



PERFIL CONSTRUTIVO DAS FORTIFICAÇÕES PORTUGUESAS DA CAPITANIA DE PERNAMBUCO ATÉ 1630

CONSTRUCTIVE PROFILE OF PORTUGUESE FORTIFICATIONS IN CAPITANIA OF PERNAMBUCO UNTIL 1630

Manuela Xavier Gomes de Matos¹

manumatos@uol.com.br

Paulo Martin Souto Maior²

pmsmaior@yahoo.com

78

RESUMO

O perfil construtivo de três fortificações da antiga Capitania de Pernambuco nas primeiras décadas do século XVII, período anterior à ocupação holandesa, revelou, através de dois remanescentes (Forte de São Francisco da Barra, de 1606, e Forte de São Francisco de Olinda, de 1620) e de iconografias (Forte de São Jorge, de 1590), que essas construções foram influenciadas por modelos descritos em tratados de fortificação europeus da época. Além do mais as adaptações à realidade de material, mão de obra, recursos e postura colonizadora impuseram certas restrições e adaptações. Identificar essas transformações foi o objetivo principal desta pesquisa.

Palavras chaves: Fortificações, século XVII, Pernambuco.

¹ Discente, Programa de Pós Graduação em Arqueologia, UFPE.

² Departamento de Arqueologia, UFPE.



ABSTRACT

The constructive profile of three fortifications of the Captaincy of Pernambuco in the first decades of the 17th Century, before the Dutch occupation, revealed, through two remnants (Forte de São Francisco da Barra, 1606, and Fort de São Francisco de Olinda, 1620) and of iconographies (Fort de São Jorge, 1590), that these constructions were influenced by models described in European fortification treaties. Moreover, adaptations to the reality of material, labor, resources and colonizing posture have imposed certain restrictions and adaptations. Identifying these transformations was the main objective of this research.

Key words: Fortifications, 17th century, Pernambuco.

EFICÁCIA BÉLICA

Entender uma fortificação é, antes de tudo, inseri-la em um Sistema Defensivo. Isso porque uma fortificação é resultado de sua configuração geométrica, dos materiais, do ambiente, do capital disponível e dos interesses econômicos e políticos. Nessa perspectiva e ainda mais no caso de Pernambuco, que conta com dez remanescentes do período colonial, as fortificações formam um conjunto de estruturas de defesa cuja função era garantir a proteção do território.³ Pelo menos é esse o conceito de *Sistema Defensivo* recorrente nos estudos sobre o tema, ou seja, um conjunto de estruturas de defesa. Entretanto, nesta pesquisa, refinou-se esse conceito ao utilizarmos *Sistema Defensivo* enquanto “*uma ação combinada e concomitante entre fortificações, tropas e, principalmente, embarcações (devendo-se levar em conta ainda a quantidade e qualidade dos armamentos que dispunham cada um dos elementos desta tríade)*”⁴ e incorporarmos a noção de

³ Cotta, s/d: p. 3; Orense, 2012: p. 11; Galbeño, 2007: p. 29; Almeida, 2003: p. 172; Valadares, 2014: p. 54 e 95; Guia de inventário, 2015: p. 22; Moreau, p. 42 e 200.

⁴ Toner, 2005: p. 2.



Eficácia Bélica. Desta maneira acrescentou-se aos conceitos de *Estruturas de Defesa* e *Sistema Defensivo* as variáveis *Tipologia de Fortificação*, *Modelo de Configuração Geométrica* e *Grau de Obediência ao Modelo Europeu*. A partir dessa abordagem aplicada às fortificações compreendeu-se que as transformações tecnológicas ocorreram em decorrência de aspectos econômicos, políticos, culturais e religiosos. Esse contexto permitiu qualificar a eficiência bélica dessas construções remanescentes.

Ocupação e domínio do litoral no século XVI até 1630

O modelo administrativo e político

No período estudado registra-se o baixo interesse político de Portugal pelo Brasil. Durante todo o século XVI os portugueses estavam concentrados na sustentação do seu Império. A prioridade da Metrópole estava no Oriente, tanto que, implementou uma intensa expansão no início do século XVI através de colônias e entrepostos comerciais, (Doré, 2009: p. 169; Wehling. 1999: p. 44). De maneira oposta, o Brasil, naquele momento, não representava grande peso econômico na sustentação do Império, por isso as questões relativas à colônia brasileira poderiam recair sobre a administração local, (Doré, 2009: p. 169). É patente o desinteresse pela nova colônia especialmente ao se comparar os investimentos destinados ao Brasil frente às demais colônias. De fato, enquanto na costa africana e na Índia foi implantado um sistema de cidades, fortalezas e feitorias, no Brasil foi instalado um sistema de feitorias, protegidas por cercas de madeira (paliçadas), sem artilharia, com sistemas construtivos de terra apiloada, e operado por agentes



comerciais, funcionários e militares, (Menezes. 1986: p. 22; Prado Júnior, 1972: p.15-16).

A situação secundária da colônia brasileira perdurou por todo o século XVI, inclusive porque, a partir de 1550, Portugal começou a enfrentar grandes desafios para a manutenção de seu Império no Oriente. Neste processo, começaram a ensaiar mudanças na política imperial. Dentre as medidas dessa nova política, estava o incentivo ao comércio no Atlântico e Índico com produtos até então considerados pouco relevantes: escravos e açúcar no Atlântico; prata, cobre, seda e porcelanas no Oriente; cereais nos Açores; e vinhos na Ilha da Madeira. Também foram feitas mudanças na condução dos negócios. Especialmente em relação à operação do comércio que passou a ser feito por particulares, diminuindo os gastos da Coroa com a instalação de feitorias, cidades e fortalezas, (Siqueira. 2009: p. 115-116).

A colonização do território brasileiro, através do sistema de Capitânicas Hereditárias, fez parte desse conjunto de novas medidas portuguesas, que se baseava em concessões comerciais. Pelas regras de concessões, aos donatários caberiam as despesas de transporte e de estabelecimento dos colonos no novo território e, quando o interessado não tivesse recursos para empreender, levantaria fundos em Portugal e na Holanda, (Prado Júnior. 1972: p. 31-32). A Coroa ainda transferiu ao donatário, a título de deveres, prover a defesa do território com o auxílio dos colonos. Cabendo-lhe, ainda, a responsabilidade de construir as



estruturas defensivas e fornecer as armas e apetrechos bélicos. No entanto, toda ação deveria ser autorizada pelo Rei, (Albuquerque. 2006: p. 108). No caso da construção de fortificações e implantação do Sistema Defensivo em Pernambuco, os projetos a serem construídos foram enviados de Portugal, após aprovação do Rei.

O modelo econômico

Do ponto de vista econômico, até o início do século XVII o interesse maior de Portugal estava nas regiões do Oceano Índico, pelo menos no que se refere aos investimentos. Como as receitas oriundas do Brasil não contribuíam significativamente para aumentar suas riquezas, não eram feitos investimentos no território brasileiro. No entanto, alguns dados demonstram que as riquezas produzidas no Brasil, principalmente em Pernambuco, não eram desprezíveis.

Enquanto o Estado da Índia, do início do século XVII, era responsável por 67% das receitas, o Brasil e Angola eram responsáveis por 12% e 14%, respectivamente. Essas receitas eram dispendidas com os gastos das próprias colônias. Na Índia, por exemplo, 44% as receitas eram usadas para manter suas atividades ordinárias e extraordinárias. Já no Brasil era de apenas 5,5% e em Angola 1% da receita, (Matos, s/d: p.201).

Das riquezas produzidas no Brasil o sistema de fiscalização da Coroa controlava e cobrava taxas referentes ao dízimo apenas do açúcar e dos direitos dos escravos,



(Costa. 2006: p. 11 e 12). O açúcar produzido no Nordeste brasileiro era de qualidade superior àquele da Ilha da Madeira e com custos inferiores. Entre 1570 e 1583, o número de engenhos em Pernambuco cresceu de 23 para 66 e no ano de 1612, havia 90 engenhos na Capitania. Nesse mesmo ano, em todo o Nordeste, havia 192 unidades produtivas. Em 1629, o número de engenhos no Nordeste totalizou 346 unidades e nesse mesmo ano a produção da Capitania de Pernambuco foi responsável por 1/3 das exportações de açúcar de toda colônia, (Costa. 2006: p. 11 e 12).

Pernambuco tinha um peso financeiro significativo no contexto das riquezas produzidas na colônia brasileira, mas que não rivalizava com o montante produzido nas demais colônias. Essa situação vai começar a mudar a partir do século XVII. As colônias do Atlântico começam a se sobrepôr ao Índico, tendo o Brasil um maior peso através da produção de açúcar e exportação do pau-brasil, além do comércio negreiro. A posição frágil dos portugueses na Índia, em função da concorrência, fez aumentar a importância do Brasil (Matos, s/d: p. 203-204). A partir de 1630, a pressão exercida por holandeses, ingleses e franceses às feitorias portuguesas no Oriente provocaram grandes perdas para Portugal.

A proteção do litoral

Do ponto de vista bélico, havia disputas e alianças das nações europeias entre si com relação à colônia brasileira, e Pernambuco, em particular. Desde o final do século XVI e início do século XVII, a necessidade de defesa da colônia brasileira



aumentou e passou a solicitar trabalhos de fortificação. Em Pernambuco, as despesas das Capitanias com essas obras eram elevadas, chegando a representar 60% dos recursos com infraestrutura, armas e pessoal. Havia guarnições militares remuneradas, mas não era quantitativamente suficiente. Em Pernambuco a escassez de soldados forçava o recrutamento de civis para compor a estrutura militar, (Matos: s/d: p. 186).

Cabe ressaltar as consequências nefastas da crise dinástica no reinado de D. João III, para suas colônias e que culminou com a união das Coroas portuguesa e espanhola, em 1580. A chamada União Ibérica, resultado da invasão da Espanha apoiada pela nobreza portuguesa, significou o controle da Espanha sobre Portugal e suas colônias, e a apropriação das riquezas produzidas nesses lugares. (Wehling. 1999: p.64).

Para Pernambuco, houve ainda outras consequências. Entre 1630 a 1654, houve a invasão da Capitania pela Companhia das Índias Ocidentais representando uma mudança crucial nas relações comerciais entre Holanda e Portugal. Antes da União Ibérica, Portugal mantinha intenso comércio com os Países Baixos. Os holandeses haviam feito grandes investimentos e tinham instalado, na Holanda, estruturas de refinamento para o açúcar brasileiro. No entanto, com a união das Coroas, os inimigos de Espanha passaram a ser inimigos de Portugal. Desde 1568 os Países Baixos estavam em guerra contra a Espanha pela sua independência. Esse conflito motivou o governo espanhol, nação mais poderoso da Europa



naquele momento, a instituir sanções comerciais aos navios holandeses, inclusive nas possessões portuguesas, dentre elas o Brasil, (Wehling. 1999: p. 126).

Num período de trégua entre Espanha e as províncias unidas dos Países Baixos, que durou 12 anos, entre 1609 e 1621, o comércio entre Holanda e Portugal foi reestabelecido. Nesse ano de 1621 foi criada, por um grupo de holandeses, a Companhia das Índias Ocidentais que recebeu dos Estados Gerais da Holanda o monopólio da navegação, comércio e transporte e das conquistas de países ao longo do Oceano Atlântico, na América e na África. Nessa época eram os holandeses da Companhia das Índias Ocidentais que transportavam a maioria das mercadorias entre Brasil e Europa. Com o fim da trégua, voltaram as sanções comerciais. Mas, pela importância do açúcar brasileiro, a Companhia das Índias Ocidentais decidiu ocupar a região produtora. Em 1624, os holandeses invadiram Salvador, mas foram expulsos em 1625, em uma ação bem coordenada pela frota espanhola, enviada pelo Rei Felipe I, uma frota de 52 navios de guerra com 12.500 soldados, juntamente com as fortificações que haviam sido construídas em Salvador, (Moreau, 2011: p.175; Wiesebron, 1994: p.402-406).

Com a mesma motivação, os holandeses da Companhia das Índias Ocidentais, em 1628, resolvem invadir Pernambuco. A chegada dos holandeses implicou também na construção e modificação das fortificações e em uma nova postura defensiva.



Fortificações portuguesas em Pernambuco até 1630

Localização e situação

As primeiras fortificações da Capitania começaram a ser construídas a partir do final do século XVI. Anteriormente, no início da colonização, em 1535, quando o Donatário, Duarte Coelho, aportou à Feitoria de Pernambuco, foi fundada a Vila de Igarassu, mas não foram construídas fortificações, (Lago, 1973: p. 590). Também não foram construídas fortificações quando a Vila de Olinda, principal vila da Capitania, foi fundada, entre 1535 e 1537, (Menezes, 1986: p. 23).

De uma maneira geral, no início da colonização em todo território brasileiro, as povoações mais antigas eram defendidas por cercas e muros. Eram estruturas precárias. Essas povoações eram normalmente construídas em terrenos elevados, pois a defesa pela altura era parte da estratégia de defesa usualmente adotada. A Vila de Olinda utilizou desde recurso, assim como Salvador, Rio de Janeiro e outras (Reis, 2000: p. 174-177) e com essa estruturação pretendeu-se atender às necessidades defensivas do período.

Só a partir de 1590, é que foram construídas fortificações portuguesas em Pernambuco. O conjunto de fortificações construídas procurou defender o território de corsários e piratas estrangeiros que circulavam, sempre em maior número, pela costa brasileira, configurando uma ameaça constante. Em 1578, tiveram início solicitações ao Rei para construção de fortificações na Capitania, (Cavalcanti, 2009: p. 62). Porém, antes mesmo de receber a resposta, tamanha era

a necessidade de defesa, mandou-se fazer uma fortificação, à custa do Donatário Jorge de Albuquerque. Era um forte de madeira que caiu logo em ruína, por ser de estrutura precária, Forte de São Jorge, o velho.

A partir de 1590, com autorização do Rei, começou a ser construído um conjunto de fortificações que passou a compor, de fato, o primeiro sistema defensivo da Capitania. Essas fortificações foram construídas para a defesa da Vila de Olinda e seu porto. Na Vila de Olinda, no extremo norte, foi construído o Forte de São Francisco de Olinda; e no extremo sul, a Guarita de João Albuquerque. Entre as fortificações havia uma paliçada de pau a pique, construída no nível da praia e havia, ainda, uma linha de arrecifes naturais, submersa, que impossibilitava o desembarque de invasores.



Figura 1. Representação holandesa de 1630 da Vila de Olinda com as fortificações que compunham o sistema defensivo português: a Guarita de João Albuquerque e o Forte de São Francisco de Olinda. Algemeen Rijksarchief, (REIS, 2000. p. 83).

No porto de Olinda, conhecido como povoado dos Arrecifes, por sua vez, foi construída uma cerca de madeira e os Fortes de São Francisco da Barra, assentado nos arrecifes, na entrada da barra, e o de São Jorge, construído sobre o istmo. A estratégia pretendida com a implantação dessas estruturas defensivas estava

baseada no fogo cruzado dos fortes em função de uma única entrada da barra, composta por arrecifes naturais e que dava acesso ao porto de Olinda, (Menezes, 1986: p.32 e 33).

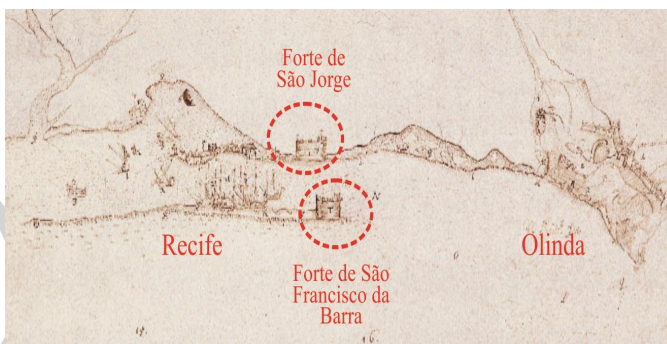


Figura 2. Representação holandesa de 1617 do sistema defensivo português na Capitania de Pernambuco, composto pelos Fortes de São Francisco da Barra e São Jorge. Ont voerp van stadt Parnambuco, D. Ruit.s fecit. Algemeen Rijksarchief, Haia. Ca. 1617, (REIS, 2000. p. 75).

88

Alguns autores incluem nesse primeiro sistema defensivo algumas outras fortificações do lado Norte da Capitania. Há referências a uma fortaleza nas proximidades de Pau Amarelo, Fortaleza do Rio Tapado, construída para garantir a defesa de desembarque nesse porto, (Coelho, 1982: p. 35). Há referências, ainda, ao Forte Diogo Paes, construído por iniciativa do engenheiro de mesmo nome, cuja obra foi apenas iniciada, em 1626, mas não foi concluída. Ainda nos arredores do Recife, até 1624, Matias de Albuquerque mandou construir o Fortim Alternar⁵. Localizava-se em uma ilha, na confluência dos rios Capibaribe e Beberibe, quase em frente ao Forte de São Jorge, (Barreto, 2011: p.84-94).

⁵ Segundo Barreto, o Fortim Alternar foi mandado fazer em 1629, mas nas ‘Memorias Diárias da guerra do Brasil’, Duarte de Albuquerque Coelho fez menção a existência de baterias nos arredores do Forte de São Jorge, no período em que Matias de Albuquerque era Governador da Capitania (1620-1624). Essas baterias poderiam ser as estruturas incompletas do Forte Diogo Paes

Quando em 1628, houve a notícia que uma armada holandesa estava se dirigindo ao Brasil para invadir a região produtora de açúcar, Matias de Albuquerque foi enviado ao Brasil no cargo de *visitador e fortificador das capitanias do Norte* para preparar as capitanias e suas fortificações. Em Pernambuco, constatou que as fortificações, que ele mesmo havia levantado, ou recuperado, enquanto Governador⁶, estavam desmanteladas e a Fortaleza do Rio Tapado estava sem a artilharia. Para a defesa da Capitania mandou artilhar novamente a Fortaleza do Rio Tapado e recuperar os fortes e baterias existentes, no Recife e em seu porto, onde fez outras baterias (Coelho, 1982: p. 35 e 42), Figura 4.



Figura 3. Localização das fortificações construídas pelo colonizador português antes da invasão holandesa. Do total de nove fortificações restam apenas duas: O Forte de São Francisco da Barra, de 1606, e o Forte de São Francisco de Olinda, de 1620. O Forte de São Jorge, de 1590, é conhecido apenas através de iconografia.

e o Fortim Alternar. Inclusive, porque ao descrever a defesa da Capitania em 1629, na eminência da invasão holandesa, Coelho não faz menção a nenhuma bateria sobre o banco de areia.

⁶ Matias de Albuquerque foi Governador da Capitania de Pernambuco de 1620 a 1624 e foi Governador-Geral dos Estados do Brasil de 1624 a 1626.



Dentre as nove fortificações do primeiro sistema defensivo português em Pernambuco, apenas três puderam ser estudadas: Forte de São Francisco da Barra, construído de 1606 a 1608, (em estado de ruína); Forte de São Francisco de Olinda, construído de 1620 a 1622, (bem conservado), e o Forte de São Jorge, de 1590, do qual resta apenas iconografia.

Forte de São Jorge, de 1590

O Forte de São Jorge, localizado no bairro do Recife, região central da cidade, foi construído pelos colonizadores portugueses a partir de 1590. O Forte foi posicionado na entrada do porto do Recife, num istmo banhado a leste pelas águas do mar e a oeste, pelo rio Beberibe. Na atualidade não há vestígios do Forte, acredita-se que suas ruínas estejam localizadas no entorno ou sob a Igreja de Nossa Senhora do Pilar.

90

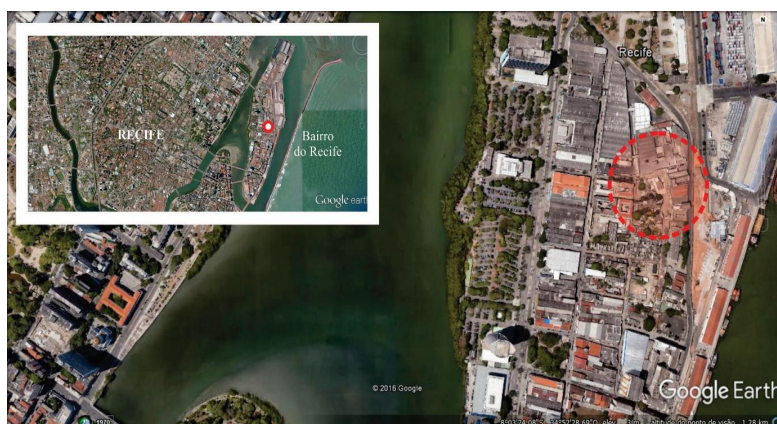


Figura 4. Possível localização do Forte de São Jorge em relação a área central do Recife. Não foram localizados vestígios do Forte.



Cronologia

O Forte de São Jorge foi edificado, em alvenaria de pedra, a partir do final do século XVI e finalizado em 1603. A primeira referência a um forte construído na Capitania é de 1595. Esse pode ter sido o Forte de São Jorge, inclusive porque, segundo Barreto, o Forte foi construído em 1590 (Barreto, 2011: p. 88). A iconografia disponível sugere tratar-se de uma fortificação de formato quadrado, composta por muralha com quatro torreões nos cantos. Segundo Menezes, em 1612, estava em ruína.

Em 1620, foi restaurado. Em 1630, na invasão holandesa, teve as muralhas arrasadas. Em 1638, como estava muito arruinado, foi cedido por Maurício de Nassau para ser utilizado como hospital. Em 1667, depois de ter sido abandonado, teve parte do seu material construtivo utilizado para restauração do Forte do Brum. Em 1680, no seu local foi construída a Igreja de Nossa Senhora do Pilar, que também utilizou os materiais construtivos do velho Forte, (Menezes. 1986: p.98).

Estudos realizados por Menezes apontam para a localização de suas estruturas no entorno ou sob a Igreja de Nossa Senhora do Pilar, no Bairro do Recife. Escavações arqueológicas realizadas pela Fundação Seridó no entorno da Igreja, de 2010 a 2014, podem ter revelado elementos construtivos de sua fundação. No entanto, é preciso que se realizem trabalhos arqueológicos mais sistemáticos para poder afirmar se se trata, realmente, do primitivo Forte de São Jorge.

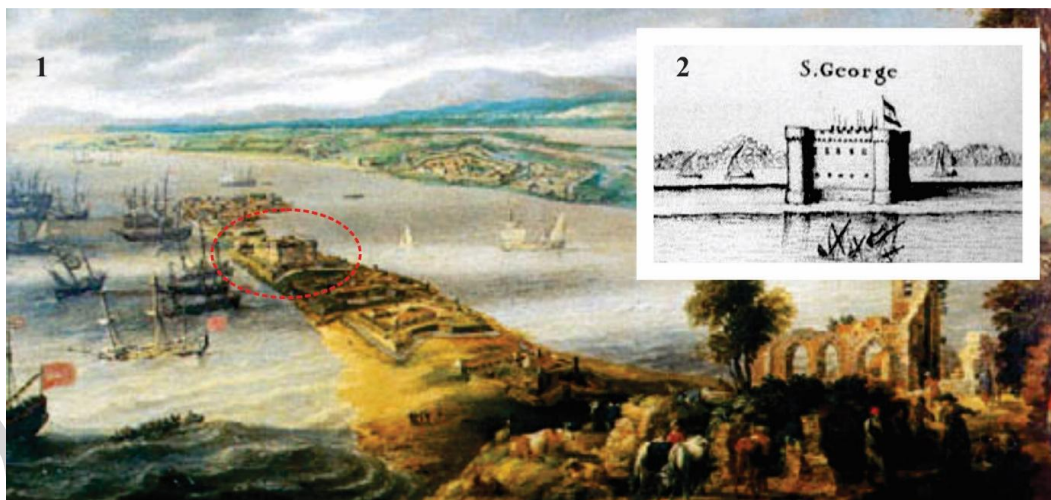


Figura 5. Duas representações do Forte de São Jorge, construído no Istmo de Recife e Olinda, em 1590. Em cores, a vista do Recife de Peeter Gillis, de 1637. Em preto e branco, o recorte da estampa do folheto holandês de 1630: *De Stadt Olinda de Pharnambuco*.

Configuração Geométrica

O Forte de São Jorge, através de sua iconografia, é uma construção com formato quadrilátero. Como suas ruínas não foram até o momento estudadas, não há dados físicos suficientes para uma descrição aprofundada. Mas no que concerne a uma análise tipológica, no entanto, as referências iconográficas disponíveis dão indícios de sua forma e de que possuía muralhas relativamente altas, com tambores nos ângulos, troneiras e canhoneiras abertas (tanto no terraço, como em níveis mais baixo, para possibilitar o tiro rasante). A partir da iconografia não há como precisar suas dimensões. Pode-se, no entanto, verificar que sua muralha conta com um reforço na base.

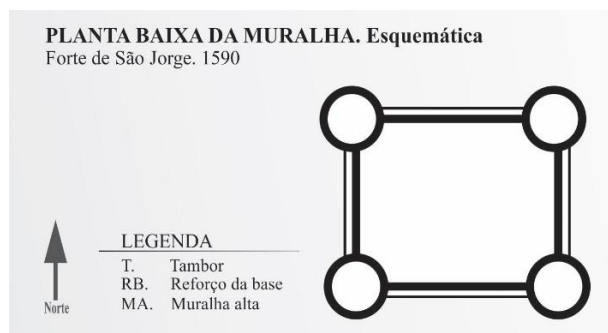


Figura 6. O Forte de São Jorge é uma fortificação com formato quadrilátero. Como suas ruínas não foram até o momento encontradas, não há dados físicos suficientes para uma descrição aprofundada. Essa planta esquemática foi elaborada a partir da iconografia conhecida: estampa e folheto holandês de 1630, De Stadt Olinda de Pharnambuco.

Escolha dos materiais construtivos

O Forte de São Jorge, segundo alguns indícios históricos, pode ter sido construído em alvenaria de rocha, (Menezes. 1986: p.98). Há referência ainda de que seus materiais construtivos foram reutilizados para a construção do Forte do Brum.

Forte de São Francisco da Barra, de 1606

O Forte de São Francisco da Barra, localizado sobre os arrecifes na entrada da barra, na área central do Recife, foi construído pelos colonizadores portugueses de 1606 a 1612. Como a estrutura da muralha está em ruínas, é possível visualizar, do lado oeste, trechos da fundação e, do lado leste, remanescentes da muralha, que estão sob a influência do mar. As ruínas estão localizadas em ambiente marinho e sofrem influência das águas do mar. As ondas batem com muita força sobre a muralha e acabam projetando as águas para o lado oeste dos arrecifes. A influência negativa do mar sobre as estruturas do Forte ocorre ao longo de todo o dia, mesmo em período de maré baixa.



Figura 7. Vestígios da estrutura do Forte de São Francisco da Barra. Ainda permanece parte do lado leste da fortificação ainda com remanescentes da muralha.

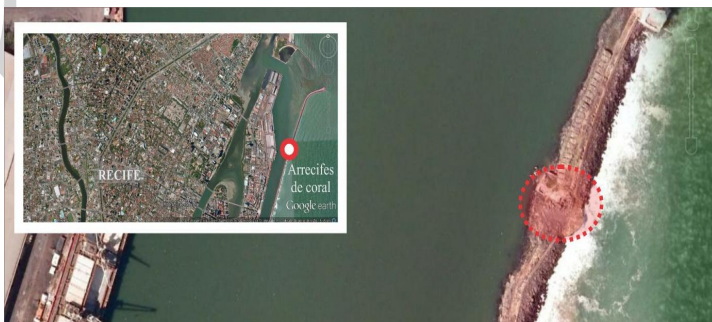


Figura 8. O Forte de São Francisco da Barra está localizado sobre os arrecifes na entrada da barra, na área central do Recife. Foi construído pelos colonizadores portugueses entre 1606 e 1612.

Cronologia

Em 1591, o Forte de São Francisco da Barra teve sua construção autorizada pelo governador da Capitania, D. Francisco de Sousa, mas só recebeu aprovação Real para sua construção em maio de 1606. O desenho do forte foi enviado de Recife e recomendado a Tibúrcio Spanochi, Engenheiro-mor dos Reinos de Espanha. Em 1608, Francisco Frias de Mesquita, estava trabalhando na fortificação que só foi



concluída em 1612. As referências arquitetônicas e espaciais informam que a fortificação, com formato de noneágono, foi construída em alvenaria de pedra. O seu armamento constava de sete peças de artilharia, (Lago, 1973: p. 589).

Em 1620 estava em ruínas em função, inclusive, da ação do mar, e foi reformado. Em 1630, foi conquistado pelos holandeses e foi recuperado em 1638. Com a capitulação holandesa, em 1654, os colonos portugueses reassumiram a fortificação. Em 1808, o governador da Capitania mandou reformar o Forte, com projeto do engenheiro Antônio Bernardino Pereira do Lago. Em 1905, serviu de posto fiscal aduaneiro para o Ministério da Fazenda. Em 1906, estava em ruínas e durante as obras de reforma do Porto do Recife quando foram encobertas, (Menezes. 1986. p. 98).



Figura 9. Fotografia do Forte São Francisco da Barra feita por Marc Ferrez em 1875 quando o Forte ainda estava bem conservado.

Configuração Geométrica



A partir dos dados espaciais identificou-se a configuração geométrica da fortificação. Foram registrados mais de 10 pontos topográficos para cada metro linear de muralha. Esse procedimento foi necessário em função da irregularidade no posicionamento dos materiais construtivos da face exterior da muralha.

A partir dos dados levantados e analisados pode-se afirmar que o Forte de São Francisco da Barra é uma fortificação maciça com formato de polígono de nove lados, noneágono. Os principais itens que compõem a fortificação são a cortina, o parapeito e o terrapleno, onde se posicionavam as peças de artilharia. O projeto inicial, de 1606, foi elaborado pelo engenheiro Francisco Frias de Mesquita, autor, inclusive, do projeto de fortificação abaluartada da Fortaleza dos três Reis Magos em 1598.

Grosso modo, a fortificação está circunscrita numa circunferência com 20,90 metros de diâmetro e o trecho de muralha remanescente mede cerca de 4 metros de altura, do arrecife natural até o nível atual do solo. Sua muralha é inclinada, com caimento de cerca de 70,71°. Suas dimensões e proporções estão apresentadas na figura e tabelas a seguir.

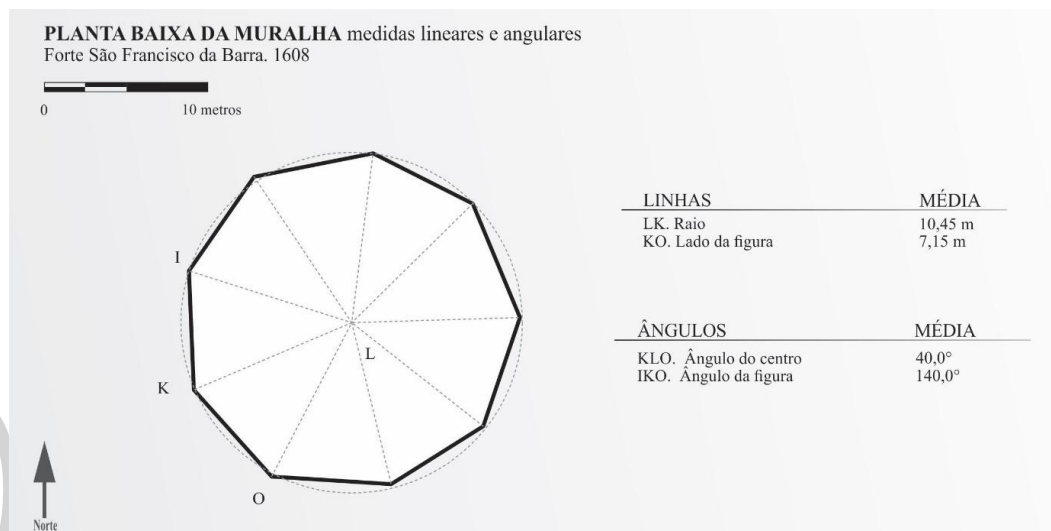


Figura 10. O Forte de São Francisco da Barra é uma fortificação maciça com formato de polígono de nove lados, noneágono.

Medidas lineares (metro)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Média
Raio interior	10,47	10,77	10,46	10,46	10,64	10,21	10,27	10,32	10,41	10,45
Lado da figura	7,43	7,01	7,31	7,15	7,32	6,68	7,04	7,57	6,85	7,15

Tabela 1. Medidas lineares aferidas em campo do Forte São Francisco da Barra.

Medidas angulares (grau decimal)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Média
Ângulo do centro	38,3°	40,9°	38,5°	40,8°	39,5°	41,0°	38,0°	39,9°	42,8°	40,0°
Ângulo da figura	142,0°	135,7°	143,1°	140,4°	135,6°	144,0°	140,9°	138,8°	139,7°	140,0°

Tabela 2. Medidas angulares aferidas em campo do Forte São Francisco da Barra.

Atualmente, por estar em ruína, é possível descrever sua estrutura construtiva. O limite externo é formado por um anel, com largura variando de 3,00 a 3,50 metros, de rochas retangulares talhadas de diferentes dimensões. Internamente, a partir de cada vértice em direção ao centro da figura, como raios, partem estruturas com cerca 1,00 metro de largura, em rocha talhada de diferentes dimensões. Essa configuração estrutural é semelhante a do Forte de São Lourenço da Cabeça Seca, em Oeiras, Portugal, em 1589, portanto anterior ao Forte São Francisco da Barra



Figura 11. Estrutura remanescente do Forte de São Francisco da Barra, porção norte, em formato de um polígono regular de nove lados e trecho das fiadas com alvenaria irregular com rocha.

Escolha dos materiais construtivos

O Forte de São Francisco da Barra está construído externamente em alvenaria de rocha (talhadas com e sem tratamento de superfície e de diferentes tamanhos e formatos) com argamassa de barro e cal e conforma um anel que delimita a estrutura que possui paredes que partem dos vértices em direção ao centro. É de supor que essa conformação tenha como objetivo distribuir uniformemente

impactos pontuais, no caso tiros de canhão e dar mais rigidez ao sistema. Internamente a estrutura é preenchida por uma argamassa com metralha composta por fragmentos de rocha e tijolo cerâmico, **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

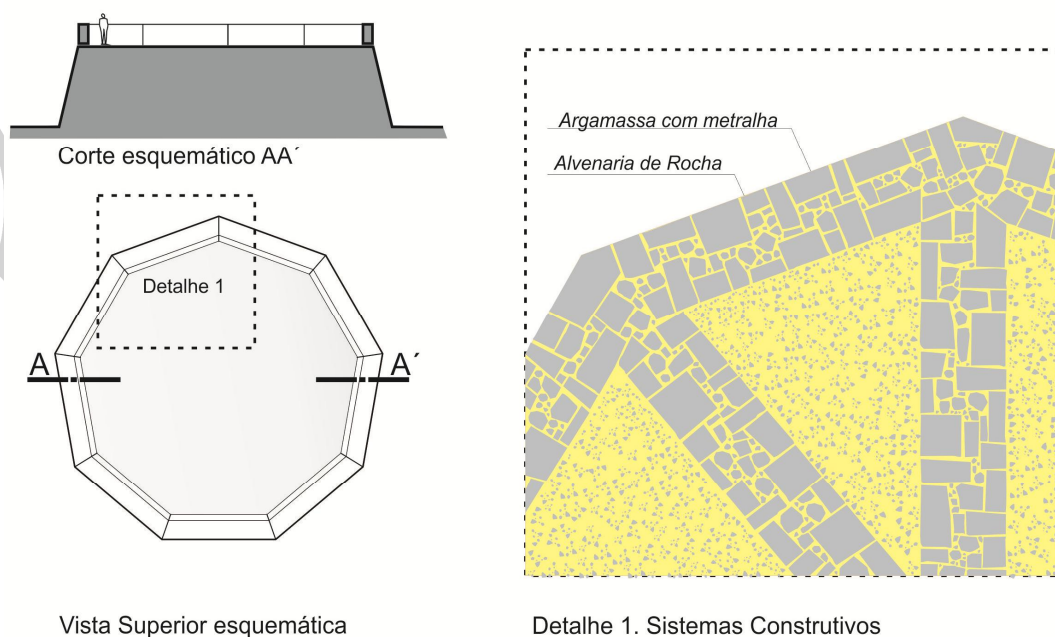


Figura 12. Planta baixa e detalhe da alvenaria de rocha e preenchimento de argamassa de cal com metralha do Forte de São Francisco da Barra.

Foram realizadas três análises para identificar o tipo de rocha dessas alvenarias. Macroscopicamente verificou-se que essas rochas apresentam variação de granulometria, mas composição semelhante, sugerindo tratar-se do mesmo tipo. O



exame revelou que as do anel externo são compostas por rochas moderadamente selecionadas, com grãos de tamanho areia média, sub-arredondados, de baixa esfericidade, na cor creme acinzentado e que podem ser percebidos sem auxílio de lupa. As das alvenarias internas (que partem dos vértices) são compostas por rochas bem selecionadas, com grãos tamanho areia fina, sub-arredondados, de alta esfericidade, na cor branco acinzentado e que podem ser percebidos sem auxílio de lupa.

A análise com ácido clorídrico revelou que as rochas das duas alvenarias (anel externo e paredes que partem dos vértices) reagiram ao ácido clorídrico, (HCl concentração de 10%), liberando CO₂, abundantemente por um longo tempo.

A análise de Fluorescência de Raio-X, (FRX), permitiu identificar qualitativa e quantitativamente os elementos químicos que compõe as rochas. Os resultados evidenciaram que as rochas apresentam elevadas quantidades de Cálcio e Silício com traços de Alumínio e vestígios de outros elementos, como o ferro. Considerando a elevada quantidade de Silício presente nas rochas, podemos sugerir que a rocha utilizada na construção do Forte de São Francisco da Barra não foi o Calcário, pois este mineral é considerado uma impureza da rocha calcária. Infere-se, portanto, que a rocha utilizada foi o arenito quartzoso.

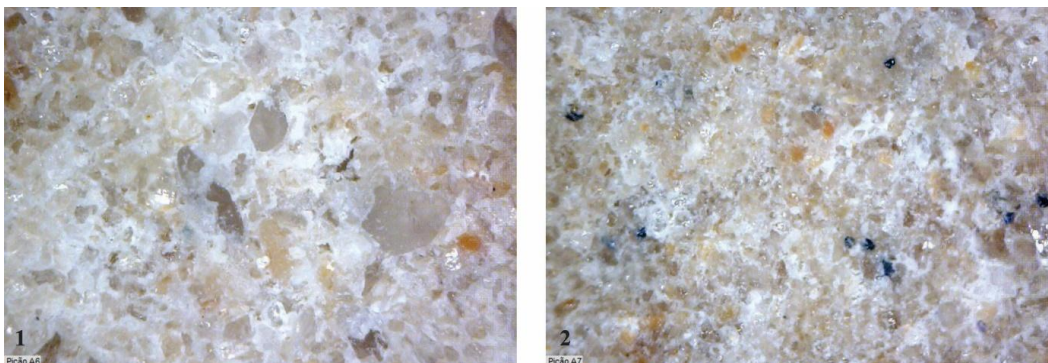


Figura 13. Tipos de rocha do Forte de São Francisco da Barra. Rocha tipo (1), rocha da alvenaria estrutural, do anel exterior que delimita a fortificação e Rocha tipo (2), rocha da alvenaria estrutural, especificamente, dos raios que partem dos vértices em direção ao centro. Imagem extraída a partir do Microscópio Digital portátil Dino-Lite PLUS, com aumento de 55 vezes. Considerando a elevada quantidade de Silício presente nas rochas, podemos sugerir que a rocha utilizada na construção do Forte de São Francisco da Barra foi o arenito quartzoso. As fontes de arenito mais próximas estão a mais de 15 km para Norte da Capitania de Pernambuco mas há também uma fonte de arenito de praia (*beachrocks*) que está localizada sob a fortificação.

101

Amostras de rochas

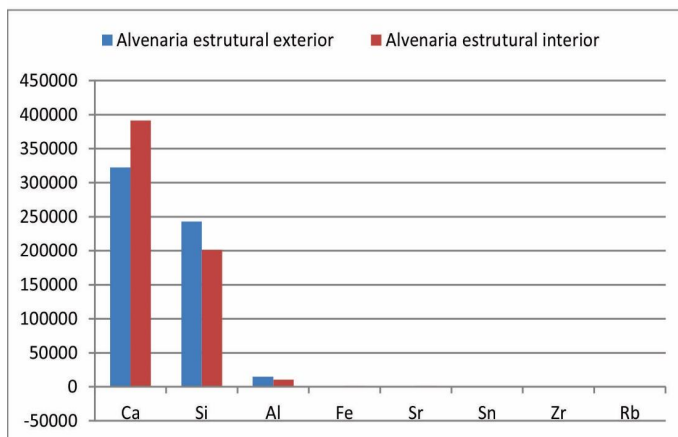


Gráfico 1. Resultados da análise de Fluorescência de Raio-X realizada nos tipos de rocha utilizados no Forte de São Francisco da Barra indicando que se trata de arenito quartzoso. As Rochas pertencem: a alvenaria estrutural do anel exterior que delimita a fortificação e as estruturas em forma de raios que partem dos vértices em direção ao centro.



A partir do mapeamento das fontes de rocha realizado verifica-se que as fontes de arenito mais próximas do Forte de São Francisco da Barra estão a mais de 15 km para Norte da antiga Capitania: é uma fonte de arenitos da Formação Beberibe. O Arenito é uma rocha sedimentar composta pelos minerais Quartzo (SiO_2), Mica, Feldspato, além de minerais salinos (como Halita, Anidrita, Gipso), minerais carbonatados (como calcita (CaCO_3) e Aragonita), pela Dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), Celestita (SrSO_3), além da Estroncianita (SrCO_3) e minerais argilosos. Os Arenitos podem ser quatzosos quando têm mais de 95% de Quartzo; Arcósicos quando têm mais de 25% de Feldspato; e, líticos quando têm mais de 25% de fragmento de rocha, (Schumann, 1972: p. 34).

102

Há também uma fonte de arenito de praia (*beachrocks*) que está localizada sob a fortificação. O estudo petrográfico e geoquímico dos arenitos de praia (*beachrocks*) da região central da costa de Pernambuco, que abrangeu os municípios de Paulista, Olinda, Recife e Jaboatão, revelou que se trata de Arenito médio a muito grosso e Arenito conglomerático, composto por grãos de Quartzo arredondados, moderadamente selecionados e cimento carbonático composto de Calcita rica em Magnésio (Mg) (Ferreira Júnior, 2011: p.557-558). Sua composição é de Quartzo (média 71,6%), Feldspatos – Plagioclásios (média 5%), metais pesados (máximo 4%) e Bioclastos (média 5%). (Ferreira Júnior, 2011: p.550-558). Portanto, as rochas utilizadas podem ter sido extraídas de uma dessas duas fontes.



Forte de São Francisco de Olinda, de 1620

O Forte de São Francisco de Olinda foi construído pelos colonizadores portugueses entre 1620 e 1622. A estrutura da muralha está revestida não sendo possível visualizar o sistema construtivo utilizado. Apresenta bom estado de conservação, apesar de haver rachaduras em três diferentes cortinas.



Figura 14. Forte de São Francisco de Olinda, construído pelos portugueses em 1620.



Figura 15. O Forte de São Francisco de Olinda, localizado na Praia de São Francisco, em Olinda, PE, distante cerca de 8 km do Recife, foi construído pelos colonizadores portugueses entre 1620 e 1622.

Cronologia

Em 1620, Matias de Albuquerque, então governador da antiga Capitania mandou que se construísse o Forte de São Francisco de Olinda, na porção norte da praia de



Olinda e a Guarita de João Albuquerque na porção sul da mesma praia. A obra foi executada pelo mestre-pedreiro Cristóvão Alvares⁷. O seu armamento constava de 4 peças de artilharia. Há referências de que era feito em alvenaria de pedra (Menezes. 1986: p.100) e estava ligado por uma paliçada à Guarita de João Albuquerque. Outras fontes também dizem ter sido edificado em faxina e terra (Barretto, 1858). Foi concluído em setembro de 1622 e em 1630 foi conquistado pelos holandeses. Não se sabe ao certo a data em que os portugueses o reconquistaram, mas, há notícias de que foi reconstruído em alvenaria, ainda no século XVII, porém, em 1880, estava novamente em ruínas.

Configuração Geométrica

A partir do levantamento espacial pode-se afirmar que o Forte de São Francisco de Olinda é uma construção maciça, de pequeno tamanho, isolada, com formato de polígono quadrangular irregular, sem baluartes. O Forte é composto por quatro cortinas, parapeito e terrapleno. Sua muralha é inclinada, apresentando caimento médio de 82,19°. Ao longo de toda a muralha, há um *cordão* em pedra que sinaliza o fim da muralha e início do parapeito. Grosso modo, a fortificação mede 23 metros de comprimento, 14 metros de largura e 2,70 metros de altura (do solo atual até o *cordão* em pedra), Figura 16.

⁷ Cristóvão Alvares, português alentejano, construtor experimentado com habilitação para projetar edificações, inclusive militares. Mello, 2011. p. 10.

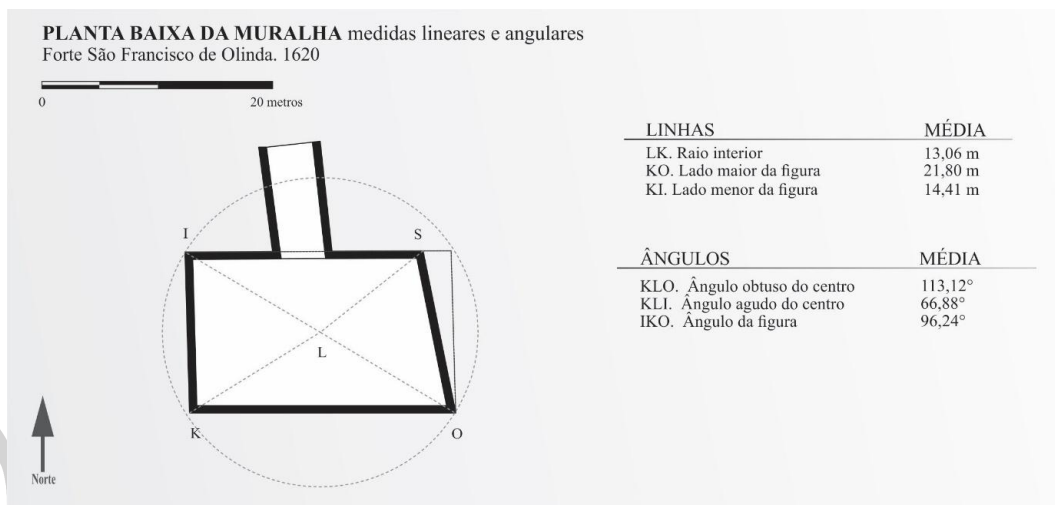


Figura 16. Planta Baixa da muralha do Forte São Francisco de Olinda, com indicação das linhas e ângulos. O Forte é uma construção maciça, de pequeno tamanho, isolada, com formato de polígono quadrangular irregular, sem baluartes.

105

	Lado 1	Lado 2	Lado 3	Lado 4	Médias
Raio interior	13,37	13,68	11,45	13,73	13,06
Lado da figura	22,09	20,61	14,59	14,22	21,80

Tabela 3. Medidas lineares do Forte São Francisco em Olinda.

	Ângulo	Ângulo	Média
Ângulo obtuso do centro	116,36°	109,87°	113,12°
Ângulo agudo do centro	70,33°	63,43°	66,88°
Ângulo agudo da figura	88,71°	78,81°	83,76°
Ângulo obtuso da figura	100,9°	91,58°	96,24°

Tabela 4. Medidas angulares do Forte São Francisco em Olinda.

Escolha dos materiais construtivos

O Forte de São Francisco de Olinda parece estar construído em alvenaria de pedra com argamassa de cal. No entanto, como está rebocado, não foi possível verificar as características físicas do seu sistema e materiais construtivos. Apesar das rachaduras não se pode afirmar qual sistema construtivo utilizado.



Figura 17. Não foi possível verificar as características físicas do sistema e dos materiais construtivos do Forte de São Francisco de Olinda, pois toda a sua muralha está rebocada. há apenas uma rachadura com exposição de argamassa em uma de suas fachadas.

108

ANÁLISE DAS TRÊS FORTIFICAÇÕES

1. Classificação tipológica

As fortificações construídas em Pernambuco nos séculos XVI até o início do século XVII podem ser classificadas como Fortificação de Transição ou Fortificação Moderna. Essa classificação foi realizada a partir da análise comparativa entre a caracterização física dos tipos de fortificação europeias de



Transição ou Moderna⁸, com a caracterização física das fortificações construídas em Pernambuco nesse período.

Padrão de Fortificação de Transição

Fortificação de transição é um modelo que fez parte do processo de evolução da Fortificação Medieval para o tipo de Fortificação Moderna, tendo em vista as transformações das armas de fogo. Essas mudanças iniciaram com a descoberta da pólvora e o desenvolvimento da *pirobalística* e da sua capacidade de destruição. Podem ser identificadas duas fases no desenvolvimento da Fortificação de Transição. Uma primeira fase onde, grosso modo, as muralhas⁹ medievais passaram a ser construídas com menor altura e base reforçada, em talude; e surgiram troneiras¹⁰ e canhoneiras¹¹ permitindo o tiro flanqueado com armas de fogo, (Guia de inventário, 2015: p.16-18).

E uma segunda fase, marcada pelo surgimento do tambor, ou seja, uma ampla torre circular, oca, posicionada nos ângulos da muralha e enterrada no fosso. Surgiram ainda baluartes atípicos, ou seja, embrionários dos baluartes modernos. Eram estruturas pouco salientes, com defesa frontal paralela à muralha e com

⁸ Não há alusão a fortificações medievais no Brasil.

⁹ Muralha é uma parede possante construída em pedra, taipa ou ladrilho no período medieval (Guia de inventário, 2015: p.91).

¹⁰ Troneiras são aberturas arredondadas e longas rasgadas na muralha para permitir o tiro (Guia de inventário, 2015: p.106).

¹¹ Canhoneiras são troneiras retangulares onde se colocam as armas de fogo, da artilharia pirobalística (Guia de inventário, 2015: p.71).



grandes orelhões onde eram colocadas as armas de fogo. Esses baluartes, no entanto, deixavam zonas mortas junto aos orelhões, onde o inimigo não poderia ser atingido pela artilharia, (Guia de inventário, 2015: p.18).

Padrão de Fortificação Moderna

A Fortificação Moderna, por sua vez, foi desenvolvida na primeira metade do século XVI para defender os sítios da nova artilharia *pirobalística* que se desenvolveu desde 1520, resultando numa artilharia cujo efeito de destruição passou a superar o efeito moral (Guia de inventário, 2015: p. 21). Um dos principais elementos da Fortificação Moderna era o baluarte angular que junto com a cortina compunha a sua estrutura básica¹². A defesa era feita através de *linhas flancantes*, que partiam dos flancos, paralelamente à face do baluarte contíguo. Essas linhas eram indicativas dos tiros de canhões que a fortificação poderia efetuar a partir dos flancos e juntas formavam faixas de defesa. Quanto mais larga essa faixa, melhor defendida estaria a fortificação, (Goldman, 1645. p. 2-3).

110

¹² O traçado abaluartado atingiu seu auge em 1650 e por todas as razões acima apresentadas, passou a ser a escolha dominante para a construção de fortificações até o século XIX, (Guia de inventário, 2015: p.84).

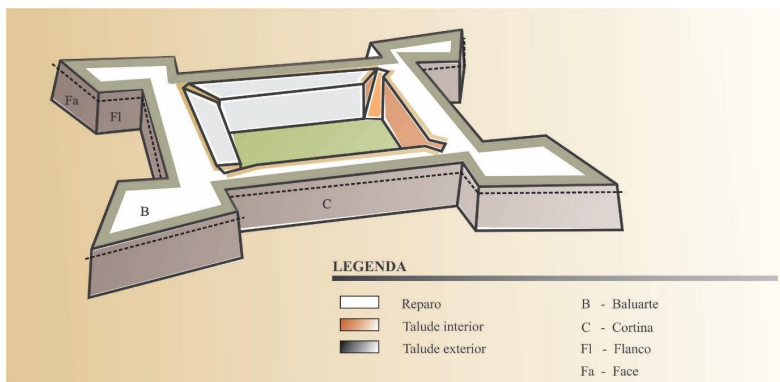


Figura 18. Esquema de uma fortificação moderna *abaluartada*, com cortina e baluarte.

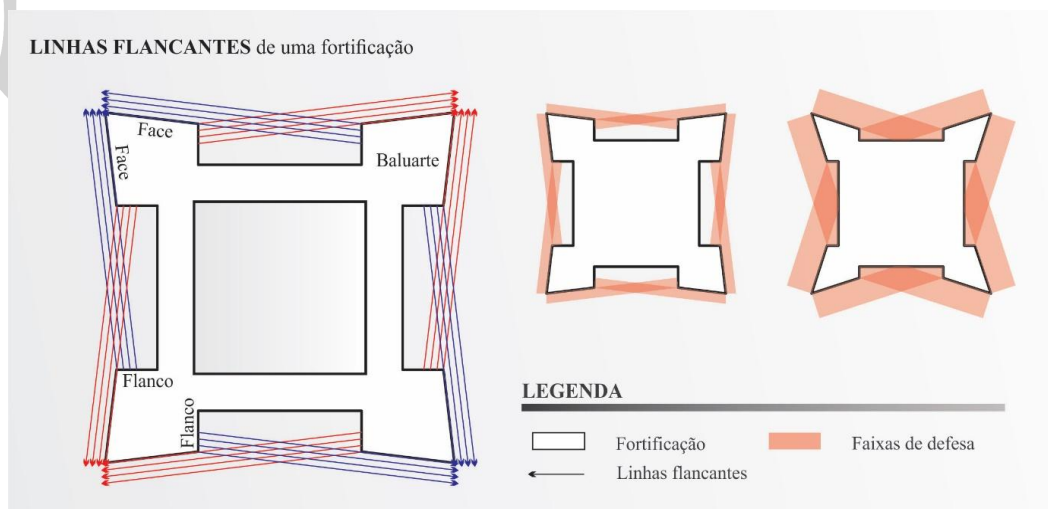


Figura 19. Representação das linhas flancantes e das faixas de defesa de uma fortificação moderna, *abaluartada*. Essas linhas eram indicativas dos tiros de canhões que a fortificação poderia efetuar. É a largura da faixa de defesa que demonstraria a boa qualidade defensiva de uma fortificação. Quanto mais larga essa faixa, melhor defendida estaria a fortificação, (Goldman, 1645. p. 2-3).



Resultados da Classificação Tipológica

No caso das fortificações da antiga Capitania de Pernambuco construídas até 1630, os aspectos da caracterização física considerados foram aqueles referentes ao conceito de Configuração Geométrica, composto pelas variáveis formato, dimensões e proporções, modelos e inclinação dos muros. O Forte de São Jorge é o único que pode ser classificado como Fortificação de Transição, pois conta com os principais itens que compõe esse tipo: muralhas relativamente altas, com *tambores* nos ângulos e *canhoneiras* abertas nas muralhas, (tanto no terraço, como em níveis mais baixo, para possibilitar o tiro rasante).

O Forte de São Francisco da Barra, por sua vez, é uma fortificação com formato de noneágono regular, cujas cortinas inclinadas conformam o terrapleno. Essa configuração, além de não apresentar baluartes modernos, pentagonais, também não apresenta altas muralhas ou tambores. Deve-se, portanto, considerar seus outros atributos físicos:

- a) Trata-se de uma fortificação maciça, com escarpa em talude, logo, menos frágil, e conseqüentemente, favorável à defesa do ataque com armas de fogo, pois se configura como um corpo sólido;
- b) Possui uma planta poligonal regular e de maior complexidade geométrica, pois conta com nove lados, demonstrando um maior domínio das regras geométricas para dividir um círculo em nove partes iguais, (essa é uma característica que vai se consolidando desde o momento de Transição até o Moderno).



A partir do exposto, o Forte de São Francisco da Barra pode ser considerado uma Fortificação Moderna, de pequenas dimensões, ou seja, um fortim ou reduto.

O Forte de São Francisco Olinda, apresenta formato de polígono irregular, quadrangular, e assim como o Forte de São Francisco da Barra, não conta com baluartes modernos, nem com altas muralhas e tambores. Nesse caso também devem ser considerados seus outros atributos físicos:

- a) Trata-se de uma fortificação maciça, com escarpa em talude, portanto, menos frágil, estando mais bem preparada para se defender do ataque com armas de fogo, pois se configura como um corpo sólido.
- b) Quanto ao seu formato, apesar de não contar com formas geométricas complexas, como no Forte de São Francisco da Barra, tem formato poligonal, mesmo irregular, que é uma característica que vai se consolidando no modelo moderno.

113

A partir do exposto, o Forte de São Francisco Olinda também pode ser considerado uma Fortificação Moderna, de pequenas dimensões: como um fortim ou reduto.

2. Classificação quanto a modelos europeus modernos

O objetivo foi verificar se houve a escolha por modelos europeus para a construção dessas fortificações, buscando-se, inclusive, identificar a afiliação a alguma escola de Fortificação Moderna.



Modelos europeus modernos

Com já foi dito, a introdução da pólvora na Europa promoveu um progressivo desenvolvimento das armas de fogo que produziu uma revolução da arte na guerra e, conseqüentemente, provocaram a necessidade do aperfeiçoamento das fortificações. Esse aperfeiçoamento resultou no desenvolvimento de diferentes tipos de fortificações. No âmbito dessa pesquisa foram estudados alguns tratados sobre arquitetura e fortificações publicados nos séculos XVI e XVII de diversas origens, buscando identificar possíveis modelos utilizados.

Século XVI:

Instruction sur la fortification des villes, bourgs et chateaux. Albrecht Dürer, Nuremberga, publicado em 1527;
L'Architettura. Pietro Cataneo, publicado em 1567.

Século XVII:

L' Idea della Architettura Universale, Vincenzo Scamozzi, publicado em 1615;
L'Architecture Militaire e Moderne ou Fortification, Matthias Dogen, publicado em 1648;
La Nouvelle Fortification, Nicolas Goldman, publicado em 1645.

Domínio dos Modelos Modernos pelos Portugueses

O conhecimento técnico da construção de fortificações passou a ser divulgado por toda a Europa, inclusive em Portugal, através de três vias: disseminação e tradução de Tratados; contratação de engenheiros italianos e envio de profissionais para a Itália para aprenderem o ofício. Sobre a primeira via de



divulgação, em Portugal, a circulação de Tratados ocorreu desde o século XV e os primeiros Tratados portugueses foram publicados na segunda metade do século XVI, inclusive foram traduzidos para o português. No que concerne à segunda via, durante o século XVI, arquitetos italianos foram contratados para executar obras militares em Portugal e colônias, como Diogo Torralva (1566) e Benedetto de Ravenna (1485-1556)¹³ atuaram em Portugal e no Norte da África (Valla, 2007: p. 193) e Filipe Térzio atuou na metrópole e Além Mar, incluindo no Brasil, a partir de 1577, dentre outros (Valla, 2007: p. 193-194; Valadares, 2014: p. 78). Quanto à terceira via, esta consistiu no envio de engenheiros para a Itália com o objetivo de aprender a nova tecnologia, através da prática do trabalho. Dentre os profissionais enviados para a Itália estão: Francisco de Holanda (1518-1584), e o mestre de obras Antônio Rodrigues que passou quatro anos na Itália, dentre outros, (Valla, s/d: p. 2).

115

Resultado da Classificação quanto a modelos europeus Modernos

Dentre as duas fortificações modernas estudadas, ambas apresentaram um modelo simplificado, com formato poligonal (regular ou irregular), composto apenas por *reparo*, *terrapleno* e *cortina*. Esse modelo simplificado é citado por todos os autores. Scamozzi, por exemplo, apresenta uma fortificação denominada *forte de campanha* com formato triangular ou quadrangular e que deveria ser construído

¹³ Benedetto de Ravenna, engenheiro italiano chamado a Portugal por D. João III, trabalhou na nova fortificação de Ceuta e no planeamento de cidades como Mazagão, na primeira década do século XVI (Valla, s/d: p.2).

longe da *fortaleza*, de maneira que se for ocupado não lhe causasse problemas (Scamozzi, 1615. p. 187); e, Goldman, ao tratar das pequenas obras, apresenta um tipo de fortificação denominada *reduto*, sem baluarte, que não se defenderiam inteiramente, pois apresentavam trechos que não poderiam ser vistos da própria obra (Goldman, 1645. p. 3-12).

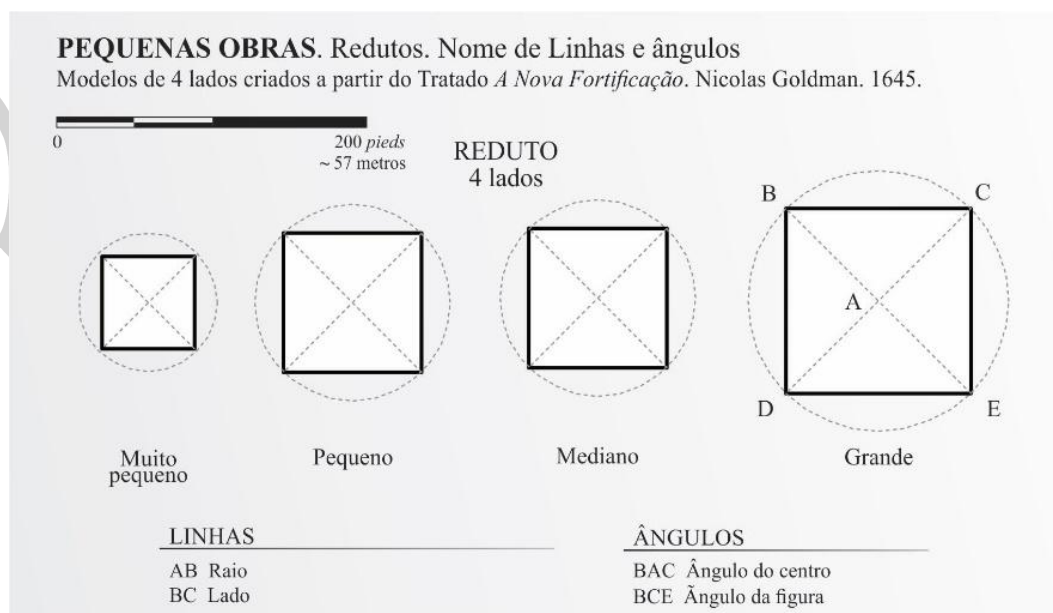


Figura 20. Representação das pequenas obras de fortificação, segundo o tratado de Nicolas Goldman que são fortificações sem baluarte, que não se defenderiam inteiramente, pois apresentavam trechos que não poderiam ser vistos da própria obra, (Goldman, 1645. p. 3-12).



3. Classificação quanto à eficácia bélica

Verificar o grau de eficácia bélica das fortificações construídas em Pernambuco no período estudado significa verificar a capacidade que tem a fortificação de cumprir sua função precípua: se defender e defender um determinado lugar.

A constatação da capacidade de se defender está relacionada a três categorias. A tipologia, que diz respeito ao tipo de fortificação construído, ou seja, de Transição ou Moderna. As linhas flancantes, quando o modelo de Fortificação Moderna conta com linhas flancantes e, conseqüentemente, com largas faixas de defesa. Por último a obediência a um modelo moderno, pois quanto mais semelhante ao modelo maior sua eficácia bélica.

117

Eficácia bélica e tipologia.

Como já foi apresentado, a Fortificação de Transição era um tipo de fortificação intermediário, entre a Fortificação Medieval e a Fortificação Moderna, que foi desenvolvido porque a Fortificação Medieval tornou-se ineficaz diante das armas de fogo da artilharia *pirobalística*. No entanto, com o aprimoramento da artilharia, a partir do surgimento de canhões com elevado poder de destruição, a partir de 1530, esse tipo de fortificação, por sua vez, tornou-se ineficaz diante do aumento de poder das armas de fogo da artilharia *pirobalística*. A Fortificação de Transição, grosso modo, era formada por muralhas altas, intercaladas por tambores vazios, uma estrutura frágil diante dos canhões de alto calibre em uso desde 1530, em toda a Europa. Esse tipo de fortificação, portanto, tinha reduzida



capacidade de se defender das armas de fogo em utilização no século XVI e XVII, sua eficácia bélica nesse período era baixa.

As Fortificações Modernas, diferentemente, foram desenvolvidas para resistir ao impacto das balas dos canhões, com suas muralhas formadas por reparos baixos, largos e maciços. A eficácia bélica de uma Fortificação Moderna, portanto, já é maior que a de uma Fortificação de Transição, independente do modelo utilizado.

Eficácia bélica e linhas flancantes.

Esta eficácia é relativa à capacidade que tem uma fortificação de se defender a partir da existência de linhas flancantes e, consequentes, faixas de defesa. Linhas flancantes são linhas que partem dos flancos em direção à face do baluarte contíguo, paralela à face. Cada linha poderia significar um canhão e o conjunto de linhas formava uma faixa de defesa. No caso das fortificações de Pernambuco construídas no século XVI e primeiras décadas do século XVII, nenhuma das três apresentam baluartes, portanto, não contam com faixas de defesa. As cortinas não têm como se defender, deixando-as suscetíveis ao ataque do inimigo, reduzindo sua eficácia bélica.

Eficácia bélica e obediência a um modelo moderno

O conceito de eficácia bélica aplicado às fortificações em Pernambuco revela o grau de semelhança entre a forma do prédio e os modelos dos tratados citados. No caso das fortificações estudadas, apenas duas seguem modelos de fortificação

moderna. A semelhança delas com modelos presentes nos tratados de fortificação foi identificada a partir da sobreposição do desenho do modelo sobre as planta baixas das fortificações existentes, Figura 21¹⁴. A partir da sobreposição, constata-se que o Forte de São Francisco da Barra é semelhante ao modelo europeu. Já o Forte de São Francisco de Olinda tem formato diferente ao proposto pelos tratados.

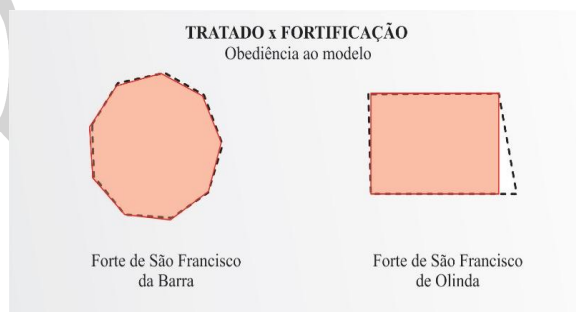


Figura 21. A eficácia bélica de fortificações modernas decorre do seu grau de semelhança das configurações geométricas com os modelos dos tratados de fortificação europeus. O Forte de São Francisco da Barra assemelham-se ao modelo geométrico simplificado de reduto ou fortim, em formato de um noneágono. Já o Forte de São Francisco de Olinda tem formato diferente, pois é quadrangular. Isto é um indício de que teria uma menor eficácia bélica.

119

Resultados da Classificação quanto à eficácia bélica

A partir das informações que resultaram das análises apresentadas, podem se fazer algumas reflexões sobre a efetiva transformação tecnológica nos processos construtivos das fortificações de Pernambuco do século XVI até o início do século

¹⁴ Lembrando que as Plantas Baixas das fortificações estudadas foram elaboradas a partir de levantamento topográfico com Estação Total, exceto o Forte de São Jorge que a Planta é esquemática e elaborada a partir de perspectivas encontradas na Iconografia.



XVII, imediatamente antes da invasão holandesa. Essas transformações consistiram na troca do tipo de fortificação de Transição para o tipo Moderno, que já corresponde a um incremento da eficácia bélica nas fortificações.

No que concerne ao primeiro sistema defensivo português, anterior à chegada dos holandeses, das três fortificações analisadas, apenas uma era do tipo de Transição, enquanto as outras duas eram do tipo Moderno. A escolha quase predominante pelo tipo Moderno condiz com o tipo de armas de fogo que se usava na Europa, desde 1530, especificamente, a artilharia pirobalística com efeito de destruição.

A única fortificação do tipo de Transição foi o Forte de São Jorge, construído a partir de 1590. Sobre suas características físicas pouco se sabe, pois ainda não há vestígios arqueológicos conhecidos; sabe-se, no entanto, pela iconografia, que é uma típica fortificação de Transição, cuja estrutura não era capaz de se defender do ataque da artilharia pirobalística. Chegou a ser considerada pelos holandeses, no momento da invasão, como de pouca importância, sob o argumento de que os canhões dos navios seriam capazes de danificá-la, enquanto os navios inimigos pouco seriam molestados por ela.

As demais fortificações construídas antes da chegada dos holandeses, e analisadas nesse trabalho: Forte de São Francisco da Barra e Forte de São Francisco de Olinda, apresentam, por sua vez, características físicas coincidentes com aquelas das Fortificações Modernas. Eram fortificações formadas por uma estrutura



maciça composta por reparo, com escarpa em talude, de baixa altura. No entanto, eram fortificações que além de não ter baluartes, eram de pequena dimensão, cerca de 20 m de diâmetro, o Forte de São Francisco da Barra e cerca de 14 m de largura por 20 m de comprimento, o Forte de São Francisco de Olinda.

Esse modelo de fortificação maciça, quadrangular, sem baluartes, tanto podia ser encontrado em todos os tratados de fortificação do século XVII, como podia nem ser apresentado, por ser um modelo bastante difundido e conhecido entre os homens de guerra, que não necessitava de uma apresentação estruturada em documento. Esse modelo, no entanto, não era considerado de muita capacidade de defesa. Segundo Goldman, os redutos, como foram denominados, não eram capazes de se defender inteiramente e o inimigo poderia se aproximar sem resistência, (Goldman, 1645: p. 3-12). Segundo Scamozzi, que denominou esse modelo de *forte de campanha*, ele servia para incomodar o inimigo, mas deveria ser construído longe da fortaleza, pois se fosse tomado não traria grandes problemas, (Scamozzi, 1615: p.187).

Em síntese, as análises aqui apresentadas confirmam que, do ponto de vista da transformação tecnológica, antes da chegada dos holandeses, os portugueses optaram por utilizar duas diferentes técnicas. Num primeiro momento, em 1590, construíram uma Fortificação de Transição: o Forte de São Jorge; num segundo momento, a partir de 1620, construíram duas Fortificações Modernas. Já se poderia falar, portanto, em transformação tecnológica nesse período.



No entanto, do ponto de vista da transformação tecnológica como resposta à necessidade de aumentar a eficácia bélica das fortificações e do sistema defensivo, a mudança do tipo de fortificação não trouxe grande incremento à eficácia bélica do primeiro sistema defensivo de Pernambuco. Lembrando que, nessa pesquisa, a eficácia bélica está sendo considerada como um pressuposto básico para a construção de uma fortificação. O modelo de Fortificação Moderna escolhido, além de ter pequena dimensão, não poderia reunir grande quantidade de artilharia, nem de homens de guerra. Não contava com linhas flancantes e, portanto, não poderia fazer a defesa eficaz. No caso específico do Forte de São Francisco de Olinda, este foi construído em desobediência ao modelo quadrangular, resultando numa figura geométrica irregular. Portanto, o sistema defensivo antes da invasão holandesa apresentava baixa capacidade defensiva, ou seja, belicamente era ineficaz.

122

A utilização de Tratados na construção das fortificações em Pernambuco

Vale ressaltar que os modelos oriundos de tratados sobre fortificações foram utilizados já no primeiro sistema defensivo. Entretanto, os primeiros modelos utilizados, Forte de São Francisco da Barra, em 1608 e Forte de São Francisco de Olinda, em 1620, foram modelos simplificados, sem baluartes. Consistiam em formas puras: noneágono e quadrângulo, constituído por uma estrutura maciça composta por reparo, com escarpa em talude de baixa altura. Nem todos os tratados apresentam esse modelo em seu conteúdo, provavelmente por ser bem conhecido entre os profissionais envolvidos com a guerra.



CONCLUSÃO

Como explicar a opção por um determinado produto, mesmo sabendo da sua inadequação para o fim a que se propõe? Inicialmente pode parecer que houve falta de recursos financeiros e materiais ou então desconhecimento dos construtores dos modelos de fortes modernos europeus.

No caso das fortificações construídas em Pernambuco, ao longo dos séculos XVI e XVII, a justificativa do desconhecimento não poderia ser aceita, haja vista todo o investimento de Portugal, enquanto Nação, para sua introdução na arte da fortificação moderna. Desde o início do século XV, já havia, em Portugal, preceptores italianos para os nobres, além de intelectuais estrangeiros, que eram chamados pelo Governo e pela Igreja para atuar em território português e nas suas colônias. Portugal também estava se preparando para defender seu Império, foram traduzidos tratados, contratados estrangeiros, enviados engenheiros para a Itália. Portanto, foi feito todo um esforço para a formação de profissionais na arte da guerra, (Wehling. 1999: p. 21 e 36).

A justificativa financeira, por sua vez, não é tão simples de refutar. De fato, o Brasil era considerado uma colônia de segunda categoria, no século XVI e início do XVII, os interesses estavam no Oriente. Portugal não ia investir em Pernambuco. Essa justificativa econômica, na realidade, estava intimamente relacionada às questões de fundo político: Portugal não estava interessado no Brasil, portanto, não ia investir nesse território. Mas porque, então, os colonos não



investiram? Não financiaram obras de fortificação mais eficazes? Afinal, a produção de açúcar de Pernambuco era responsável por 1/3 da produção de toda a colônia.

Nesse primeiro momento, foram construídas quatro fortificações, todas muito pequenas e frágeis, sem linhas de defesa. Um sistema defensivo inócuo apesar do conhecimento técnico, dos recursos que se poderiam dispor e das ameaças constantes. A Capitania foi protegida com fortificações que não a protegiam.

Retomando os dois conceitos de Sistema Defensivo apresentados, enquanto um deles se restringia a um conjunto de fortificações e estruturas de defesa; o outro considerava que, além das fortificações, deveria se incorporar tropas e embarcações, (Tonera, 2005: p.2). Induz-se assim que as escolhas tecnológicas em Pernambuco passaram pela compreensão de sistema defensivo como essa estrutura mais ampla de fortificações, embarcações e tropas. E que a ausência desses outros elementos (embarcações e tropas) impediu investimentos apropriados nas estruturas construtivas no século XVI e primeiras décadas do século XVII.

Pode-se, portanto, concluir que apesar de ter havido uma transformação tecnológica nos tipos de fortificação utilizados na Capitania de Pernambuco, nesse período, representando um aumento da eficácia bélica das fortificações, essa transformação partiu de uma fortificação obsoleta (Fortificação de Transição) para



outra também obsoleta (Fortificação Moderna simplificada, sem baluarte). O tipo de Transição não tinha eficácia bélica para se defender das armas de fogos existentes, e o modelo simplificado do tipo de fortificação Moderna, tinha baixa eficácia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Carlos A. Brochado de. A “couraça nova” da vila de Melgaço: resultado de uma intervenção arqueológica na Praça da República. Portvgalia. Porto: I.A.F.L.U.P., Nova Série, 2003, vol. XXIV. p.165-200.

BARRETO, Annibal. Fortificações do Brasil (resumo histórico). 1ª. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército-Editora, 1958.

CATANEO, Pietro. L’Architettura. Siena,1567. 172p.

CAVALCANTI, Vanildo Bezerra. Recife do Corpo Santo. 2ª. ed. Recife: Bagaço, 2009.397p.

COELHO, Duarte de Albuquerque. Memórias diárias da guerra do Brasil: 1630-1638. 2ª. ed. Recife, Fundação de Cultura da Ciade do Recife, 1982. 366p.

COSTA, Leonor Freire. Portugal e o Atlântico: o significado do império. Simpósio internacional »Novos Mundos – Neue Welten. Portugal e a Época dos Descobrimentos« no Deutsches Historisches Museum, em Berlim, 23 a 25 de Novembro de 2006. 19 p.

COTTA, Francis Albert. Quando os filhos de Marte partem da Lusitânia: o processo de mundialização da cultura militar portuguesa. MIMEO. 12p.

DOGEN, Matthias. L’Architecture Militair e Moderne ou Fortification. Amsterdã, 1648. 548p.

DORÉ, Andréa. Antes de existir o Brasil: os portugueses na Índia entre estratégias da Coroa e táticas individuais. HISTÓRIA, São Paulo, vol. 28. N.1: 2009. p.169-189.



DÜRER, Albrecht. Instruction sur la fortification des villes, bourgs et chateaux. Nuremberg, 1527. 104p.

FERREIRA JÚNIOR, Antônio Vicente et all. Petrologia dos arenitos de praia (beachrocks) na costa central de Pernambuco. Geociências. V. 30, n.4. São Paulo: Unesp, 2011. p.545-559.

GALBEÑO, Juan Carrillo de A. La fortificación abaluartada de la frontera. Universidad de Salamanca: III Jornadas Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, 2007. p.7-36.

GOLDMAN, Nicolas. La Nouvelle Fortification. Leiden, 1645. 224p.
Guia de inventário – Fortificações medievais e modernas. Sacavém: IHRU/SIPA, 2015.120p.

LAGO, Antonio Bernardino Pereira do. Memória sobre o forte do mar em Pernambuco. Revista trimestral do Instituto Histórico, Geographico e Ethnographico do Brasil. Tomo XXV. Vol. 25. Rio de Janeiro: Kraus Reprint, 1973. p. 589-596.

MATOS, Artur Teodoro. O Império Colonial Português no início do século XVII. Mimeo. 43p.

MATOS, João Barros. Del mar contra la tierra. Mazagán, Ceuta y Diu, primeras fortificaciones abaluartadas em la expansion portuguesa. Tese (Doutorado) – Universidade de Sevilla. Sevilla, 2012. 487p.

MELLO, Evaldo Cabral de. O negócio do Brasil: Portugal, os Países Baixos e o Nordeste, 1641-1669. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. 331p.

MENEZES, José Luiz Mota. RODRIGUES, Maria do Rosário Rosa. Fortificações portuguesas no Nordeste do Brasil. Séculos XVI, XVII e XVIII. Recife: Pool. Editorial S/A, 1986. 158p.

MOREAU, Filipe Eduardo. Arquitetura militar em Salvador da Bahia: séculos XVI a XVIII. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. 373p.



ORENSE, Marta Sánchez. La fortificación y el arte militar em los tratados renascentistas: estúdio lexicográfico. Tese (Doutorado) – Universidade de Salamanca. Salamanca, 2012. 916p.

REIS, Nestor Goulart. Contribuição ao estudo da evolução urbana do Brasil (1500/ 1720). São Paulo: Pini, 2000. 239p.

SCAMOZZI, Vincenzo. L' Idea della Architettura Universale. Veneza, 1615. 391p.
Schumann, 1972: p. 34).

SIQUEIRA, Lucília. O nascimento da América portuguesa no contexto imperial lusitano. Considerações teóricas a partir das diferenças entre a historiografia recente e o ensino de História. São Paulo, vol. 28. N.1: 2009. p.99-125.

VALADARES, Pedro Henrique Cabral. A tratadística da arquitetura militar europeia como referência para o Recife fortificado (1537-1654). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco, 2014. 150p.

VALLA, Margarida Helena de la Féria. Os engenheiros militares no planeamento das cidades, entre a restauração e D. João V, 1640-1750. Tese (Doutorado) – Universidade de Lisboa. Lisboa, 2007.

WEHLING, Arno. WEHLING, Maria José C. M. Formação do Brasil colonial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 401p.
Wiesebron, 1994: p.402-406