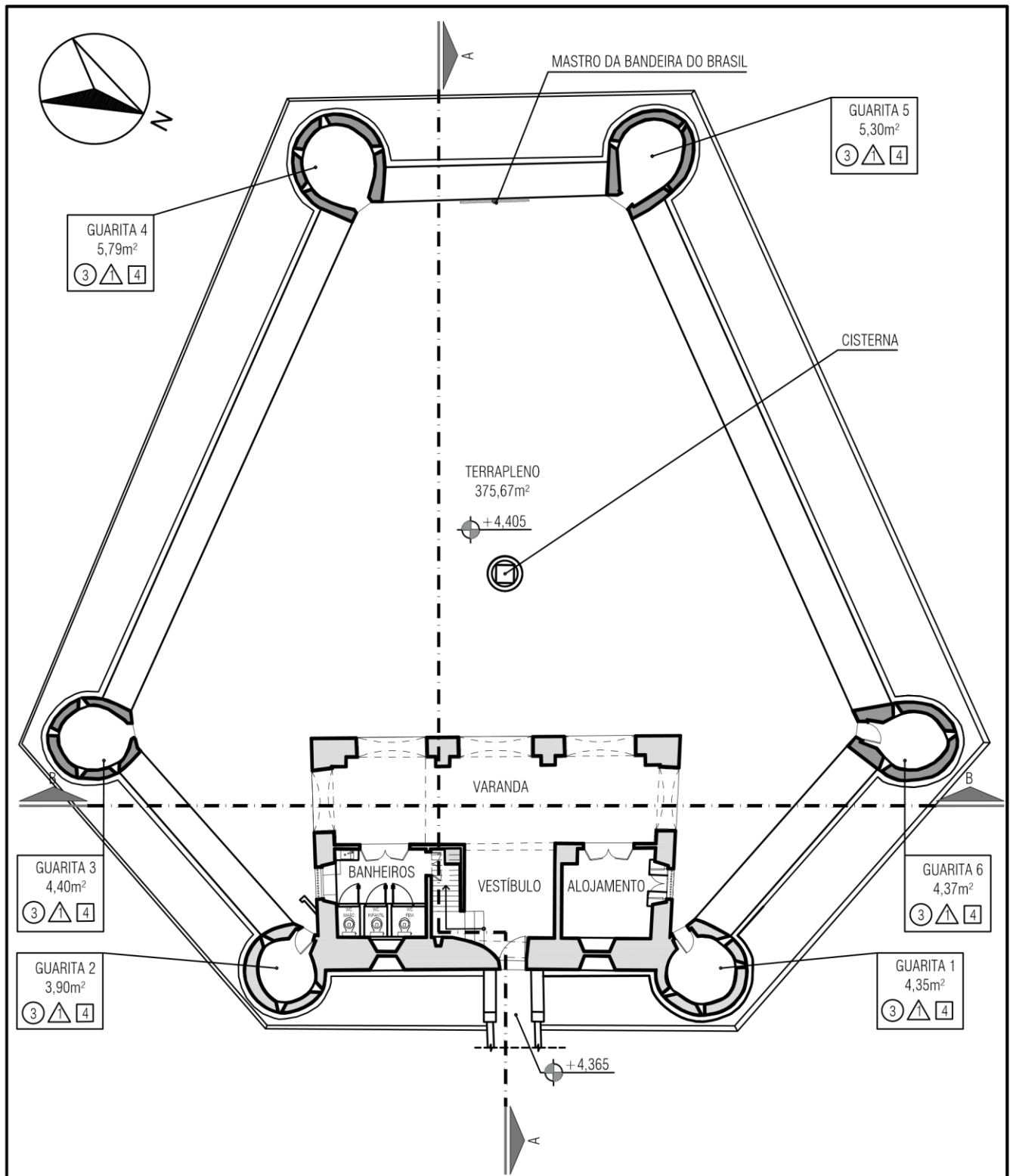
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

 Cinde Guerreiro

ESCALA:  
1/250

PLANTA DE COBERTURA

C - 4 PRANCHA:  
Nº Página 03



LEGENDA:		
○ PISO EXISTENTE:	△ PAREDES:	□ TETOS EXISTENTES:
1. Pedra irregular	1. Alvenaria mista de pedra argamassada, rebocada e bloco cerâmico; com pintura branca	1. Réguas de madeira de lei com barrotes
2. Pedra São Tomé		2. Réguas de madeira de lei
3. Cimento de alta resistência		3. Laje em concreto armado com forro de madeira de lei
4. Taboado de madeira		4. Abóbada em alvenaria de tijolo e argamassa em cal

UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTÉ DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT



UNIVERSIDADE DE  
 COIMBRA

 Cinde Guerreiro

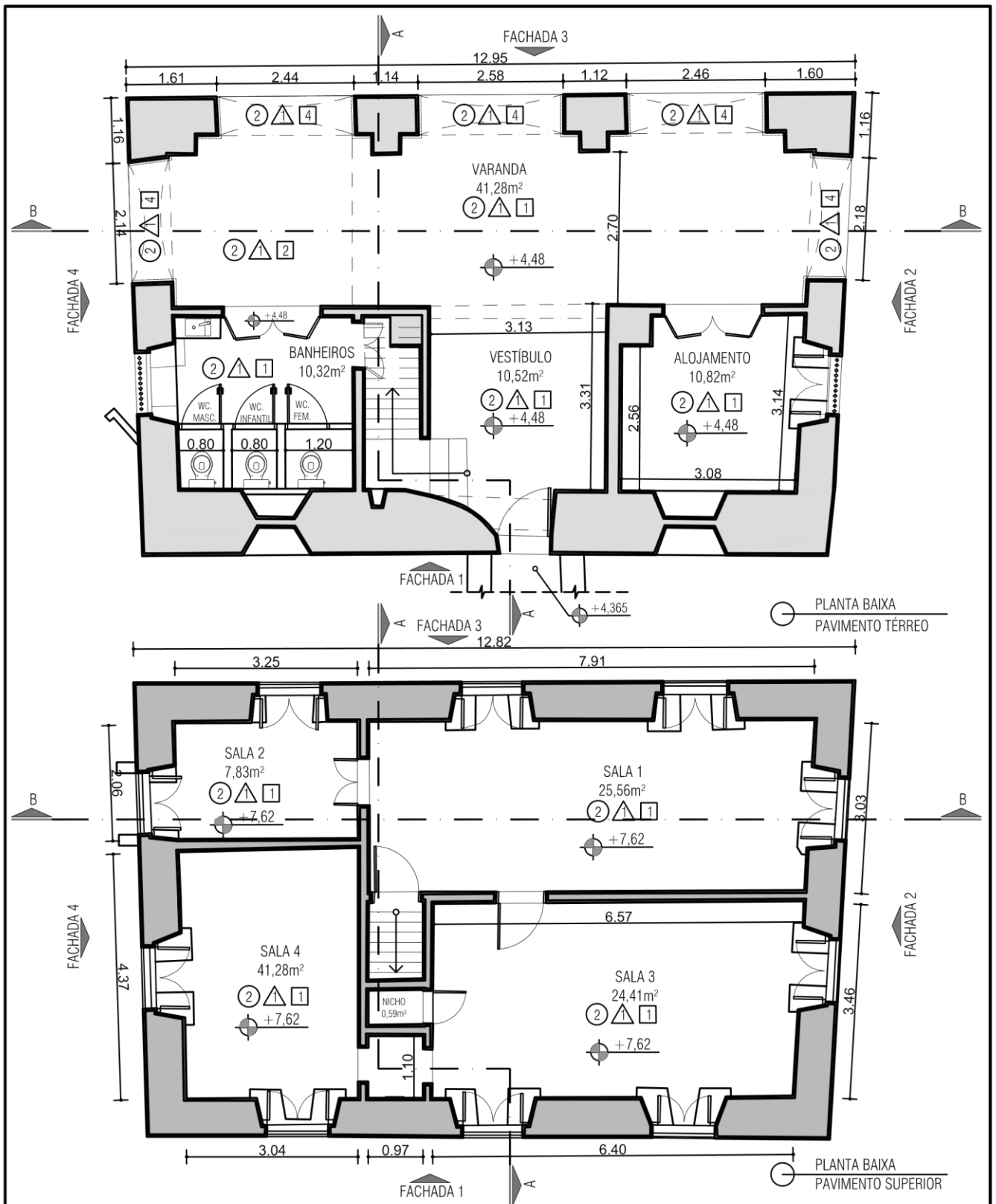
ESCALA:  
 1/200

PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO  
 TERRAPLENO E GUARITAS

C - 5  
 Nº Página

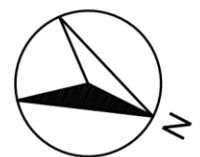
PRANCHA:  
 04





**LEGENDA:**

<p>○ PISO EXISTENTE:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedra irregular</li> <li>2. Pedra São Tomé</li> <li>3. Cimento de alta resistência</li> <li>4. Taboado de madeira</li> </ol>	<p>△ PAREDES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alvenaria mista de pedra argamassada, rebocada e bloco cerâmico; com pintura branca</li> </ol>	<p>□ TETOS EXISTENTES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réguas de madeira de lei com barrotes</li> <li>2. Réguas de madeira de lei</li> <li>3. Laje em concreto armado com forro de madeira de lei</li> <li>4. Abóbada em alvenaria de tijolo e argamassa em cal</li> </ol>
---	--	--



UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS



ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

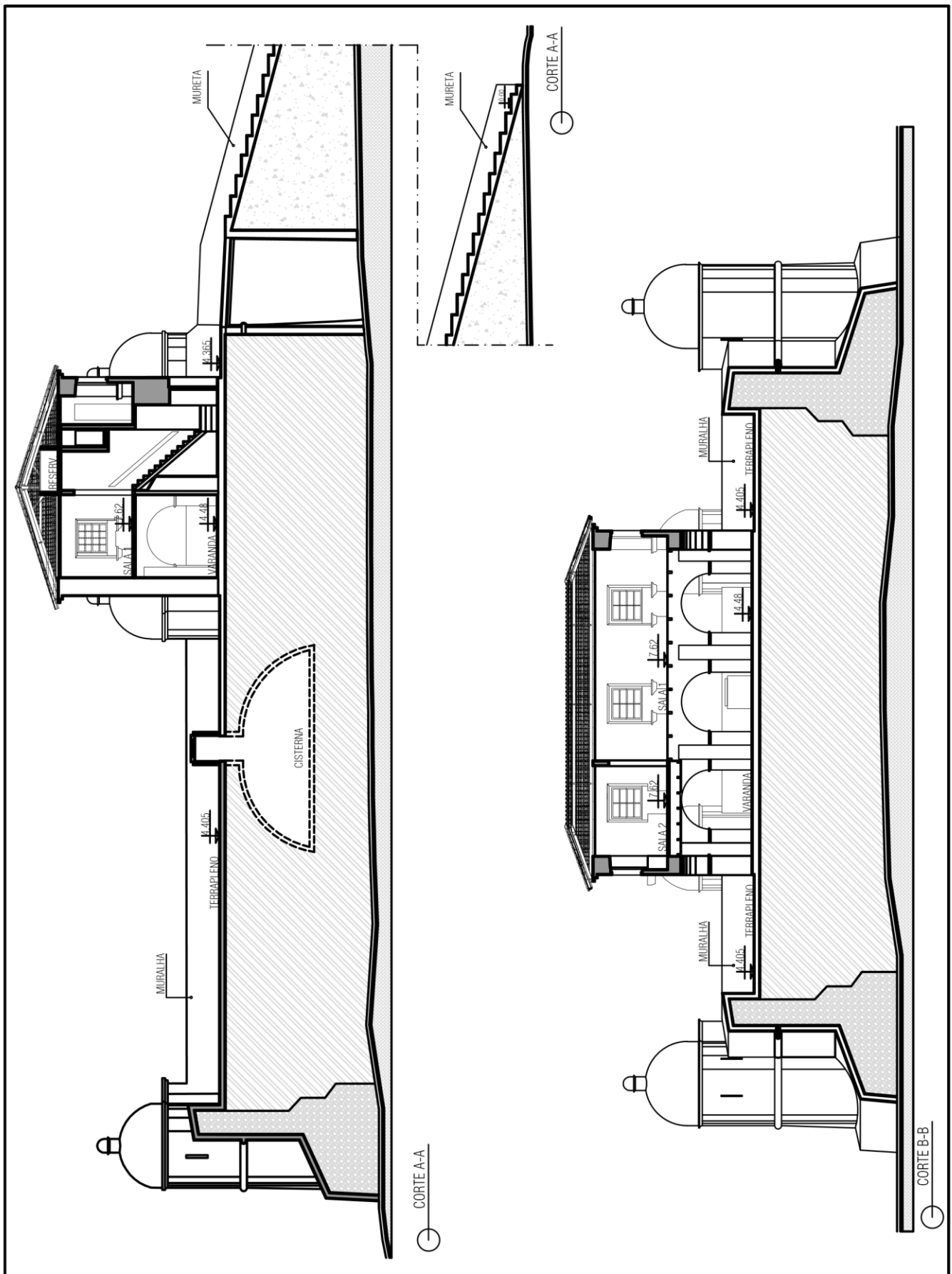
**UNIVERSIDADE DE  
 COIMBRA**

Cinde Guerreiro

ESCALA:  
 1/100

PLANTA BAIXA  
 PAV. TÉRREO E PAV. SUPERIOR

C - 6 PRANCHA:  
 Nº Página **05**



UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTÉ DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

1 2 9 0

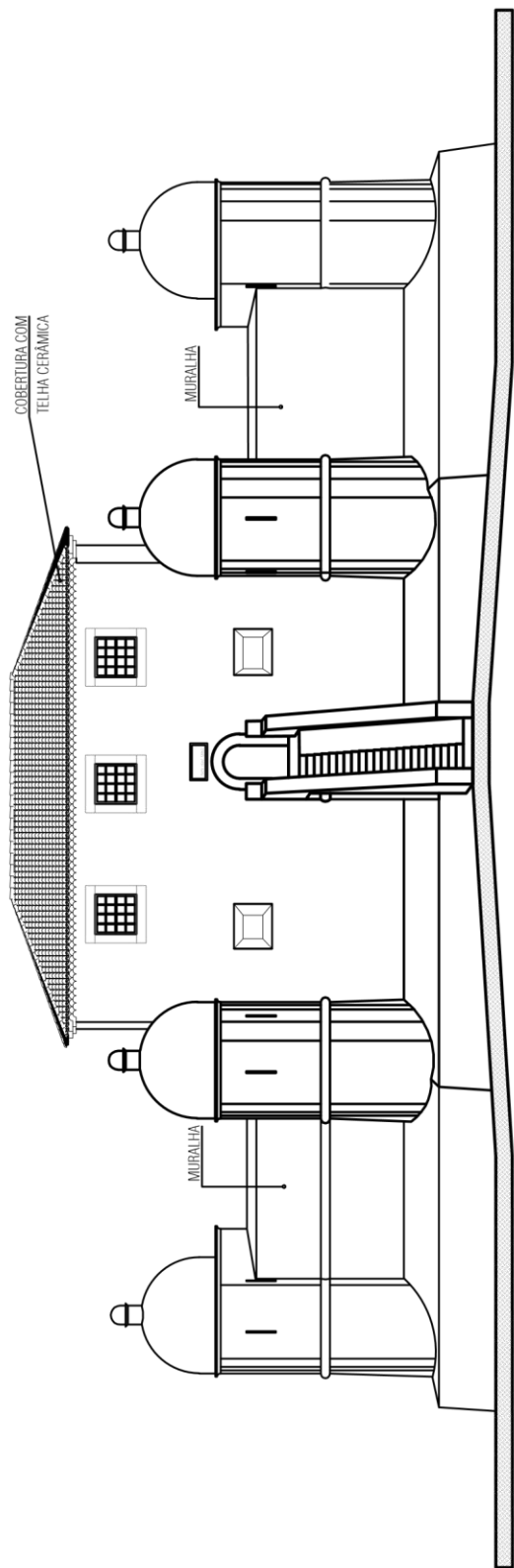
UNIVERSIDADE DE  
**COIMBRA**

 Cinde Guerreiro

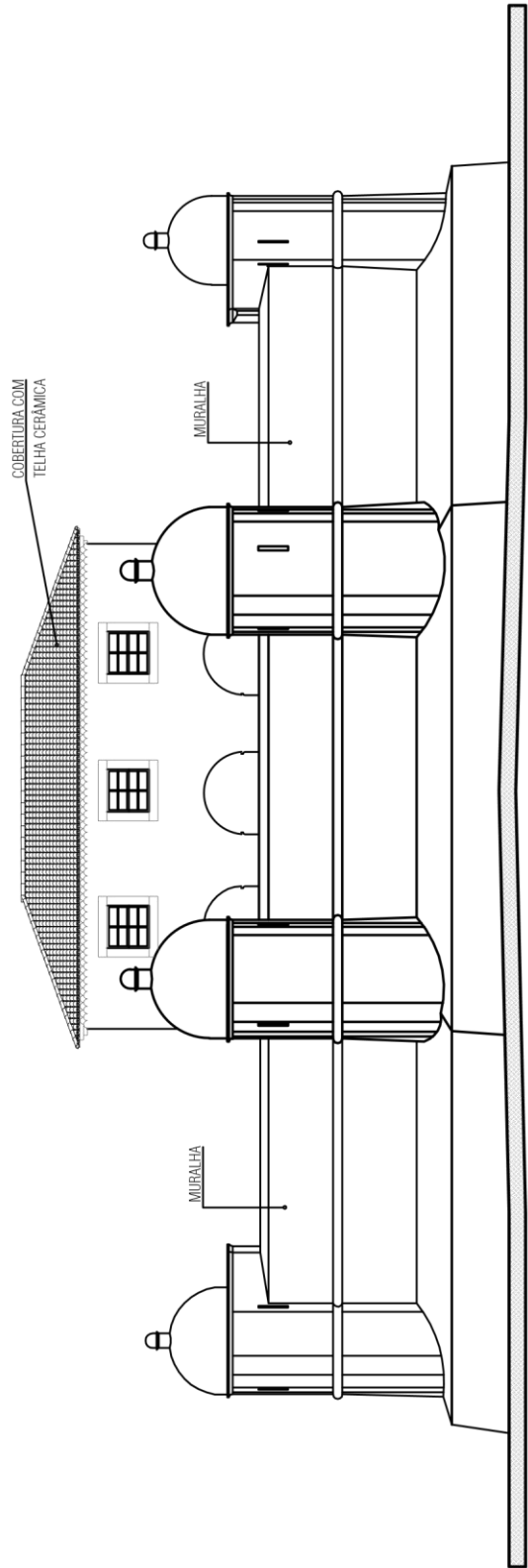
ESCALA:  
 1/200

CORTE A-A  
 CORTE B-B

C - 7 PRANCHA:  
 Nº Página 06



FACHADA 01



FACHADA 03

UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

1 2 9 0

UNIVERSIDADE DE  
 COIMBRA

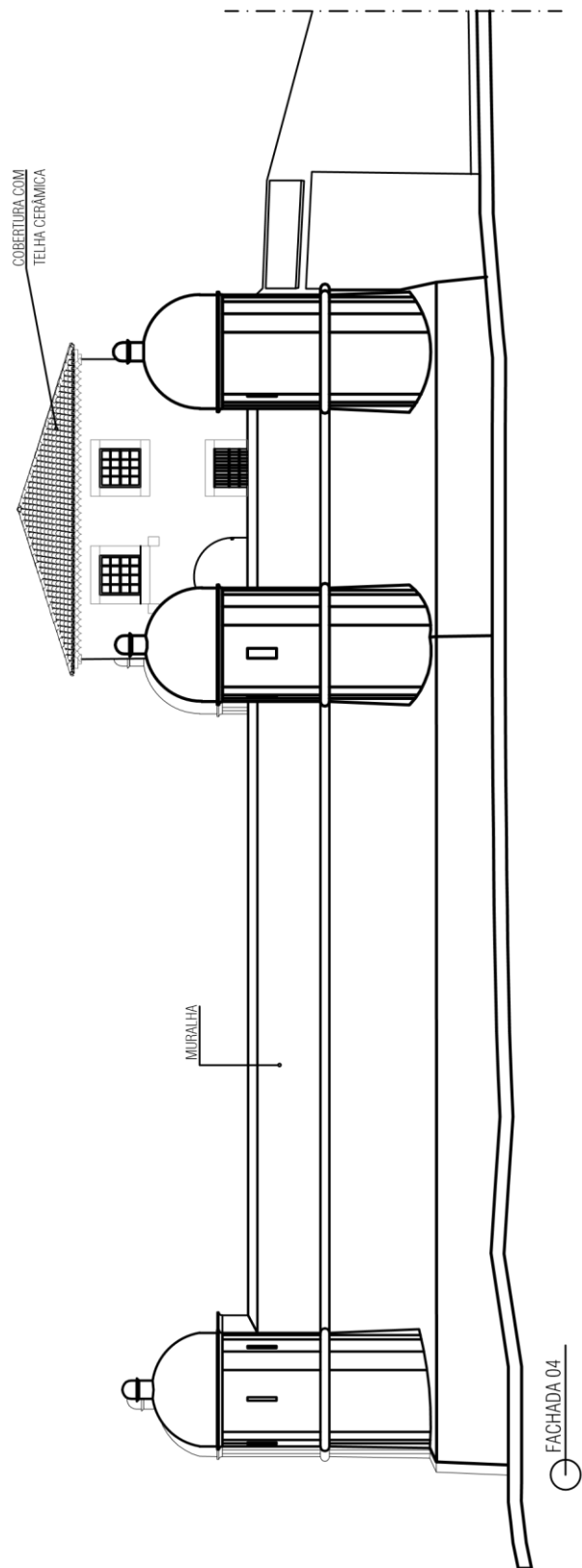
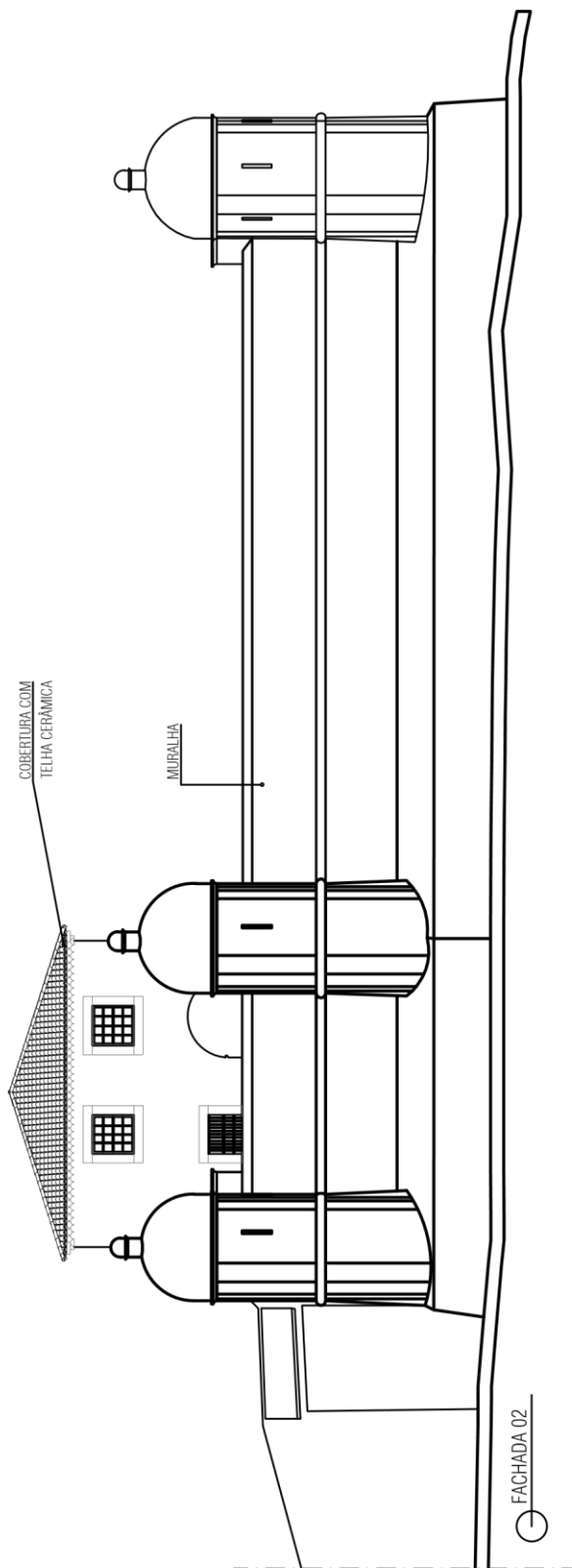
 Cinde Guerreiro

ESCALA:  
 1/200

FACHADA 01  
 FACHADA 03

PRANCHA:  
 C - 8  
 Nº Página  
 07





UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
 MESTRADO EM REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

1 2 9 0



ARQUITETURA MILITAR: RECOMENDAÇÕES PARA UM PLANO DE MANUTENÇÃO DO  
 FORTE DE NOSSA SENHORA DE MONTE SERRAT

UNIVERSIDADE DE  
 COIMBRA

 Cinde Guerreiro

ESCALA:  
 1/200

FAHADA 02  
 FACHADA 04

C - 9  
 Nº Página

PRANCHA:  
 08