

ARQUEOLOGIA DA PAISAGEM: A INFLUÊNCIA DOS FATORES CARTOGRÁFICOS E HIDROMETEOROLÓGICOS NOS NAUFRÁGIOS DO SÉCULO XVI NO MAR ADJACENTE AO PORTO DO RECIFE, PE, BRASIL

Carlos Rios¹

Valdeci dos Santos Júnior²

Resumo: O trabalho versa sobre a interpretação dos naufrágios ocorridos no século XVI, no mar adjacente ao porto do Recife, Estado de Pernambuco, Brasil, sob a ótica da análise espacial da paisagem, atentando para os riscos geomorfológicos naturais, principalmente o relevo submerso (fator cartográfico) como barreira física natural e fator limitante de entrada e saída dos navios e embarcações no porto, assim como dos fatores hidrometeorológicos que contribuíram para esses soçobros. Para tanto, foram adotados procedimentos metodológicos, tais como, levantamento do número de naufrágios, plotagem em carta náutica dos locais de afundamento, análise cartográfica do relevo marinho atual e das isobatimétricas locais, estudo de mapas históricos do porto do Recife do século XVI sobre a geomorfologia pretérita, além das dimensões aproximadas dos navios com seus respectivos calados, regime de ventos e correntes marítimas. Os resultados permitiram levantar inferências para a interpretação das causas desses naufrágios, notadamente o desconhecimento cartográfico pelos navegadores do século XVI do relevo marinho pretérito da entrada do porto do Recife, assim como da influência das variáveis independentes determinantes de fatores hidrometeorológicos locais.

Abstract: The work deals with the interpretation of shipwrecks occurred in the sixteenth century, in the sea adjacent to the port of Recife, Pernambuco State, Brazil, from the perspective of spatial analysis of landscape, noting the risks geomorphological hazards mainly natural relief submerged (cartographic factor) as the natural physical barrier limiting entry and exit of ships and boats in the harbor, as well as the factors that contributed to these hydrometeorological sunk. Therefore, we adopted methodological procedures, such as lifting the number of shipwrecks, plotting nautical chart of the local subsidence ,

¹ Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

² Departamento de História da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UFRN)

cartographic analysis relief marine current and isobathymetric local study of historical maps of the port of Recife on the sixteenth century geomorphology bygone beyond the approximate dimensions of the ships with their respective drafts, wind regime and sea currents. The results allowed raising inferences for interpreting the causes of shipwrecks, most notably the lack cartographic browsers sixteenth century relief marine past the entrance to the port of Recife, as well as the influence of independent variables determining local hydrometeorological factors.

INTRODUÇÃO

Com a chegada de Duarte Coelho, donatário da Capitania de Pernambuco, em 09 de março de 1535 a Igarassú onde fixou residência, mas observando – naquela ocasião - os problemas de segurança com os nativos daquela área decidiu, passado algum tempo, pelo deslocamento definitivo para o povoado de Olinda onde passou a morar com familiares no Alto da Sé, local estratégico, com visão privilegiada do mar a sua frente até linha do horizonte e do litoral sul até o cabo de Santo Agostinho (MELLO e ALBUQUERQUE, 1997; PERREIRA DA COSTA, 1983).

Devido a distância e ao deslocamento do donatário para Olinda o porto de Pernambuco Velho (Igarassú) passou para segundo plano e um porto em Olinda, apesar de parte do canal norte ao lado do banco Inglês³, voltado para aquela vila, possuir profundidade condizente para o tráfego de navios de grande porte⁴ (entre 6 e 10 metros de calado), o seu mar adjacente entre as atuais praias dos Milagres e Olinda Carmo não têm - em face ao pouco calado (menor que 3 metros) e inúmeros recifes submersos (Cabeça de Coco e Baixo Salgadinho) - condições de receber naus e galeões, mas apenas embarcações de médio⁵ e pequeno porte, tornando o projeto de um porto inviável.

3 Recife existente defronte a barra do porto do Recife que separa os canais norte e sul.

4 Com mais de 25 metros de comprimento.

5 Com comprimento entre 10 e 24 metros.

A solução provisória para desembarque em Olinda foi a construção de um trapiche⁶, entre a praia adjacente onde está, na atualidade, a igreja dos Milagres e o bairro do Umuarama, bem como no rio Beberibe só existia, em face da pouca profundidade e área de manobra restrita, a possibilidade de um varadouro⁷, cujo local passou a ser conhecido como “Varadouro das Galeotas”, que era o lugar onde as embarcações de pequeno porte varavam terra com mercadorias diversas vindas da Europa nos grandes navios.

Nesse contexto optou-se pelo porto natural, o de “Pernambuco Novo”, como assim era chamado o atual porto do Recife. Ele teve a sua escolha baseada na proteção natural formada pelo cordão de recifes de origem Holocênica⁸ que protege o istmo de Olinda do embate diuturno das ondas, além de boa parte da profundidade local ser condizente com o calado das embarcações e possuir ampla área livre para manobra.

O porto está localizado nas coordenadas geográficas 08° 03’ 22” S e 034° 51’ 57” W⁹ (SAD 69), na área adjacente ao Povo, Recife dos Navios, Ribeira das Naus¹⁰, dentre outros tantos nomes dados para aquele povoado cosmopolita, que crescia a 3 léguas distante da Nova Lusitânia (Olinda). O cordão de recifes ou arrecifes – defronte ao porto - era interrompido por uma barreta, uma diante do atual forte das Cinco Pontas (barreta dos Afogados, fechada em 1840), próxima ao atual late Clube de Recife e duas barras vizinhas ao forte da Lage, sofrendo outros processos de descontinuidade dos arrecifes defronte as ruínas do forte de Santo Antônio do Buraco.

6 Construção em madeira que sai de terra para adentrar o mar, lago ou rio, semelhante a uma ponte, com a finalidade de servir de cais acostável para o embarque/desembarque de materiais ou pessoas de uma embarcação, cuja lâmina aquosa local não tem profundidade compatível com o calado do barco.

7 Praia onde embarcações de médio e pequeno porte literalmente “varam terra”, ou seja, se projetavam sobre terra encalhando e ficam apoiadas na areia por falta de cais acostável ou fundeadouro.

8 Os recifes foram datados com um máximo de 5.000 anos AP (DOMINGUES et alli, 1990).

9 Carta n° 902 da Diretoria de Hidrografia e Navegação, Marinha do Brasil, 1998.

10 Arrecifes de Sam Miguel (GUERRA, 1954).

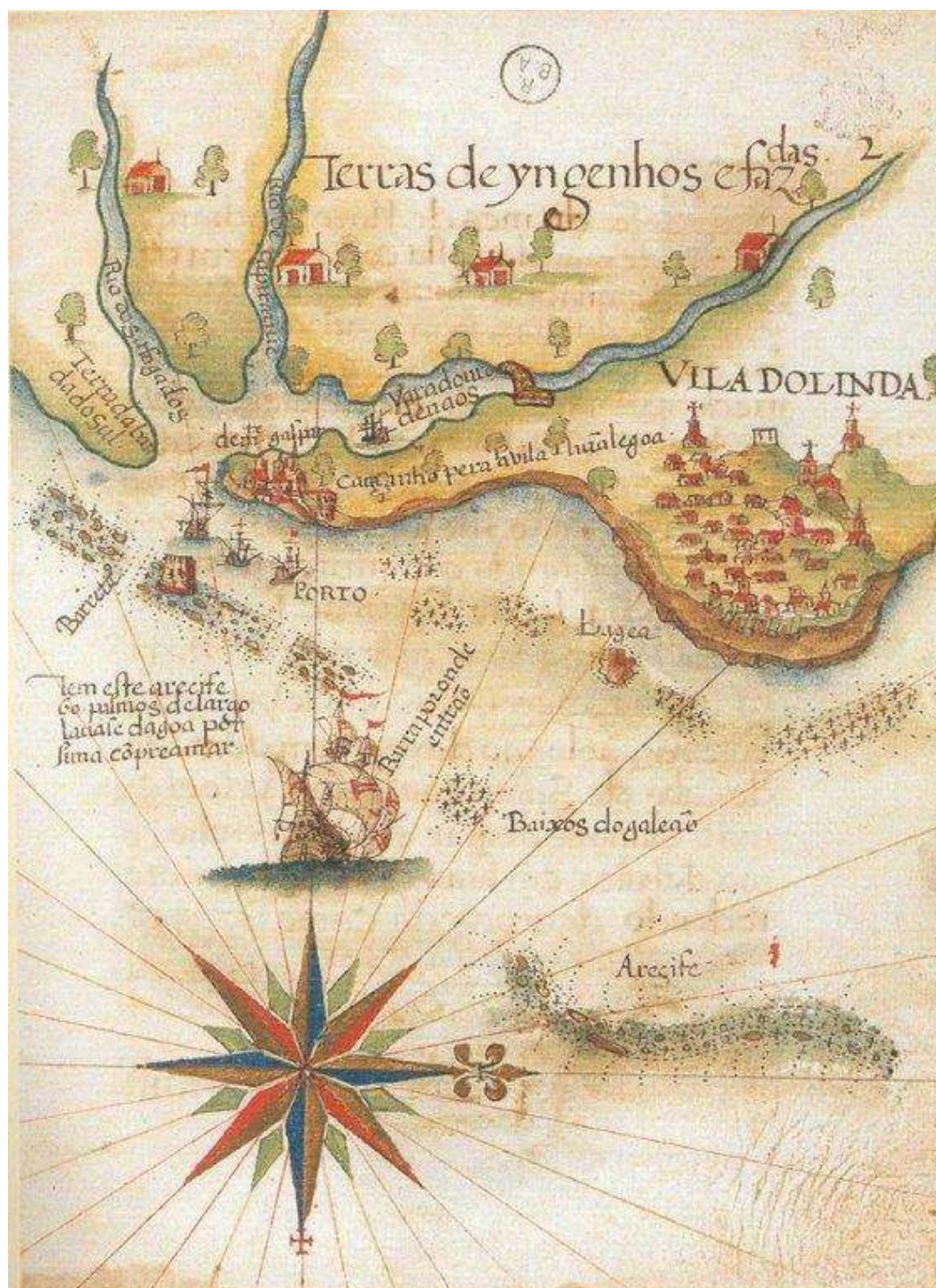


Imagem 01 – Iconografia de parte da Capitania de Pernambuco, porto de Pernambuco Novo (Recife).
Fonte: Luiz Teixeira, 1582.

Externamente, o mar adjacente ao porto de Pernambuco Novo é o mesmo da atualidade, é chamado de “Lamarão” ou “Lameirão”. O termo “Lamarão”, segundo Pereira da Costa (1983), aparece pela primeira vez em 1579, quando uma flotilha, comandada por Frutuoso Barbosa, Capitão-Mor da conquista da Paraíba, surgiu em Pernambuco e fundeou no referido local. O “Lamarão” compreende a área retangular de aproximadamente 12 km de comprimento por 2 km de largura da plataforma interna, defronte ao porto do Recife, com profundidade variando entre 10 m e 25 m, cujo fundo é arenoso, com pequenos bolsões de lama, alguns afloramentos rochosos e arrecifes submersos (RIOS, 2007).

Internamente - isto é no espaço entre os arrecifes e o estirâncio¹¹ do istmo de Olinda, cuja largura variava de 40 a 100 metros – “Pernambuco Novo” estava dividido por duas coroas de areia que apareciam, parcialmente, na baixa-mar e uma passagem em S (vide seta branca na imagem 01), ficando ao norte, mais próximo a Olinda, “o Poço”, com profundidade de até 24 pés e uma área de manobra de 400 metros de largura e, ao sul, o “Mosqueiro”, com profundidade de 16 pés e espaço para fainas marinheiras de 150 metros. Na altura do Mosqueiro (vide seta preta na imagem 01), porção mais distal do istmo, ficavam umas poucas tabernas, algumas moradias e armazéns para estoque de açúcar, madeiras e couros. A população local era bastante diversificada com gente de várias partes do mundo, mas tendo algo em comum: ou eram pescadores ou trabalhavam em alguma profissão voltada para os misteres do mar, como calafates¹², tanoeiros¹³, estivadores, estrinqueiros¹⁴, mestres carpinteiros, fundidores e marinheiros.

O porto de “Pernambuco Novo” tornou-se referência para os navegantes que vinham da Europa ou da Ásia, isto porque além de fornecer pessoal qualificado para tripulação de todos os tipos de navio, existia aguada de boa qualidade coletada em tonéis e transportada por

11 Faixa do litoral compreendida entre o mais alto preamar e o mais baixo baixa-mar (CHERQUES, 1999).

12 Marinheiro que tinha a função de manutenção dos cascos, leme, bombas e do calafeto (estopa embebida em breu para vedar as costuras de um casco de madeira, CHERQUES, 1999).

13 Indivíduo que confecciona tonéis (CHERQUES, 1999).

14 Marinheiro que é responsável pelo velame (CHERQUES, 1999).

escravos em canoas monóxilas no rio Beberibe, nas proximidades do engenho Velho, bem como lenha, sobressalentes para os navios e víveres.



Imagem 02. Carta da Capitania de Pernambuco (1639). Johan Vingboons (1660).
Fonte: In: REIS FILHO, Imagens de vilas e cidades do Brasil Colonial, 2002.

Em face ao relevo acidentado com inúmeros recifes submersos¹⁵, coroa¹⁶, baixios¹⁷, além de correntes e ventos fortes nos meses de inverno, a boca da barra - tanto na saída quanto na entrada - não era tarefa fácil de ser vencida, essa paisagem irregular levou ao fundo do mar muitos navios de diversos tipos e nacionalidades.

Não se tem registro de como era feito o balizamento de entrada no porto de “Pernambuco Novo” nos dois primeiros quartéis do século XVI. A primeira carta “náutica” com descrição

15 Alto fundo composto por rochas e corais, cujo topo não é visível mesmo durante a baixa-mar (SUGUIO, 1998).

16 Baixios formados por aluviões nos estuários e no baixo curso dos rios (CHERQUES, 1999).

17 Elevação do fundo submarino formado de material inconsolidado, em geral arenoso, podendo ser também argiloso ou conchífero (SUGUIO, 1998).

batimétrica dos canais de acesso são de 1585, mas inexistem balizas chantadas ou marcos fixos (colunas) que possam ser interpretados com essa finalidade como existe na Ilha de Itamaracá (vide imagem 02 abaixo).



Imagem 03. Iconografia de parte da Capitania de Itamaracá, ilha de Itamaracá com localização da baliza de entrada da barra. Fonte: Albernaz, 1633.

A primeira baliza que se tem conhecimento para o porto vem a ser a “Cruz do Patrão”, mas data de 1759 e fazia alinhamento com a torre da igreja de Santo Amaro das Salinas que é de 1680, cujo espaço temporal foge ao período estudado.

Nesse contexto o porto de “Pernambuco Novo” (Recife) do mar para terra se apresentava com uma área de fundeio (lamarão externo), com dois canais de acesso (Norte ou de Olinda e do

Sul), separados pelo banco Inglês que é um cordão de recifes¹⁸ medindo 1.847 m de comprimento por 22,0 m de largura, portanto com duas possibilidades de entrada da barra principal: o canal Norte em sua parte mais rasa com 16 pés¹⁹ de calado e o Sul em sua parte de menor profundidade com 24 pés (RIOS et alli, 2013).

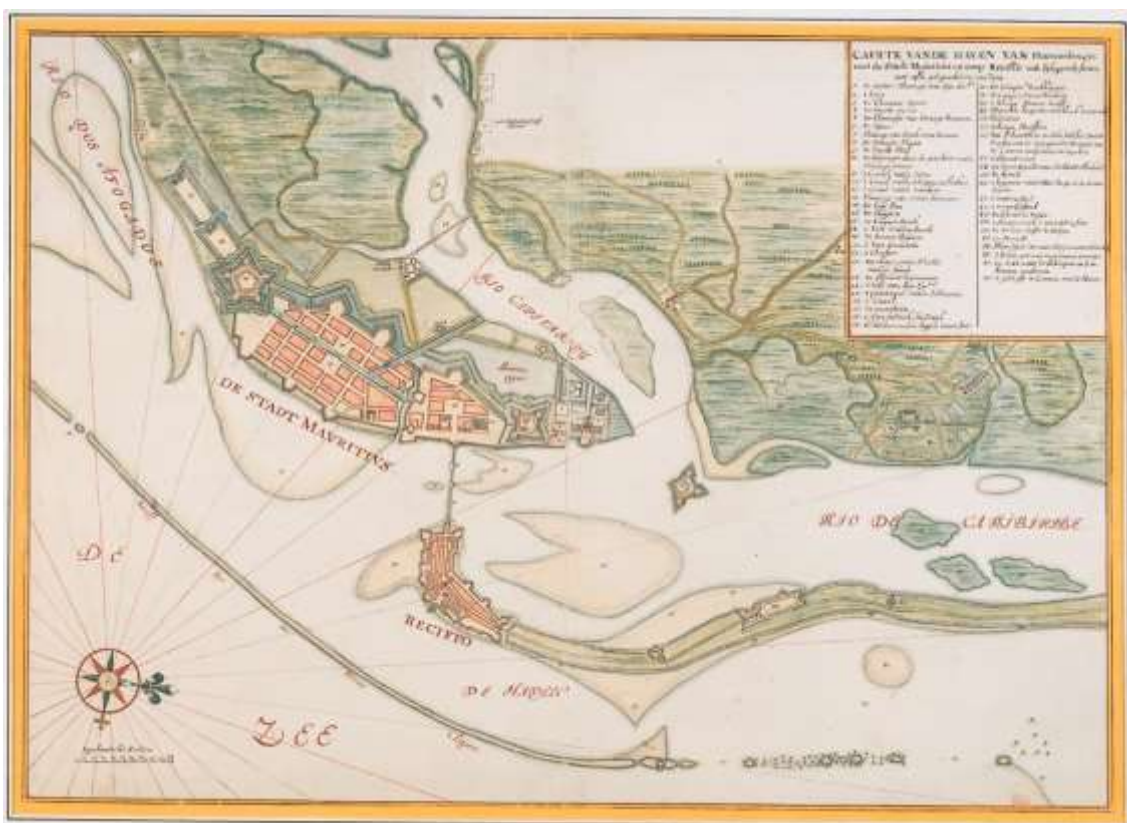


Imagem 04. Carta da Capitania de Pernambuco (1639). Johan Vingboons (1660). Fonte: In: REIS FILHO, Imagens de vilas e cidades do Brasil Colonial, 2002.

A entrada da barra principal tinha, levando-se em consideração a boca de um galeão de grande porte (20 m), possivelmente, cerca de 40 metros, calando 24 pés, até o leito marinho para embarcações de até 21 pés de calado²⁰, tendo como proteção os fortes do “Picão”²¹

18 Formação rochosa situada próxima a costa ou diretamente a ela ligada, submersos ou elevando-se pouco acima do nível do mar, podendo ser de arenito ou de coral (SUGUIO, 1998).

19 Medida que equivale a 12 polegadas de 27, 5 milímetros, ou seja, 33,48 ou 33 centímetros (CHERQUES, 1999).

20 Margem de segurança de três pés do fundo (NORMAM n°16, 2003).

(conhecido originalmente como São Francisco da Barra, da Lage ou Castelo do Mar) e de “São Jorge”, tendo a boreste o “baixio da Tartaruga”²² que era um perigo a navegação, visível na maré baixa, local de vários naufrágios, seguido de um cordão irregular de recifes, onde está o “baixio do Galeão”²³, que se prolonga por toda a costa pernambucana. Uma vez vencido esses obstáculos naturais o porto era dividido por um banco de areia em forma de S em Poço (lamarão interno) com profundidade média de 24 pés que, na atualidade, corresponde aos cais de 01 a 05 e Mosqueiro (lamarão interno) com profundidade de 16 pés que vai do cais 07 ao 14 (RIOS et alli, 2013).

Havia também a “Barreta dos Afogados” que ficava na altura do atual Iate Clube do Recife com largura e profundidade desconhecidas que, possivelmente, permitia a passagem de barcos com pouco calado, tendo como proteção o forte das Cinco Pontas construído em 1630 (ALBUQUERQUE, 1999).

Os navios de maior calado (acima de 25 pés) ficavam fundeados nas “Laminhas” que era a área compreendida entre o banco Inglês e os Baixios da Tartaruga e do Galeão, ficando os botes, escaleres, canoas, jangadas e barças responsáveis pelo transbordo de cargas e pessoas para terra (RIOS et alli, 2013). Na atualidade existe, no local, uma boia luminosa (Lp. E. 5s. 2M24).

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos incluíram: pesquisas bibliográficas de autores nacionais e estrangeiros; correlações iconográficas de imagens de mapas cartográficos atuais e antigos de pontos conhecidos, tais como banco Inglês, baixio do Galeão, cabeça da Tartaruga e forte da Lage, bem como o estudo comparado dos calados e profundidades locais, além de plotagem

21 Construído entre 1612 e 1614, portanto é o monumento, ainda que em ruínas (parcialmente demolido em 1910), mais antigo da cidade, uma vez que o forte São Jorge (1594) já não existe (foi encontrado parcialmente destruído em 1620 - 1628 por Matias de Albuquerque) e não a Cruz do Patrão (1739) como citado por alguns autores (RIOS et alli, 2013).

22 Local onde em 1595 naufragou uma das lanchas de desembarque de James Lancaster (RIOS, 2008).

23 Local assinalado em carta náutica onde, em 1556, soçobrou o galeão São João e em 1594 naufragou o San Pedro (RIOS et alli, 2013).

24 Lampejo encarnado de 5 segundos, visível a 2 milhas náuticas (Lista de Sinais Cegos da DHN – DHN18, 2010).

em carta náutica de naufrágios do período trabalhado e confecção de uma tabela de naufrágios.

Os Fatores Hidrometeorológicos do Porto do Recife

O regime dos ventos

O regime de ventos é o principal fator na formação das correntes costeiras, assim sendo, foram estudadas as cartas sinóticas²⁵ do litoral pernambucano, que apontam as direções NE/SE como sendo os principais sentidos dos ventos para o litoral de Pernambuco (GUEDES, 1975).

Quanto ao regime de ventos oceânicos vindos do Hemisfério Sul, predominam os de SE, também chamados de alísios de SE. O alísio de SE faz sentir sua ação durante todo o ano na região estudada. No entanto, em decorrência da rotação da Terra, o alísio de SE atinge a costa em direções variáveis, mudando no decorrer do ano (imagem 05). A ação dos alísios, no trecho compreendido entre o Cabo Calcanhar - RN e o Rio São Francisco - SE, é SE, oscilando até E (Leste). Essa ação cria as duas monções supracitadas: a Nordeste e a Sudeste.

No porto do Recife o regime de ventos para os meses de inverno é de SE e, com força variando entre 5 m/s e 6 m/s (4 na escala Beaufort)²⁶, já no verão é de E/SE, com força variando entre 3 m/s e 4 m/s (3 na escala Beaufort), isto significa que nos meses de inverno, um navio a vela, em plena manobra de entrada na boca da barra do porto do Recife, poderia ser lançado de encontro aos arrecifes ou banco de areia, no verão essa possibilidade era pouco comum, mas também passível de mudança brusca do tempo com rajadas que levassem ao soçobro.

25 Carta de previsão de tempo, na qual é registrado um grande número de observações de modo a mostrar a pressão barométrica, temperatura, umidade, direção e força dos ventos, estado do mar, nuvens, na ocasião em que a carta é completada (CHERQUES, 1999).

26 Escala criada pelo hidrógrafo inglês Francis Beaufort que faz uma relação entre o tipo de vento e a descrição do mar (CHERQUES, 1999).

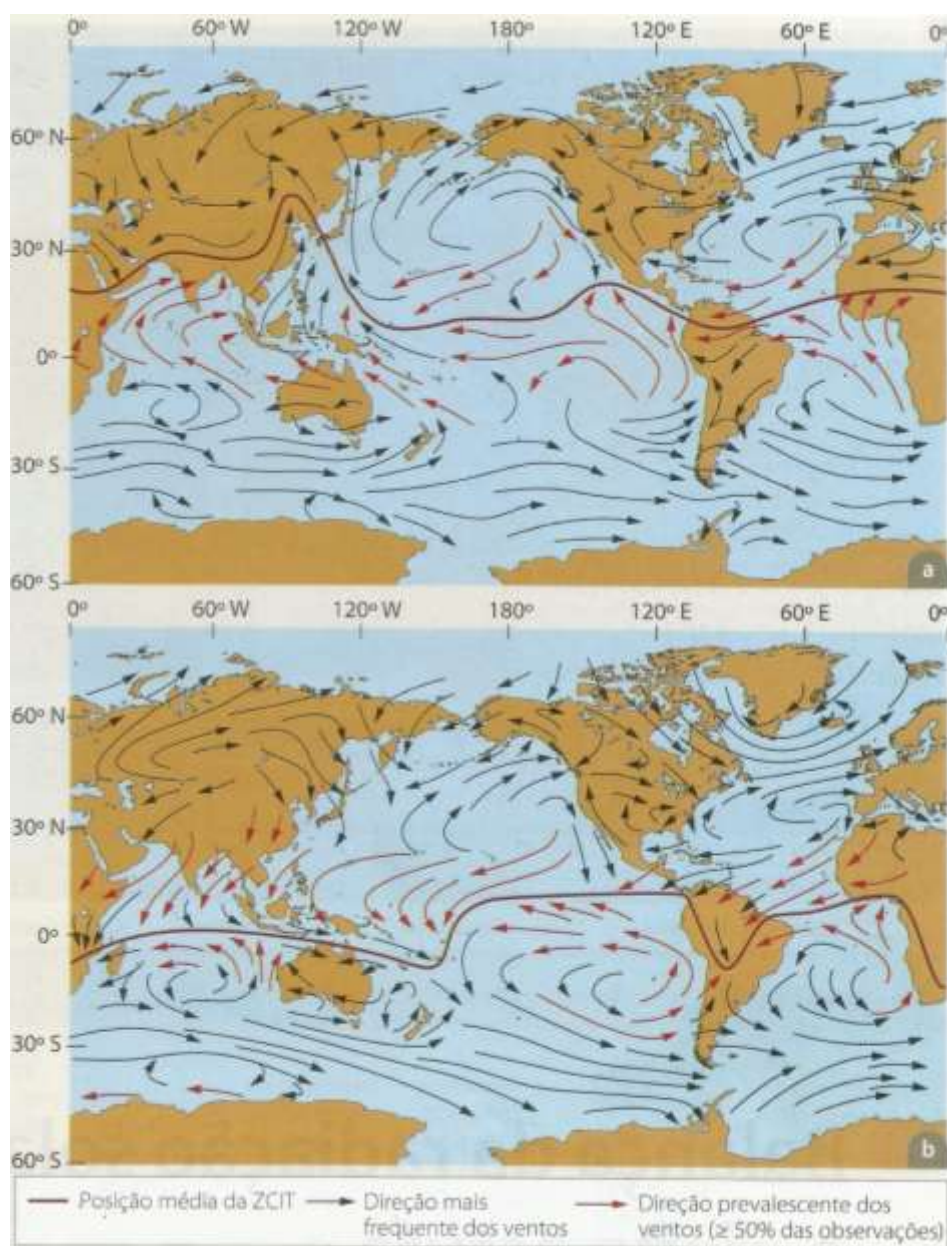


Imagem 05 - Ventos alísios (setas vermelhas) predominantes na costa pernambucana. Fonte: Mackenzie, 1998.

Guardando as devidas proporções entre embarcações e navios, os marinheiros mais experientes ao invés de lutar contra o regime dos ventos, usam a seu favor, como exemplo tem-se a saída das jangadas no amanhecer, quando o vento está, normalmente, no sentido terra-mar e no entardecer, aproveitam a brisa soprando no sentido inverso para retornar para terra.

As correntes marinhas

O litoral de Pernambuco sofre influência da corrente Sul Equatorial (Benguela) que é quente, com temperatura em torno de 26° C, e corre paralela à costa nordestina durante todo o ano, possuindo uma elevada salinidade (THOMSEN, 1962). Sua velocidade, no período do verão, gira em torno de 1.0 a 2.0 nós/hora, aumentando no inverno.

Além da corrente de Benguela, a área sofre influência de correntes costeiras, formadas pela ação dos ventos que sopram nas proximidades do litoral (monções). Nas proximidades do porto do Recife ocorrem duas correntes costeiras ao longo do ano: a monção de nordeste e a monção de sudeste. Na primeira, de setembro a março, a ação dos ventos daquela direção empurra as águas para SO ou SSO, com velocidades que variam em virtude da força dos ventos. Enquanto que na segunda, a partir do mês de março, o sentido da corrente se inverte. Ainda, de junho em diante, acontece uma contracorrente, no sentido de S para N (GUEDES, 1975).

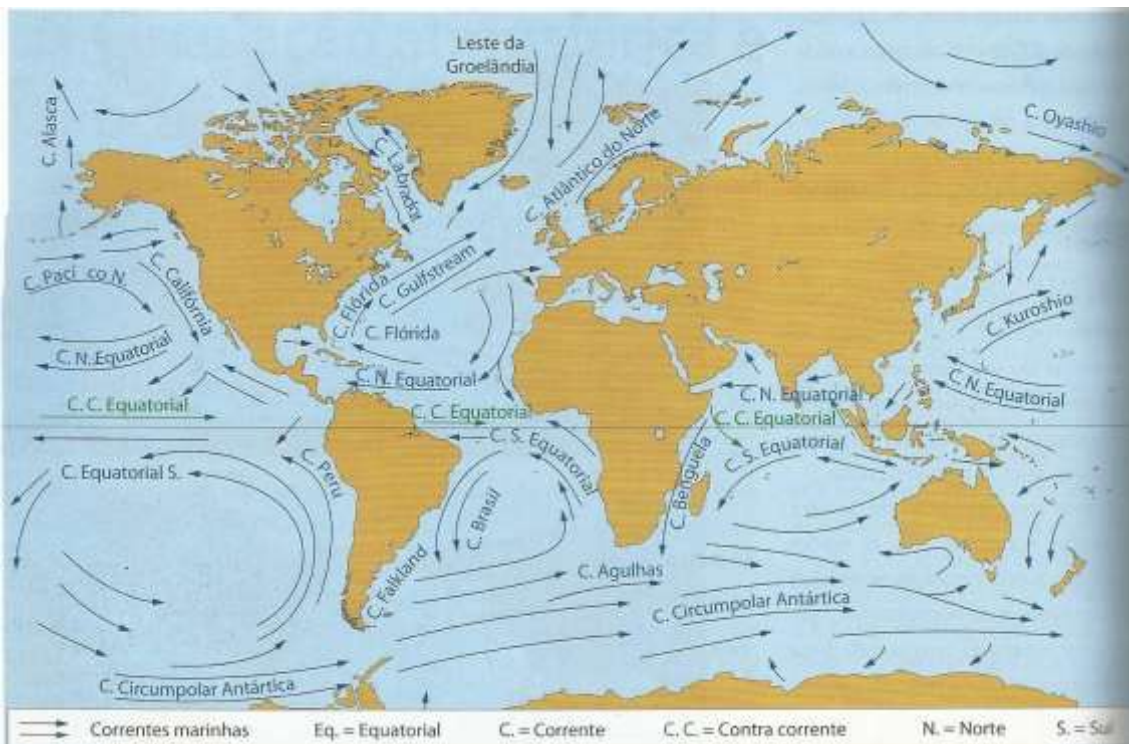


Imagem 06 - Correntes marinhas predominantes na costa do Nordeste. Fonte: Berner e Berner, 1996.

Dependendo da intensidade da corrente e direção da corrente, o navio pode ser “ajudado” ou “prejudicado” em sua singradura, ou seja, ele pode ganhar ou perder algumas milhas/hora, isto porque ele pode ir de encontro ou a favor da corrente, logo se soma, diminui-se ou, ainda, corrige-se a rota. No caso de uma entrada ou saída de porto, em se tratando de navios a vela, o ideal é trabalhar nas marés de quadratura²⁷, pois o aporte de água (as correntes) nesses tipos de marés são mais brandas, facilitando a manobra.

A sedimentologia e topografia do porto do Recife

A plataforma continental de Pernambuco está inserida na margem continental nordeste - leste do Brasil e tendo aproximadamente 180 km de extensão norte - sul, foi subdividida por Coutinho (1976) em três trechos, levando em consideração os critérios de morfologia e da distribuição dos sedimentos. São eles: plataforma interna²⁸, plataforma média, e plataforma externa²⁹.

O porto do Recife está localizado na plataforma interna que corresponde a área entre a linha de praia e a isóbata de – 20 m, apresentando em sua maioria um relevo suave com poucas irregularidades (canais, bancos arenosos e recifes), os quais servem de substrato para o crescimento de corais e algas. No tocante a sedimentologia é observada a predominância de areias terrígenas quartzosas de granulometria média a grossa (Manso et alli, 2004).

27 Maré de amplitude mínima que ocorre nos períodos de quarto crescente e de quarto minguante da Lua (CHERQUES, 1999, p. 337).

28 Limitada pela isóbata de 20 m, com relevo suave, mostrando algumas irregularidades devido à presença de recifes, canais e ondulações. A Plataforma é coberta por areia terrígena, com muito pouco cascalho e lama, e baixo teor em carbonato de cálcio. Os componentes bióticos são muito retrabalhados (COUTINHO et alli, 2004).

29 A partir de 40 m de profundidade, coberta com areias biodentríticas, cascalhos de algas e lamas cinza azulada. O teor em carbonato de cálcio é superior a 75%. As associações carbonáticas são muito retrabalhadas, particularmente as areias de algas recifais (COUTINHO et alli, 2004).

Paisagem e o Lugar no Porto do Recife

Os fatores hidrometeorológicos naturalmente que deveriam ser levados em conta na análise da paisagem ambiental e do lugar em si (porto) para evitar possíveis acidentes que levassem ao naufrágio das embarcações.

Durante milhares de anos a paisagem ambiental não era percebida pelos viajantes como fazendo parte das relações humanas, mas apenas como um espaço natural no qual as embarcações navegavam. Entretanto essa paisagem compreende um intervalo espacial como um meio sempre envolvido na ação e não podendo dela ser separado e que esse espaço é socialmente produzido. Portanto, não haveria um espaço, mas espaços, que combinariam os meios cognitivo, físico e emocional e, por envolverem esta dimensão cognitiva, os espaços “não podem ser entendidos fora das vivências simbolicamente constituídas dos atores sociais”, ou por outra, que um espaço pode ser construído e reproduzido, e que “ele não possui essência substancial própria, somente existindo a partir das relações entre pessoas e lugares” (TILLEY, 1994). Esse espaço, a partir de uma construção ideológica, passa a ter três dimensões: o espaço enquanto entorno físico ou matriz do meio ambiental da ação humana, o espaço enquanto entorno social onde se produzem as relações entre indivíduos e grupos e o espaço enquanto meio simbólico (BOADO, 1999).

Pois bem, mas mesmo esse espaço socialmente construído tem uma significância própria que constitui o lugar, com suas especificidades, entre as quais entram em cena os próprios fatores hidrometeorológicos. Dessa forma, os lugares não são apenas uma superfície onde ocorrem ações, ou pontos demarcados no espaço, ou seja, eles são a conjunção de uma série de elementos, tanto internos quanto externos ao sujeito, ao mesmo tempo um local físico e um centro de significados e esse espaço é transformado em lugar quando é envolvido pela ação humana, não precisando ser necessariamente fisicamente transformado, em outras palavras, um espaço se transforma em lugar a partir do momento em que é envolvido, direta ou indiretamente, pelas ações humanas:

O produto da interação do homem com o meio é o que faz o lugar porque, na sua ausência, o lugar é sítio de características físicas, às quais o homem não criou relação emotiva e simbólica.

Assim, o simbolismo do lugar representa não só as características físicas do mesmo como também uma transformação no interior do homem que permite a atribuição de um significado mítico, transformando-o num lugar significante (FERRO, 2004, p. 15).

A significância do lugar (porto) está inserida dentro da paisagem arqueológica e do meio físico que o cerca e dela não pode ser dissociada. Essa utilização do meio físico que é socialmente apropriada pelo homem para a produção da cultura material, se dá através de comportamentos humanos de intervenção direta no meio ambiente, modelando e dando formas segundo determinados propósitos e normas adotadas. Será necessário, portanto, entender esses comportamentos que originaram determinadas escolhas nas construções das paisagens que foram de certa forma, alteradas por essas intervenções culturais.

As pessoas geralmente percebem, classificam e moldam a paisagem circundante a partir de processos simbólicos que podem estar vinculados às tradições culturais do grupo, ou seja, as preocupações que guiam as abordagens processuais refletem a inserção de uma quarta partícula de interrogação na compreensão do contexto arqueológico, além de ‘que’, ‘quando’ e ‘onde’, será necessário entender o “como” foram produzidos os vestígios arqueológicos e a distribuição diferencial dos naufrágios no espaço.

A Navegação Oceânica no Século XVI

A navegação oceânica no século XVI era feita em navios de madeira com aparelhos a vela, cuja dependência dos ventos e das correntes assemelha-se – guardando-se as devidas proporções - a flora e a fauna planctônica.

No que concerne à orientação náutica, os instrumentos voltados para navegação eram razoavelmente imprecisos, tais como, a balestilha³⁰, quadrante³¹, compasso³², agulha³³ e carta

30 Era também conhecida como raio astronômico, bastão-de-Jacob, vara-de-ouro, radiômetro, balestrilha, báculo-de-Jacob e báculo-de-São Tiago (CHERQUES, 1999).

31 Instrumento em forma de setor de $\frac{1}{4}$ de círculo, com o limbo graduado de 0° a 90° para obtenção da altura dos astros (CHERQUES, 1999).

de marear³⁴. O tempo e distância eram aferidos com a barquinha³⁵ e ampulheta³⁶ e a profundidade aferida com o prumo de chumbo atrelado a um cabo graduado com nós.

O descobrimento do Novo Mundo e de uma rota marítima para a Índia e a China, contornando o cabo da Boa Esperança, foi um grande estímulo para o desenvolvimento da Engenharia Naval em alguns países, tais como Portugal, Espanha, Inglaterra, Holanda e França, que se lançaram aos mares em busca de riquezas.

Devido abundância de riquezas no Oriente e no Novo Mundo a intensificação do comércio fez com que houvesse um incremento no número de navios lançados ao ar, bem como no tamanho das embarcações, que cresceram em comprimento, boca, calado, número de conveses e área vélica.

Esse aumento do comércio marítimo fez com que muitos navios soçobrassem por fatores diversos, indo desde o patológico (quando o Mestre ou Piloto falecia ou ficava impossibilitado de exercer a sua função por problemas médicos), passando por outros fatores (Humano, Fortuito, Logístico, Bélico) indo até o Estrutural (causado pela falta de manutenção ou má construção do navio) e no presente caso culminando com os Cartográficos e Meteorológicos (RIOS, 2010).

32 Instrumento serve para medir e transportar distâncias e para descrever arcos e círculos. Constituído de duas hastes ligadas e articuladas em uma das extremidades por uma charneira, tendo na outra extremidade em ponta seca, ou um porta-lápis ou um tira-linhas.

33 Agulha imantada sobre uma rosa dos ventos que se alinha com o campo magnético natural da Terra, permitindo então saber a direção para a qual o navio segue, ou seja, o seu rumo ou derrota.

34 Confeccionada em couro ou papel, apresentava teias de rumos e escalas gráficas divididas em milhas ou léguas, uma escala de latitudes em graus.

35 Peça de madeira, atrelada a um cabo graduado em nós, utilizada para medir a velocidade do navio.

36 Aparelho, provavelmente de origem espanhola, foi usado até o século XVIII.É constituído de dois recipientes de vidro, de dimensões iguais, ligados entre si pelo vértice com estreita passagem, contendo em um deles areia de fina granulometria. A passagem completa dessa areia do vaso superior para o inferior serve para medir o tempo (CHERQUES, 1999).

A Tipologia das Embarcações

Como no século em questão, a maioria dos navios soçobrados na área portuária do Recife (nau; galeão e charrua), é oriunda de Portugal, os exemplos serão de navios daquele país. No que concerne às características navais, os navios³⁷ que singraram os mares e oceanos no século XVI eram construídos com diversos tipos de madeira, normalmente de dentro para fora Skeleton first (BASCH, 1972), ou seja, a quilha³⁸ e as costelas³⁹ sustentavam o costado⁴⁰ e a carena⁴¹, assoalhado⁴², anteparas⁴³ e os conveses⁴⁴. Possuíam formas arredondadas, eram pesados, ronceiros⁴⁵ (com exceção dos caravelões), proa⁴⁶ pouco lançada e popa⁴⁷ reta, sem muita ventilação interior, com até três conveses e dois castelos, existindo normalmente de dois a três mastros, em sua maioria com velas redondas⁴⁸ e umas poucas latinas⁴⁹, portanto pouco bolineiros⁵⁰, calando⁵¹ entre três e seis metros, aparelho de governo constituído de leme em madeira com machos⁵² e fêmeas⁵³ de bronze, madre⁵⁴ e cana do leme, sistema de

37 Embarcação de grandes dimensões (maior que 25 metros) que se desloca sobre as águas com propulsão própria e com acomodações completas para abrigar e manter pessoas durante uma travessia.

38 Peça estrutural básica situada na base do plano diametral e ao longo de quase todo o seu comprimento.

39 Também chamada de baliza ou caverna, peça de madeira perpendicular à quilha, partindo desta para cada bordo, acompanhando o costado e cujo conjunto constitui o arcabouço ou esqueleto estrutural da embarcação, servindo para receber o forro.

40 Parte do forro exterior do casco da embarcação acima da linha de flutuação com o navio a plena carga.

41 Parte do forro exterior do casco que fica abaixo da linha de flutuação.

42 Pranchões de madeira que cobrem os pavimentos de um navio.

43 Qualquer painel vertical que secciona internamente uma embarcação ou navio.

44 Estrutura em forma de pavimento ou piso que subdivide horizontalmente os espaços no navio.

45 Diz-se de navio lento ou vagaroso, o mesmo que cangueiro, zorreiro.

46 Extremidade anterior da embarcação.

47 Parte posterior de qualquer embarcação onde se situa o leme.

48 Existente desde o tempo da galera egípcia possui formato quadrado e quando desfraldada assume o aspecto redondo.

49 Difundida no Mediterrâneo pelos venezianos (daí o nome de latina), possuem forma triangular e velejam em bordejos sucessivos contra a direção do vento. Evoluiu para Pendão e Bastardo.

50 Diz-se navio que navega bem a bolina (contra o vento).

51 Calado é a distância vertical medida entre a linha de flutuação à face inferior da quilha em qualquer ponto do navio, portanto calando significa quanto do navio está submerso na massa líquida.

52 Ferragens de forma cilíndrica colocadas espaçadamente por ante a vante da porta do leme e que se encaixam nas fêmeas do cadaste formando as governaduras ou ferragens do leme.

fundeio composto de três pares de duas âncoras, cabos e correntes e um cabrestante⁵⁵ manual de quatro pontas.

O Galeão

Os navios que dominaram as rotas das especiarias no século XVI foram os galeões (imagem 07) e as naus. Segundo Barreto, 1991, o galeão português do século XVI pode ser considerado a forma terminal da evolução da caravela, embora seja também identificada como uma variante da nau. Tinha quatro mastros (de vante para ré: traquete, grande, artimão e contra-artimão), envergando velas redondas nos dois primeiros mastros e velas de bastardos nos dois últimos. Deslocava entre 600 a 700 toneladas, a relação entre a boca e o comprimento era de um para quatro, a popa era arredondada e um tanto bojuda, e bolinava bem. No que concerne ao armamento, ele estava artilhado com quarenta peças de calibres diversos e 100 ou mais tripulantes.

53 Ferragens vazadas colocadas espaçadamente por ante a vante da porta do leme e que recebe o macho do cadaste formando as governaduras ou ferragens do leme.

54 Eixo do leme que atravessa o casco e através do qual se movimenta o leme.

55 Aparelho de força constituído de uma saia vertical montada em torno de um eixo para operar uma amarra de corrente, nesse caso acionado manualmente com barras enfiadas em casas praticadas no chapéu.

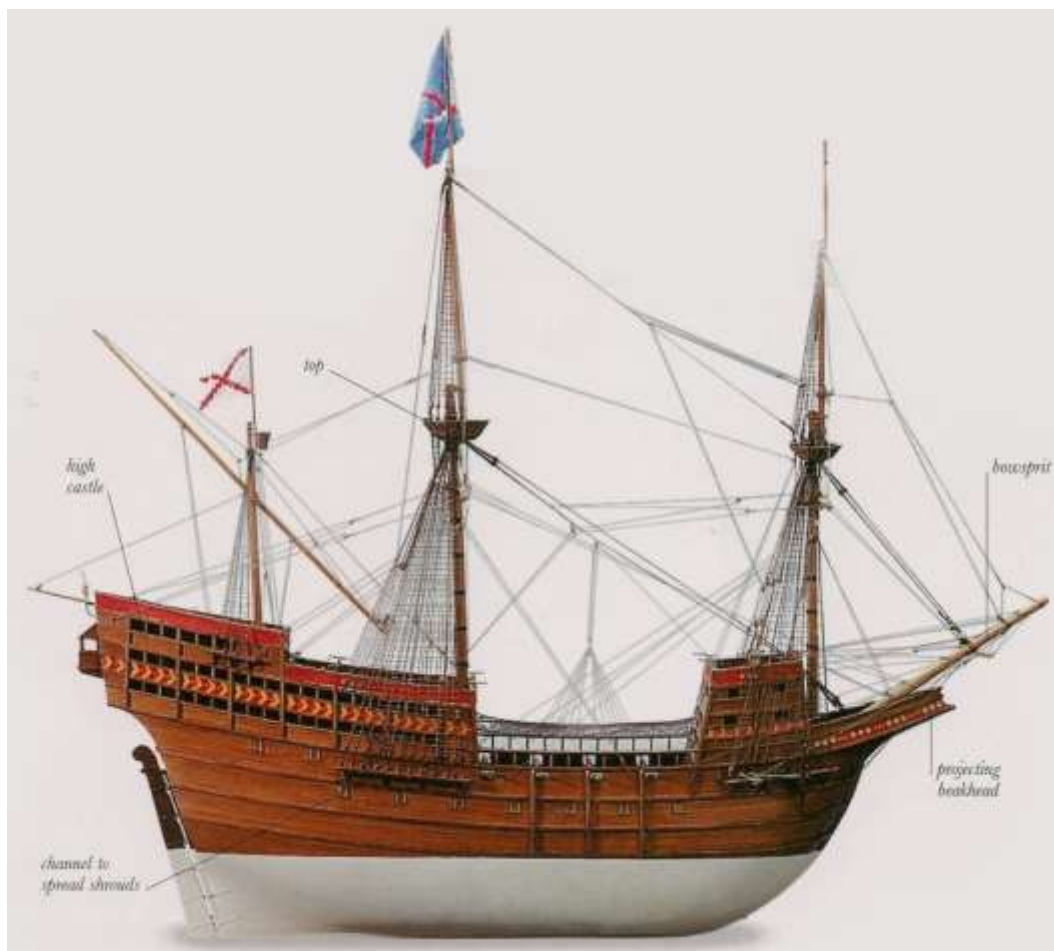


Imagem 07 – Galeão do século XVI. Fonte: National Maritime Museum, 2001.

A Nau

Durante a segunda metade do século XV surge a nau (imagem 08). Era um navio com três mastros, sendo dois aparelhos redondos e um latino, com castelos de proa e popa totalmente integrados ao casco. No século XVI atinge entre 600 e 700 toneladas. Em que pese o fato de ser um navio de comércio, com cerca de 100 tripulantes e 500 passageiros, ela aparece também armada. A nau de guerra comportava entre 60 a 120 peças de artilharia, podendo ser de primeira classe (mais de 100 peças), de segunda classe (90 a 100 peças) ou de terceira classe (60 a 80 peças). Destinava-se a proteger o comércio marítimo e a executar ações bélicas no mar.

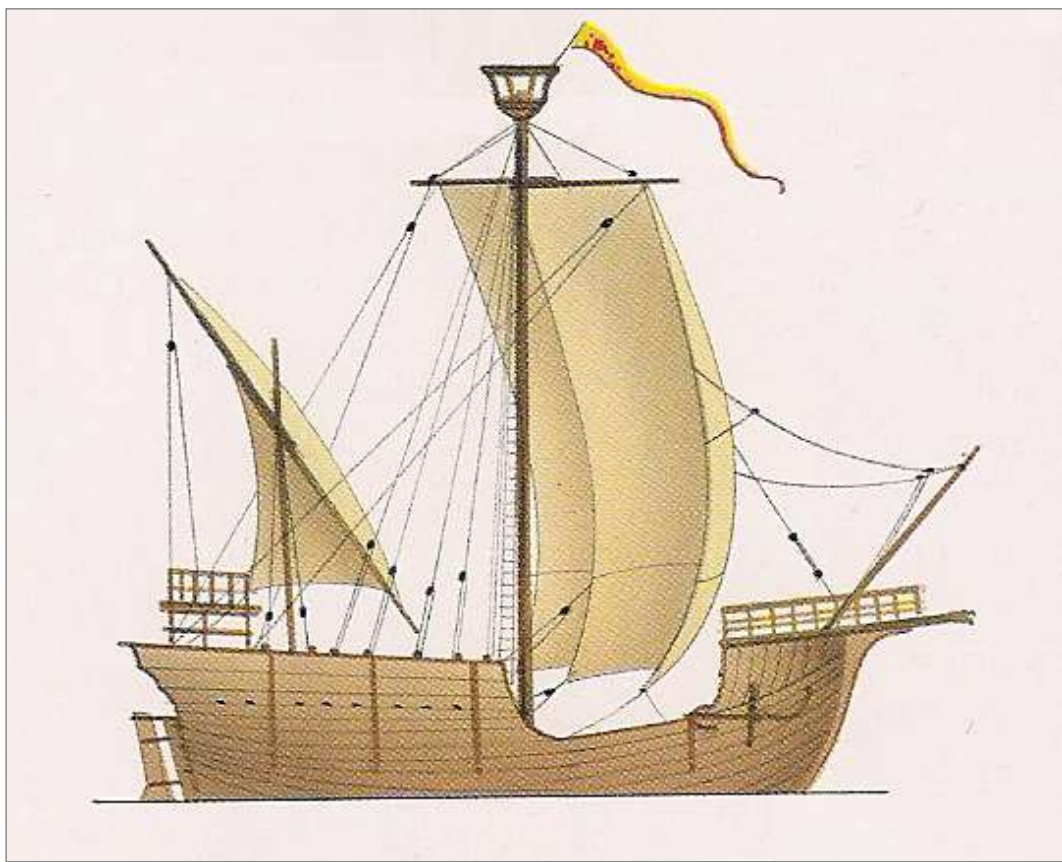


Imagem 08 – Nau século XVI. Fonte: Fonte: National Maritime Museum, 2001

A Charrua

Existem poucas informações sobre este tipo de navio (imagem 09), sabe-se que eram destinados ao transporte de víveres, munição e tropas, podendo ter armamento. Tinham três mastros e um grande porão.

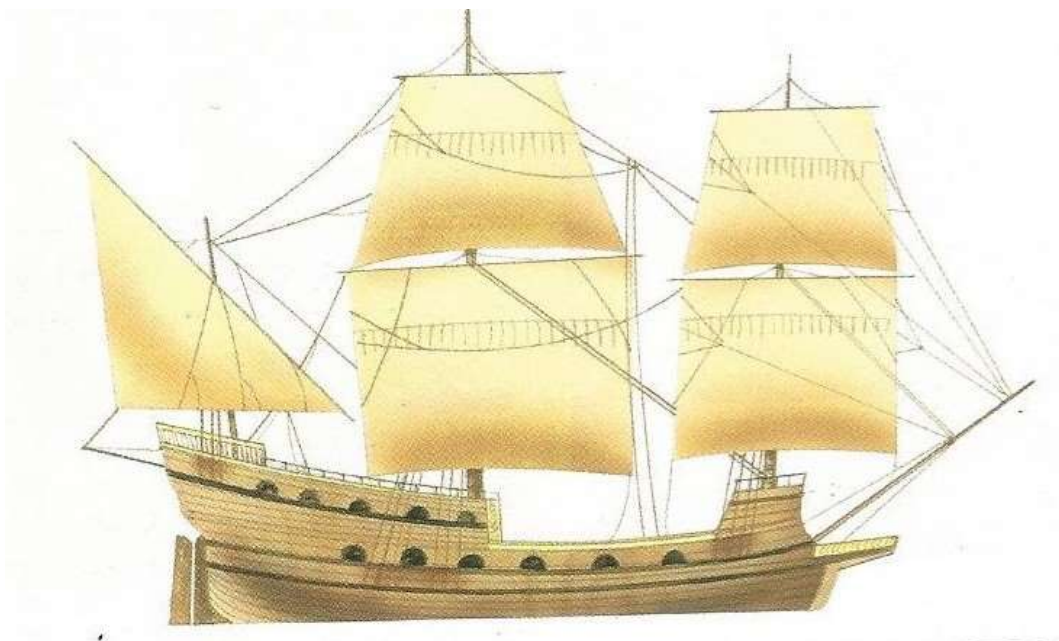


Imagem 09– Charrua do século XV. Fonte: National Maritime Museum, 2001.

Resultados e Discussões

Um dos maiores perigos dos navios a vela do século XVI no nordeste do Brasil, era a entrada e saída da barra dos portos, isto porque essas áreas abrigadas ficavam dentro dos estuários, cuja divisão com o mar é feita, normalmente, por meio dos arrecifes que não afloram na sua totalidade, constituindo-se em perigos isolados, emitindo ou sinais de suas existências de acordo com as marés.

Como as fainas de içar ou arriar velas são demoradas e demandam um certo número de pessoas e harmonia de procedimentos, bem como não existia sonar ou motor de popa, os navios ficavam a mercê dos experientes marinheiros para transpor tais obstáculos.

Como se tudo isso não bastasse, os ventos podem sofrer mudanças bruscas ocasionadas por diferenças de pressão atmosférica, acarretando em rajadas repentinas e/ou tempestades (fator hidrometeorológico) que podem quebrar o mastro, rasgar as velas, romper cabos de fundeio ou danificar o leme, fazendo com que o navio seja lançado de encontro aos arrecifes (fator cartográfico).

Eram essas as variáveis para quem tentasse adentrar ou sair de um dos portos do nordeste brasileiro no século XVI, cujo litoral era objeto de estudo cartográfico, aparecendo, de tempos em tempos, cartas com novos detalhamentos e balizas portuárias

Descrição Sintética dos Naufrágios e seus Fatores

Nesse contexto, os cinco naufrágios que estão nos arrecifes, na sua grande maioria, foram por desconhecimento da cartografia local (fator cartográfico) sendo que um deles – uma das cinco lanchas de desembarque (25.3.1595) do pirata James Lancaster –, que iria participar da tomada de cabeça de praia para assaltar o porto do Recife, bateu em um dos arrecifes submersos.

O Galeão São João (1551) não está muito claro o sinistro, sugerindo, a princípio, que colidiu e se desfez em um perigo isolado, possivelmente o local recebeu a toponímia de Baixio do Galeão, tendo sido recuperado parte do material metálico e armamento.

A Nau Santo Antônio, de 200 tonéis, ia zarpar para Portugal em 16 de maio de 1565, quando ao atravessar a barra o vento mudou e, como a maré estava contrária, veio a colidir com os arrecifes, varando-os e aí permanecendo por dois dias, sendo salva após fazer o transbordo da carga e cortar os mastros.

A Charrua Boa Ventura (1580) estava fundeada no lamarão externo quando uma tempestade partiu as amarras e a levou de encontro aos arrecifes (PEREIRA DA COSTA, 1983, vol. 1).

O Galeão São Pedro (4.8.1594), que vinha das Índias com um fabuloso tesouro, naufragou ao colidir com os arrecifes do porto sendo salva toda a sua carga, o que acarretou na vinda de James Lancaster ao Recife para apoderar-se dela (PEREIRA DA COSTA, 1983, vol. 2, BERGER et alli., 1975 e PICKFORD, 1994).

Sinteticamente podem ser resumidos os naufrágios no porto do Recife e seus respectivos fatores na tabela 01 abaixo, assim como pode ser observada a distribuição espacial desses naufrágios na imagem 10 a seguir:

Tabela 01 – Embarcações e fatores dos naufrágios durante o século XVI na entrada do Porto do Recife.

Nº	Tipo - Nome do navio - País	Ano	Fator do naufrágio
01	Galeão São João - Portugal	1551	Colisão com arrecifes
02	Nau Santo Antônio - Portugal	1565	Colisão com arrecifes
03	Charrua Boa Ventura - Portugal	1580	Colisão com arrecifes
04	Galeão São Pedro - Portugal	1594	Colisão com arrecifes
05	Lancha desembarque – Inglaterra	1595	Colisão com arrecifes

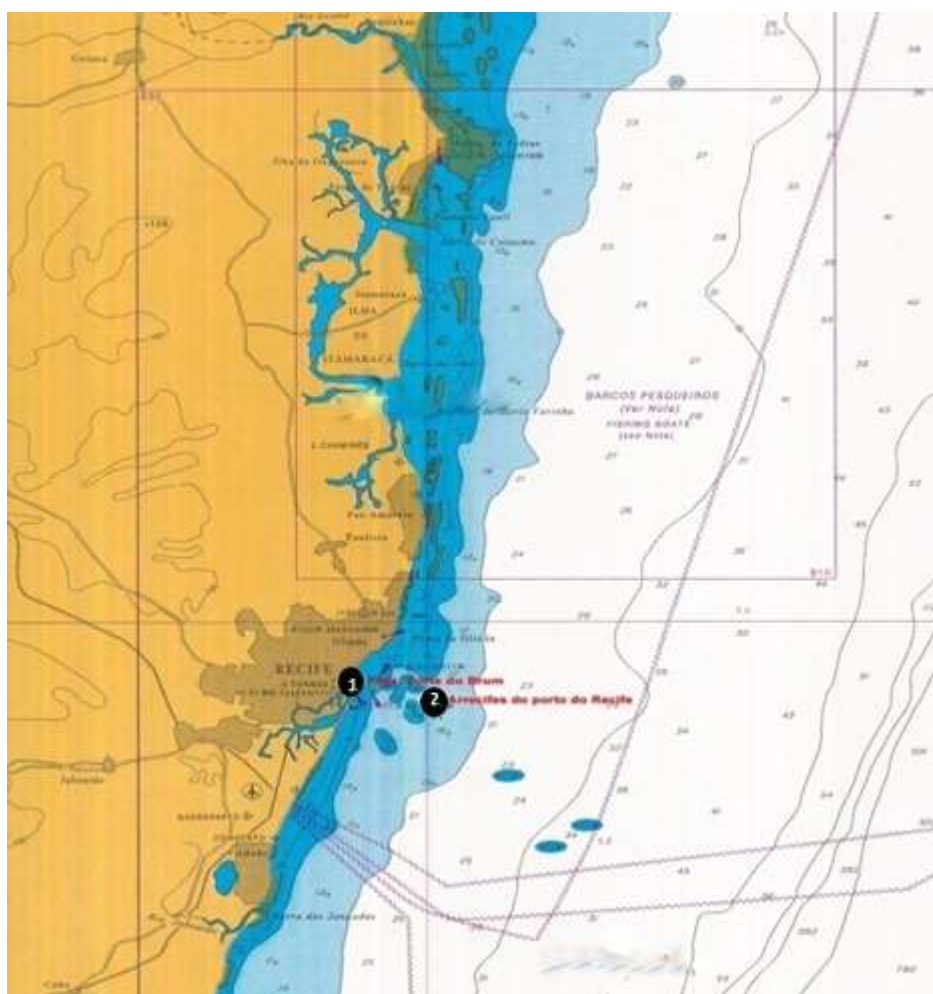


Imagem 10 - Carta náutica nº 22.200 da DHN (adaptada) com identificação dos naufrágios ocorridos no século XIV na entrada do porto do Recife, Pernambuco - Brasil.

Conclusões

Com exceção do naufrágio de origem bélica foi possível constatar, por meio desse trabalho, a influência decisiva dos fatores hidrometeorológicos e cartográficos no século XVI nos naufrágios de navios/embarcação que ocorreram na paisagem natural do porto do Recife. Podem ser enumerados os seguintes fatores:

A lâmina d'água escondia a paisagem submarina (relevo) que acarretava em naufrágios, isto porque alguns calados eram incompatíveis com a profundidade local, principalmente nas baixa-mares de sizígia.

As rajadas bruscas de vento – por vezes - partiam as amarras e lançavam os navios contra os cordões de recifes do porto acarretando em naufrágio.

É possível afirmar com razoável grau de segurança que mais da metade dos naufrágios ocorridos na entrada do porto do Recife no século XVI decorrem do desconhecimento - pelos capitães na época - de uma minuciosa análise espacial da paisagem, mormente do fator cartográfico;

Em face aos recursos tecnológicos da época, as imprecisões exploratórias preliminares dos fatores geomorfológicos (principalmente de subsuperfície) da paisagem do porto resultaram em mapas cartográficos, também, imprecisos que contribuíram para tais naufrágios.

Os registros planimétricos dos navios decorrentes desses naufrágios permitiram elaborar uma análise da paisagem arqueológica do porto do Recife que reforçam, também, o fato dos calados dos navios serem (com exceção da lancha de desembarque) incompatíveis com as dimensões exigidas pelas entradas do porto.

Referência

ALBERNAZ I, J. T. Livro que Dá Razão do Estado do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1968.

ARAÚJO, J. G. Naufrágios e afundamentos na costa brasileira. Salvador: JM Gráfica e Editora, 2008.

- BARRETO, L. P. Os navios do descobrimento. Lisboa: Correios de Portugal, 1991.
- BASCH, L. Ancient wrecks and the archaeology of ships. London: The International Journal of Nautical Archaeology. n°1, 1972.
- BERGER, P.; WINZ, A. P.; GUEDES, M. J. Incursões de corsários e piratas à costa do Brasil: 1500 – 1600. In: História Naval Brasileira. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, V. 1, tomo II, 1975.
- BOADO, F. C. Del terreno al espacio: plantamientos y perspectivas para la arqueologia del paisage. Capa-criterios y convenciones em arqueologia del paisage. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, n. 6. 1999.
- BERNER, E. K.; BERNER, R. A. Global environment: water, air, and geochemical cycles. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.
- CASTRO, D. P. L. Desastres marítimos no Brasil. In: Subsídios para a História Marítima do Brasil. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, v. 1, 1938.
- CAVALCANTI, L. B.; KEMPF, M. Estudos da plataforma continental na área do Recife (Brasil) - II. Meteorologia e hidrologia. Recife: UFPE, 1970.
- CHERQUES, S. Dicionário do mar. São Paulo: Globo, 1999.
- DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS (Brasil) Normas da Autoridade Marítima para estabelecer condições e requisitos para concessão e delegação das atividades de assistência e salvamento de embarcações, coisa ou bem, em perigo no mar, nos portos e vias navegáveis interiores Normam-16. Rio de Janeiro, 2003.
- DOMINGUES, J. M. L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; LEÃO, Z. M. A. N.; AZEVEDO, A. E. G. Geologia do Quaternário Costeiro do Estado de Pernambuco. Revista Brasileira de Geociências, 20(1-4): 208-215, março/dezembro de 1990.
- FERRO, M. I. T. Percursos e patrimônio na percepção da paisagem. Relatório de final de curso. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2004.
- FORD, R.; GIBBONS, T.; HEWSON, R.; JACKSON, B.; ROSS, D.. The encyclopedia of ships. London: Amber Books, 2001.

GUEDES, M. J. História Marítima do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Marinha, Serviço de Documentação, 1986.

GUERRA, F. Arrecife de Sam Miguel. Recife: Arquivo Público Estadual, 1954.

LUCENA, L. R. R.; SILVA, D. M. A. A.; STOSIC, T. Lacunaridade da Direção do Vento em Estações Meteorológicas de Pernambuco. Recife: UFRPE, 2012.

MACKENZIE, F. T. Our changing planet. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

MANSO, V. A. V.; VALENÇA, L. M. M.; COUTINHO, P. N.; GUERRA, N. C. Oceanografia: um cenário tropical. Org. Enide Eskinase-Leça; Sigrid Neumann-Leitão; Monica Ferreira da Costa. Recife: Bagaço, 2004.

MELLO, J. A. G. e ALBUQUERQUE, C. X. Cartas de Duarte Coelho a El Rei. Recife: Massangana, 1997.

PEREIRA DA COSTA, F. A. Anais Pernambucanos. 2a ed. Recife: Fundarpe, 1983.

RAMOS, F. P. Naufrágios e obstáculos enfrentados pelas armadas da Índia Portuguesa: 1497 – 1653. São Paulo: Humanitas /FFLCH / USP, 2000.

REIS FILHO, N. G. Imagens de vilas e cidades do Brasil colonial. São Paulo: EDUSP, 2001.

RIOS, C. Identificação arqueológica de um naufrágio localizado no lamarão externo do porto do Recife, PE, Brasil. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Recife: UFPE, 2007.

RIOS, C. e VALLS, M. Carta Arqueológica de naufrágios do litoral de Pernambuco: de 1503 a 1600. Recife: Clio, nº 24, 2008.

RIOS, C. Subsídios para a Arqueologia Subaquática: Fatores Causadores de Naufrágios. Rio de Janeiro: Navigator, vol. 06, nº 11, 2010.

TEIXEIRA, L. Roteiro de todos os sinais na costa do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1961.

TILLEY, C. Phenomenology of landscape: places, paths and monuments. Oxford: Berg Burg Pub. Ltda, 1994.