

2. ESTUDO CARTOGRÁFICO DA DERROTA

- 2.1 — *Traçado da CARTA I*
- 2.2 — *Traçado da CARTA II*
- 2.3 — *Traçado da CARTA III*
- 2.4 — *Traçado da CARTA IV*
- 2.5 — *Traçado da CARTA V*

2.1 — TRAÇADO DA CARTA I

13 E 14 DE ABRIL

A viagem à Índia da nau S. Pantaleão, que vamos tratar no presente estudo, teve início na manhã de 13 de Abril de 1595, no momento em que a dita nau desamarrou de Santa Catarina, ancoradouro sito junto ao forte de S. Julião, onde aportara na tarde do dia anterior.

Atingido o mar alto, a nau rumou primeiramente ao SW, para depois, já na madrugada seguinte, virar ao SW4S por influência de ventos desfavoráveis ao progresso da viagem no rumo primitivo.

O caminho percorrido nesta singradura foi estimado pelo piloto em 17 léguas ao SW, o que comprova ter sido considerada apenas a diferença da agulha, que então nordesteava de 7°, e não qualquer deriva motivada pelos ventos ou correntes.

Logo, para o traçado desta singradura na Carta dispomos de todos os elementos necessários, a saber:

- Coordenadas geográficas do ponto de partida (Ponto 13 da Carta): $38^{\circ} \frac{2}{3}$ de latitude N e $9^{\circ} \frac{1}{3}$ de longitude W de Greenwich — coordenadas de Lisboa — ;
- Rumo da agulha: ao $SW\frac{1}{2}S$, intermédio dos rumos dados no Diário, SW e SW4S;
- Rumo verdadeiro: ao SW;
- Caminho navegado: 17 léguas.

15 DE ABRIL

A presença constante de ventos desfavoráveis continuou nesta singradura a dificultar a marcha da nau, levando a sucessivas mudanças de rumo: SW, SE4S e WSW. A estes rumos há ainda a acrescentar o da tarde, ao SW $\frac{1}{2}$ S, que não é mencionado no Diário deste dia por estar implícito no do dia anterior.

Embora nos tenha sido dada notícia dos rumos de agulha seguidos, deles não podemos fazer o devido uso para o traçado da Carta, pois que foi omitida a sua indispensável relação com o tempo ou espaço correspondentes.

O Diário contém, no entanto, uma informação importante ao localizar a nau, na manhã de 15 de Abril, à distância de 8 a 10 léguas do Cabo de S. Vicente. É certo que não dá a indicação da hora, nem sequer a posição da nau em relação a esse Cabo. Provavelmente, quanto à hora, esta não deve ser muito afastada do meio-dia, momento costumado para a estima do ponto; quanto à posição da nau relativamente ao Cabo, é de supor a direcção W—E, indicativo bastante usado em condições análogas.

De acordo com as considerações expostas marcamos na Carta a posição do ponto de 15 de Abril a 10 léguas do Cabo de S. Vicente (41). Em seguida, ligamos por meio de um segmento de recta o ponto 14 com o ponto 15, ficando assim determinados os elementos da singradura que pretendíamos conhecer, que são os seguintes:

- Rumo verdadeiro: SSE;
- Caminho navegado: 20 léguas.

16 DE ABRIL

O Diário informa que o rumo da proa foi ao SW4W e que, em virtude da nau ter arribado muito para o sul na tarde precedente, o caminho foi dado ao SW.

(41) Prêviamente tínhamos verificado que esta distância se ajustava melhor que a outra — a de 8 léguas — ao traçado das singraduras seguintes.

Logo, porque são conhecidos o rumo verdadeiro (ao SW) e a variação da agulha (de 7° ao NE), é fácil determinar o rumo de proa correspondente, que, embora não claramente definido no Diário, tem o valor de SW $\frac{1}{2}$ S.

O traçado desta singradura não oferece dificuldades nem necessita de justificação especial, pois que os dados do Diário coincidem com os valores respectivos do traçado, como se poderá verificar no Quadro I anexo.

17 DE ABRIL

O rumo de proa foi ao SW4W, tendo sido as 30 léguas do caminho estimado carteadas ao mesmo rumo. Na conversão do rumo de agulha (ou de proa) em rumo verdadeiro não foi considerada, portanto, a diferença da agulha, talvez por esta ter sido compensada por uma deriva provocada pelo vento norte fresco, que soprou em todo o percurso desta singradura.

O ponto ao meio-dia, estimado a 50 léguas de Porto Santo, corresponde à latitude de 34° $\frac{1}{2}$ N, que determinamos gráficamente pelo traçado na Carta.

Quanto a esta latitude há a notar o seguinte:

Primeiramente, o piloto declara no Diário não ter tomado o Sol, isto é, não ter medido a latitude, para depois, mais adiante, estimar o seu valor em 30° $\frac{1}{3}$ largos.

É fácil mostrar que a referida latitude não podia ser 30° $\frac{1}{3}$, porque a do ponto anterior, de 16 de Abril, era, como vimos, de 35° $\frac{1}{2}$, depois do qual a nau seguiu em linha recta, rumo a Porto Santo, cuja latitude é cerca de 33° N. Trata-se, portanto, de um erro de leitura do manuscrito original, pois não o cremos, por demasiado grosseiro, cometido por um piloto da craveira de Gaspar Ferreira Reimão.

18 DE ABRIL

O rumo da proa foi dado, como na singradura anterior, ao SW4W, tendo as 27 léguas do caminho estimado sido carteadas ao mesmo rumo, facto significativo de ter considerado, embora a não mencione, uma deriva provocada por ventos de N e NE capaz de compensar a diferença da agulha.

Não foi medida a latitude do ponto do meio-dia por o Sol estar encoberto. O Diário marca, no entanto, a posição do dito ponto a 14 léguas de Porto Santo, distância que reputamos errada por má leitura do manuscrito original, com o seguinte fundamento:

- No dia anterior, 17 de Abril, o ponto distava 50 léguas de Porto Santo; durante as 24 horas seguintes a nau navegou 27 léguas na direcção da dita ilha; logo, o ponto de 18 de Abril deve distar de Porto Santo ($50 - 27 = 23$) 23 léguas.

Assim, a leitura do manuscrito original, feita correctamente, devia ser 24 e não 14, tendo havido, portanto, confusão na leitura do algarismo 2. A légua de diferença naquele resultado não desabona o que afirmamos, pois deve tratar-se, supomos, de uma possível ratificação do caminho estimado.

A latitude do ponto de 18 de Abril, determinada na Carta, é $33^{\circ} \frac{2}{3}$ N.

19 DE ABRIL

Esta singradura foi navegada primeiramente no mesmo rumo de proa das singraduras anteriores, ao SW4W, até ser avistada Porto Santo.

Nesta primeira parte do percurso, é evidente que o rumo verdadeiro, elemento não mencionado no Diário, foi também ao SW4W, visto prevalecerem as condições precedentes, capazes de provocar uma deriva de suficiente grandeza para compensar a diferença da agulha.

O caminho navegado neste percurso até ao momento de ser avistada Porto Santo foi de 22 léguas, valor que avaliamos na Carta.

Seguidamente a nau virou o rumo para S4SW, passando a 4 ou 5 léguas da costa W dessa ilha. No quarto da modorra, que começa à meia-noite, a nau foi governada ao SSW, rumo que foi mantido até ao ponto da singradura imediata, de 20 de Abril.

Nesta última parte da singradura de 19 de Abril, o Diário apenas refere os rumos de proa da nau (rumos da agulha),

omitindo, talvez por desnecessária, a indicação dos rumos verdadeiros. Realmente, tal indicação não é indispensável em virtude de possuímos elementos suficientes para a respectiva determinação.

Com efeito, são dadas no Diário as seguintes distâncias de pontos da derrota a pontos notáveis da terra firme:

- De 4 a 5 léguas de Porto Santo, na tarde de 18 de Abril;
- De 4 a 5 léguas da Ilha Deserta, ao amanhecer de 19 de Abril;
- E de 15 a 16 léguas da Ilha da Palma, na hora do ponto de 20 de Abril.

Ora, como estes três pontos, marcados na Carta, se situam na mesma direcção, definem portanto o mesmo rumo, de $SW4\frac{1}{2}S$, o qual, segundo verificamos, concorda com os rumos de proa e com a variação da agulha observados. Quer dizer: Mesmo sem a indicação das distâncias de pontos da derrota a pontos notáveis da terra firme, de que fizemos uso, teríamos chegado à determinação do valor do mesmo rumo verdadeiro atrás indicado, como seguidamente vamos mostrar.

Considerando:

a) Que os rumos de proa verificados na parte final da singradura de 19 de Abril foram ao $S4SW$ e SSW , cujo rumo intermédio é $S4\frac{1}{2}SW$;

b) Que o rumo de proa observado ao longo da singradura seguinte, de 20 de Abril, foi ao SSW ;

- O rumo verdadeiro resultante desses dois percursos é, para a variação da agulha observada, ao $SW4\frac{1}{2}S$, como escrevemos.

Quanto ao ponto de 19 de Abril, localizado muito vagamente no Diário ao sul da Deserta, a sua posição pode ser bastante bem definida na Carta em virtude de serem conhecidos os elementos seguintes:

1) As coordenadas do ponto de 20 de Abril, sito, segundo indicação do Diário, a 15-16 léguas da Ilha da Palma, na latitude de $29^{\circ} \frac{2}{3} N$;

2) O rumo verdadeiro da singradura, cujo valor é, como vimos, ao SW4 $\frac{1}{2}$ S;

3) O caminho percorrido — de 30 léguas — na mesma singradura de 20 de Abril.

Portanto, depois de marcado na Carta o ponto de 20 de Abril e de traçado o rumo que o precedia, bastou medir as 40 léguas do caminho percorrido no sentido inverso ao da marcha da nau, a partir do ponto de 20, para ficar definida a posição do ponto de 19 de Abril, como pretendíamos.

Localizado desta forma este último ponto, medimos o percurso correspondente à parte final da singradura de 19 de Abril, a partir do ponto em que se tinha verificado a já citada mudança de rumo, tendo-se obtido como resultado 22 léguas.

20 DE ABRIL

Segundo o exposto nas notas do dia precedente, esta singradura está claramente definida, pois que são conhecidos os seus elementos determinantes essenciais, a saber:

a) A posição do ponto de 20 de Abril, sito, como vimos, na latitude de 29° $\frac{2}{3}$ N à distância de 15 a 16 léguas da Ilha de Palma;

b) O rumo verdadeiro: ao SW4 $\frac{1}{2}$ S;

c) O caminho navegado: 40 léguas.

21 DE ABRIL

O Diário indica que esta singradura foi navegada aos rumos de proa de SSW e S4SW, e também que o rumo verdadeiro, segundo o qual são carteadas as léguas do caminho percorrido, foi ao SW.

Quanto a este último rumo, dado no Diário ao SW, há a observar tratar-se de um erro de leitura do manuscrito original, pois que tal rumo se não adapta aos outros elementos náuticos da singradura.

As razões em que fundamentamos essa afirmação são as seguintes:

1) Aos rumos da proa dados — SSW e S4SW — corresponde, para a variação da agulha observada, o rumo verdadeiro de SSW e não de SW;

2) Sòmente segundo este rumo verdadeiro, ao SSW, é possível a passagem da nau à distância de 8 a 10 léguas da Ilha da Palma, como refere o Diário;

3) Não é de considerar a existência de qualquer deriva que levasse o piloto a cartear ao SW, quer provocada pelas águas, pois tal facto não é referido expressamente, quer provocada pelos ventos dominantes, pois que estes sopraram segundo uma direcção altamente favorável ao progresso da viagem.

O rumo verdadeiro desta singradura foi, por consequência, ao SSW e não ao SW.

22 DE ABRIL

Os dados do Diário referentes a esta singradura estão de acordo com o traçado na Carta, não havendo, portanto, necessidade de qualquer reparo especial.

23 DE ABRIL

Muito embora não faça referência ao rumo verdadeiro nem ao número de léguas percorridas na singradura, o Diário dá indicações capazes não só para se determinar os elementos omitidos, como também para ajustar o traçado da derrota precedente com a seguinte.

Com efeito, ao rumo da proa dado no Diário ao S4SE corresponde, para a diferença da agulha observada, o rumo verdadeiro de S $\frac{1}{2}$ SE. Traçando na Carta este rumo a partir do ponto de 22 de Abril, fica determinado o caminho percorrido na singradura, pois que é dada a latitude do ponto de 23 de Abril, cujo valor é 23° $\frac{1}{3}$ N. Como resultado da medição obtivemos 36 léguas de caminho navegado.

Localizado desta forma o ponto de 23 de Abril, a sua posição pode ainda ser ratificada, graças à seguinte nota que colhemos no Diário:

[...] *a proa ao sul e quarta do sueste p. q. as naos abatião 40 legoas [...].*

Ora, se as naus abatiam (ou abateram) 40 léguas, foi porque se tinham desviado nessa distância de um eixo ou direcção de referência, tendo esse desvio atingido tal valor na hora do ponto de 23 de Abril, momento em que o Diário cita tal facto. É de crer que, se o dito eixo de referência não foi mencionado no Diário não obstante a sua importância para o acerto do traçado da derrota, semelhante omissão só pode explicar-se, supomos, pelo facto de o mesmo ser sobejamente conhecido dos navegadores da época e, como tal, se tornar desnecessária a sua indicação.

Por outro lado, é evidente que, pelas suas próprias características, esse eixo deve ser bem definido, o que pressupõe estar bem demarcado por pontos sitos em terra firme. Esta nossa hipótese foi plenamente comprovada por uma passagem transcrita num *Roteiro de Navegação da Índia*, publicado por Humberto Leitão⁽⁴²⁾, que refere:

[...] *Da Ilha Deserta, se há-de ir a oeste da Palma 8 a 10 léguas, governando ao su-sudoeste [...].*

É esta pois, sem dúvida, a direcção ou eixo de referência que acima aludimos. Com efeito, se se traçar na Carta a partir da Deserta uma linha recta, passando 10 léguas a W da Palma até interceptar o paralelo do ponto de 23 de Abril, o ponto definido por essa intercepção dista, realmente, 40 léguas daquele.

Por consequência, o ponto de 23 de Abril está localizado de acordo com um abatimento de 40 léguas medidas em relação aquele eixo de referência, resultado que comprova o

(42) HUMBERTO LEITÃO. *Dois Roteiros do Século XVI, de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, atribuídos a João Baptista Lavanha*. Ed. cit., p. 43.

acerto da derrota traçada a partir de Porto Santo, além de permitir melhor ajustamento das singraduras que vamos tratar seguidamente.

DE 24 A 28 DE ABRIL

As singraduras navegadas de 24 a 28 de Abril apresentam as características comuns seguintes:

- a) O mesmo rumo de proa: ao S;
- b) O mesmo rumo verdadeiro — ao $S\frac{1}{2}SW$ —, o qual, por estar de acordo com a diferença da agulha observada, permite ainda concluir, por isso mesmo, que não foi considerada qualquer deriva;
- c) A acção de ventos dominantes altamente favoráveis à navegação, soprando do quadrante de NE.

Feito o traçado na Carta das cinco singraduras, que consideramos em conjunto em virtude das características comuns referidas, foi-nos dado verificar achar-se o dito traçado bem definido, graças ao extremo apuro observado na estima das léguas navegadas, como também pelo acerto flagrante nas distâncias avaliadas de diversos pontos da derrota a pontos da costa.

Há, contudo, alguns reparos a fazer, embora de escassa importância.

Assim, quanto aos valores em léguas das singraduras há a notar, como já foi dito, a perfeita identidade entre as léguas estimadas e as navegadas, exceptuando apenas a singradura de 28 de Abril em que há a diferença de uma légua: 25 léguas estimadas para um percurso de 26 léguas, o que traduz um erro de 4 %. Este erro, aliás insignificante, é, no entanto, plenamente justificado pelo facto de ter sido estimada e não medida a latitude do ponto terminal da singradura, como o Diário refere:

[...] *não tomey o sol p. estar sobre nossa cabeça* [...].

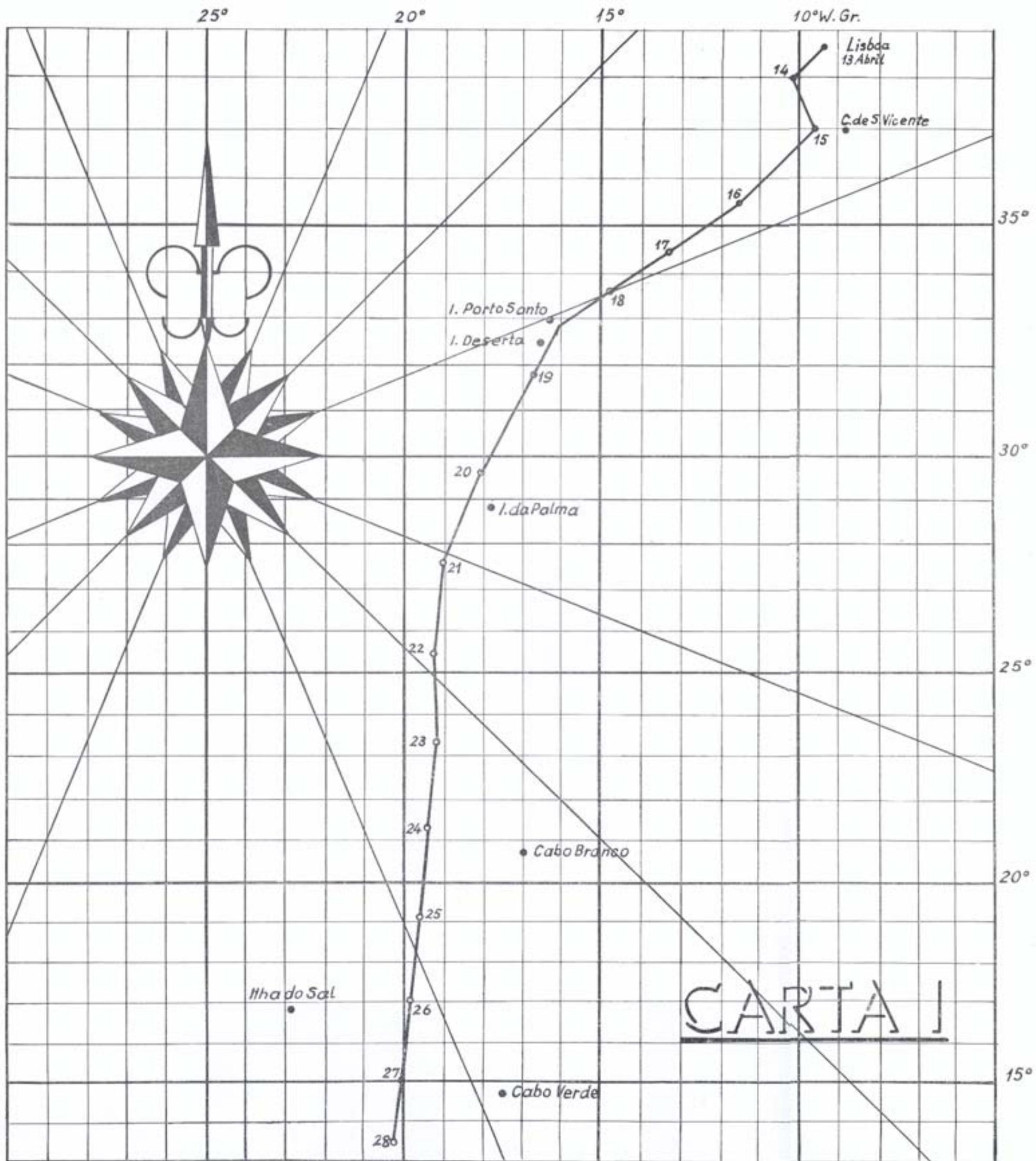
O Diário também não menciona o caminho navegado na singradura de 26 de Abril. Foi de 37 léguas, segundo medição na Carta.

Quanto às distâncias estimadas de diversos pontos da derrota da nau a pontos sitos em terra firme há a notar a sua exactidão nos pontos de 24 e 26 de Abril, em que o primeiro é localizado a 40 léguas do Cabo Branco e o segundo a 50 léguas, na direcção E-W, da Ilha do Sal.

Quanto à distância de 50 léguas a Cabo Verde, referente ao ponto de 27 de Abril, há a observar uma diferença, para mais, de 5 léguas, relativamente ao seu valor exacto: 45 léguas. Atribuimos este erro a deficiências próprias das cartas da época, nada de admirar, em virtude de, então, se desconhecer a determinação da longitude, progresso esse que só viria a concretizar-se já no Século XVIII.

QUADRO I

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NE	R U M O			CAMINHO		Latitude N	Longitude W
			Da agulha	Verd.º estimado	Verd.º correcto	estimado	correcto		
Abr.									
13	—	7º	—	—	—	—	—	38º $\frac{2}{3}$	9º $\frac{1}{3}$
14	NW, WSW WNW		SW $\frac{1}{2}$ S	SW	SW	17	17	38º	10º $\frac{1}{6}$
15	SW, WSW NW, N		?	—	SSE	—	20	37º	9º, 6
16	NW, N		SW $\frac{1}{2}$ S	SW	SW	37	37	35º $\frac{1}{2}$	11º $\frac{1}{2}$
17	N		SW $\frac{1}{4}$ W	SW $\frac{1}{4}$ W	SW $\frac{1}{4}$ W	30	30	34º $\frac{1}{2}$	13º $\frac{1}{3}$
18	N, NE		SW $\frac{1}{4}$ W	SW $\frac{1}{4}$ W	SW $\frac{1}{4}$ W	27	27	33º $\frac{2}{3}$	14º, 8
19	ENE		SW $\frac{1}{4}$ W S $\frac{1}{2}$ SW	SW $\frac{1}{4}$ W SSW	SW $\frac{1}{4}$ W SW $\frac{1}{2}$ S	— —	22 22	31º $\frac{3}{4}$	16º $\frac{2}{3}$
20	ENE, NE		SSW	SW $\frac{1}{2}$ S	SW $\frac{1}{2}$ S	40	40	29º $\frac{2}{3}$	18º, 1
21	NE, ENE E		S $\frac{1}{2}$ SW	SSW	SSW	37	37	27º $\frac{2}{3}$	19º
22	NE, ENE		S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	36	36	25º $\frac{1}{2}$	19º, 3
23	E, E $\frac{1}{2}$ NE		S $\frac{1}{4}$ SE	S $\frac{1}{2}$ SE	S $\frac{1}{2}$ SE	—	36	23º $\frac{2}{3}$	19º, 2
24	ENE, NE NNE		S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	34	34	21º $\frac{1}{3}$	19º $\frac{1}{2}$
25	N, NE		S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	38	38	19º $\frac{1}{6}$	19º $\frac{2}{3}$
26	N, NNE	6º	S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	—	37	17º	19º, 9
27	N, NE		S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	35	35	15º	20º
28	N		S	S $\frac{1}{2}$ SW	S $\frac{1}{2}$ SW	25	26	13º $\frac{1}{2}$	20º $\frac{1}{4}$



2.2 — TRAÇADO DA CARTA II

28 DE ABRIL

Ponto já determinado na Carta anterior, cujas coordenadas geográficas são, como vimos, $13^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude N e $20^{\circ} \frac{1}{4}$ de longitude W de Greenwich.

DE 29 DE ABRIL A 4 DE MAIO

O Diário de bordo dá particular relevo ao facto de se não ter considerado para as singraduras de 29 de Abril a 4 de Maio o abatimento da agulha no cartear das léguas do caminho percorrido.

Assim, a 29 de Abril o piloto anota:

[...] dey a nao 26 legoas de caminho pla quarta do sueste onde guouerney esta sangradura não lhe dou por agora abatimento dagulha [...].

A 30 de Abril continua a ser mantido idêntico critério, mas agora com a justificação competente:

[...] nem hũ abatimento dagulha, p. q. as agoas uão p. aquy por costa e ficão em refeição do que agulha tem denordestear [...].

Novas e idênticas afirmações no Diário de 1, 2 e 4 de Maio, nas quais o piloto continua persistentemente a considerar como verdadeiros os rumos da proa.

Da obra publicada por Humberto Leitão, a que já fizemos referência, extraímos a passagem que vamos transcrever⁽⁴³⁾:

[...] *Da altura de .12 .13. graus até aos 6, há-se-de (sic) governar ao su-sueste (e ao sueste) de maneira que se vá da costa da Guiné 70 léguas (ou 80), não se chegando mais à terra. Por respeito da variedade das correntes das águas e dos ventos, não se vá muito afastado da costa que as ditas 70 ou 80 léguas. E nesta derrota, até a altura de 4 graus do norte, não se há-de dar o abatimento à agulha porque desde os 12 graus vai a costa de Guiné ao sueste e faz a corrente das águas revessa para a terra e, assim, fica a diferença da agulha para a corrente, pelo que no cartear se dará o caminho onde a nau levar a proa [...].*

Tomando, portanto, como ponto de partida para o traçado da Carta os rumos verdadeiros mencionados no Diário, cuja grandeza o piloto amplamente referiu e justificou, procedemos ao estudo do seu ajustamento com os outros elementos dados, isto é, com o caminho navegado nas diversas singraduras e com as distâncias a pontos de referência da costa, tendo-se verificado na correcção dos pontos de esquadria pelos de fantasia a necessidade da emenda dos rumos estimados segundo os valores inscritos no Quadro II anexo.

Podemos também constatar pelo exame do referido Quadro e por medições na Carta respectiva que:

- 1) O caminho percorrido pela nau nas diversas singraduras está plenamente de acordo, légua por légua, com a estimativa do piloto;
- 2) As distâncias estimadas no Diário de pontos da derrota a pontos de referência da costa se ajustam com rigor com o traçado, pois que aqueles estão localizados na Carta na forma seguinte:

— O ponto de 29 de Abril, a 68 léguas do Cabo Verde;
o de 30 de Abril, a 70 léguas dos Baixos do Rio Grande;

(43) HUMBERTO LEITÃO. *Dois Roteiros do Século XVI, de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, atribuídos a João Baptista Lavanha*. Ed. cit., pp. 44 e 45.

o de 3 de Maio, a 100 léguas da Serra Leoa; e o de 4 de Maio, a 95 léguas dos Baixos de Sant'Ana.

É conveniente ainda assinalar que o Diário não indica para a singradura de 3 de Maio os valores do rumo verdadeiro e do caminho navegado. Contudo, tais valores, necessariamente indispensáveis para a demarcação da derrota da viagem, podem facilmente ser determinados pelo traçado, pois que são conhecidas as posições dos pontos inicial e final da singradura, respectivamente de 2 e de 3 de Maio, o primeiro já marcado anteriormente, ao passo que o último está localizado, segundo o Diário, no paralelo dos $7^{\circ} \frac{1}{2}$ N a 100 léguas da Serra Leoa. Ligando entre si aqueles dois pontos por meio dum segmento de recta, obtivemos os resultados seguintes:

- Rumo verdadeiro: SSE;
- Caminho navegado: 19 léguas.

Quanto à latitude da ponto de 4 de Maio, que não foi medida por o sol não aparecer mas que o piloto estimou em $6^{\circ} \frac{1}{2}$ N largos, verificamos ser necessária uma ligeira ratificação para o seu conveniente ajustamento com os demais dados náuticos do Diário. Assim, porque é conhecida a posição do seu ponto inicial, bem como o rumo verdadeiro (SE4S) e o correspondente caminho navegado (17 léguas), a latitude do ponto de 4 de Maio medirá, segundo o traçado, $6^{\circ} \frac{2}{3}$ N, valor que aliás não contradiz a letra do Diário, onde é estimada, como vimos, em 6° e $\frac{1}{2}$ largos.

5 E 6 DE MAIO

Os dados náuticos do Diário relativos à singradura de 5 de Maio não são de molde a permitir fácil traçado: ventos fracos e bonançosos a alternar com calmarias não favoreceram o progresso da nau, facto que o piloto conscientemente observou ao anotar:

[...] *achey q. a nao me tornou a multiplicar plo q. tenho p.^a my q. as agoas q. vão ao nornoroeste cõ esta conjunção de agoas de quebra [...].*

Com efeito, em lugar do avanço progredir para o sul com a correspondente diminuição de latitude, verificou-se o inverso, pois que a mesma passou de $6^{\circ} \frac{2}{3}$ para $6^{\circ} \frac{3}{4}$ N; quanto ao rumo correspondente, ensaiamos a hipótese de a nau se ter deslocado para NNW arrastada pela corrente das águas de quebra, como assinala o Diário.

De facto, o traçado da singradura seguinte, de 6 de Maio, particularmente bem definida pelos seus dados determinantes, comprova o acerto da nossa hipótese. Assim, marcado na Carta o ponto de 6 de Maio, sito no paralelo de $6^{\circ} \frac{1}{3}$ N a 90 léguas de Sant'Ana, bem como o rumo verdadeiro (SE) e o caminho percorrido ao longo da singradura (8 léguas), ficamos a conhecer os elementos determinantes da singradura de 5 de Maio, a saber:

- Rumo verdadeiro: NNW;
- Caminho navegado: 2 léguas.

7 E 8 DE MAIO

O Diário dá para a singradura de 7 de Maio os seguintes elementos:

- 1) 12 léguas navegadas ao SE e 5 ao SW4W;
- 2) Localiza o ponto do meia-dia a 90 léguas dos Baixos de Sant'Ana, mas não indica a respectiva latitude pelo facto de *não ter tomado o sol por não aparecer.*

Depois de termos determinado grãficamente o percurso útil da singradura, que media 16 léguas, procedemos ao necessário ajustamento do seu ponto terminal, de acordo com a sua localização referida no Diário. O rumo verdadeiro correspondente, medido no traçado, é SSE.

Quanto à singradura seguinte, de 8 de Maio, há apenas a assinalar que durante a mesma, por motivo de grandes calmarias, a nau se não deslocou algo de apreciável, segundo notifica o Diário:

[...] não lhe dou oje nhũ caminho p. q. não andou cousa q. faça conta porq̃ pella fantazio me fazia ontem nesta altura [...].

Do exposto resulta ainda o facto de podermos ratificar o ponto da singradura anterior — cuja latitude foi omitida no Diário — pelo desta última, pois são coincidentes. Logo, a latitude, tanto do ponto de 7 como do de 8 de Maio, será $5^{\circ} \frac{2}{3}$ N, valor perfeitamente concordante com os demais dados do Diário.

DE 9 A 23 DE MAIO

A navegação relativa a este período teve como característica mais relevante o escasso avanço de $2^{\circ} \frac{1}{2}$ em latitude (44 léguas de caminho), valor capaz de ser facilmente igualado em dois dias de marcha normal.

Com efeito, grandes calmarias alternando com ventos fracos de direcção variável não eram de molde a permitir maior progresso; tão pouco as sucessivas mudanças de rumo impostas à nau para aproveitamento dos raros ventos de feição.

O Diário, por sua vez, parece associar-se às más condições de navegação referidas, omitindo elementos suficientes para o traçado da derrota. Assim, para as singraduras de 9, 11, 15, 18, 19 e 23, não indica os valores da latitude, que não foram medidos por o Sol se encontrar encoberto, nem sequer estimados; não dá ainda os rumos verdadeiros das singraduras de 10, 17, 18, 19 e 20; finalmente, não menciona a estima dos caminhos navegados nas singraduras de 10, 16, 17 e 20.

Tal carência de elementos é, no entanto, mais aparente que real em virtude de serem dadas distâncias de referência de alguns pontos da derrota aos Baixos de Sant'Ana que permitem determinar pelo traçado os elementos omissos.

No Quadro seguinte, onde inscrevemos os dados náuticos do Diário a par dos determinados pelo traçado, poderá verificar-se a fundamentação do que afirmamos (*):

(*) Os valores da latitude inscritos no Quadro dentro de parêntesis foram determinados graficamente no traçado.

Dias	RUMO VERD.º		CAMINHO		Latitude N	DISTÂNCIAS A SANT'ANA	
	Estimado	Correcto	Estimado	Correcto		Estimadas	Correctas
Maio							
9	SSE	SSE	4	4	(5º 1/3)	—	—
10	—	E	—	4	5º 1/3	85	85
11	SE4E	SE4E	5	5	(5º,3)	80	80
12	ESE	ESE	10-12	10	5º	77	77
13	WSW	WSW	12	12	5º 1/6	90	84
14	E	E	6	6	5º 1/6	—	—
15	SE4E	SE4E	10	10	(4º 5/6)	75	75
16	SE	SE	—	6	4º 2/3	—	—
17	—	SSE	—	4	4º 1/2	70	75
18	—	—	0	0	(4º 1/2)	—	—
19	—	—	0	0	(4º 1/2)	—	—
20	—	SSE	—	3	4º 1/3	75	75
21	SSE	SSE	9	9	4º	80	80
22	SW	SW	16	16	3º 1/3	95	95
23	WSW	WSW	11	11	(3º 1/6)	105	105

Pela análise do Quadro precedente se poderá notar a identidade dos valores estimados pelo piloto com os medidos no traçado. Há apenas discordância, embora de pouca monta, quanto às distâncias estimadas dos pontos de 13 e de 17 de Maio a Sant'Ana, cujas distâncias correctas são, respectivamente, inferior em 6 e superior em 5 léguas em relação às estimadas.

24 DE MAIO

Esta singradura foi navegada —informa o Diário— com a proa dirigida ao SW4S sob a acção de ventos de SE e SSE.

Tal rumo deveria permitir necessariamente uma diminuição de latitude, porquanto a navegação se processava ainda no hemisfério norte.

Verificou-se, no entanto, o contrário, pois que a latitude aumentou, passando do 3º 1/6 para 3º 1/3 N, facto que levou o piloto a escrever no Diário:

[...] *fazia a nao estar em menos altura pello caminho q. trouxemos esta sangradura e a passada mas entendo que*

a não demenuir a nao são agoas q. cõ esta conjunção de lua chea deuem de hir a lesnordeste p.^a terra e nos empedem o caminho [...].

Em virtude das razões expostas pareceu-nos bastante possível a nau ter sido arrastada para ENE pelas águas, hipótese que depois de ensaiada no traçado se mostrou perfeitamente concordante com os elementos náuticos das singraduras seguintes.

Por consequência, a singradura de 24 de Maio, para a qual o Diário apenas indica a latitude, foi navegada ao rumo verdadeiro de ENE, sendo de 8 léguas o correspondente valor do caminho percorrido.

25 DE MAIO

O ponto de 25 de Maio, localizado pelo piloto a 112 léguas dos Baixos de Sant'Ana e a 130 léguas do Penedo de S. Pedro, tem particular importância para o traçado desta derrota, porquanto, além de ser determinado pela latitude — $2^{\circ} \frac{3}{4}$ N —, também o é pela sua distância a dois pontos sitos em terra firme.

Porém, ao procedermos à sua marcação na Carta, constatamos que, para aqueles valores de latitude e de distância a Sant'Ana, o dito ponto (de 25 de Maio) distava do Penedo de S. Pedro 215 léguas e não 130 como tinha estimado o piloto.

Com efeito, o Penedo de S. Pedro situa-se, segundo averiguamos em cartas modernas e no *Pilot Charts*, a cerca de 1° de latitude N e a $29^{\circ},4$ de longitude W de Greenwich, ao passo que a sua posição indicada no Diário tem por coordenadas geográficas $1^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude N e $24^{\circ} \frac{1}{2}$ de longitude W de Greenwich ⁽⁴⁵⁾.

⁽⁴⁵⁾ Este valor da latitude do ponto do Penedo de S. Pedro — de $1^{\circ} \frac{1}{2}$ N — não é expresso no Diário, que o omite, mas foi colhido em cartas antigas contemporâneas desta viagem que adiante referiremos.

Por consequência, entre a verdadeira posição do Penedo de S. Pedro e a sua suposta posição indicada no Diário (Ponto A da Carta) há um apartamento de 84 léguas, valor que traduz um erro por demais exagerado para que possa passar sem a conveniente explicação.

Efectivamente, tal erro de estimativa não nos pareceu, mesmo no momento em que o topamos pela primeira vez, motivado por imperícia do piloto, pois já tínhamos então provas bastantes da sua arte; tão pouco a má leitura do copista, visto serem da mesma ordem de grandeza as distâncias a S. Pedro dos pontos balizadores das singraduras seguintes; a causa mais provável de semelhante desacerto deveria ter origem — hipótese que formulamos — na utilização de cartas geográficas incorrectas, em que a posição do Penedo de S. Pedro estivesse, quer involuntária, quer deliberadamente, deslocada do seu justo lugar.

Formulada uma hipótese, convém ensaiá-la para ajuizar o seu valor. Foi esta a tarefa imediata que se impôs e que consistia essencialmente na resposta às seguintes questões:

1) O erro na estimativa da posição geográfica do Penedo de S. Pedro seria devido, de facto, a incorrecções das cartas de navegar utilizadas?

2) As ditas cartas, quanto à posição do Penedo de S. Pedro, estariam involuntária ou deliberadamente erradas?

A resposta à primeira questão pode ser obtida, como é óbvio, mediante o confronto da posição do ponto A da Carta com a localização do referido Penedo tomada de cartas antigas contemporâneas desta viagem.

Assim, começamos por referenciar o ponto A da Carta relativamente a dois pontos notáveis da costa de coordenadas conhecidas, Cabo Verde e Sant'Ana, tendo determinado as seguintes distâncias respectivas: 260 e 230 léguas.

Seguidamente procedemos a medições correspondentes em cartas do P. M. C. (*Portugaliae Monumenta Cartographica*) tendentes a determinar nas mesmas a posição do Penedo de S. Pedro relativamente àqueles dois pontos de referência.

Os resultados figuram no Quadro seguinte:

Cartas do P. M. C.	DISTÂNCIAS DO PENEDO DE S. PEDRO		Obs.
	a Cabo Verde	a Sant'Ana	
372	252	245	(1)
335	261	244	(2)
302	254	235	(3)
266	260	260	(4)
351	245	220	(5)
93	257	240	(6)

(1) BARTOLOMEU LASSO, 1590. *Atlas de 8 cartas, Carta IV.* Maritiem Museum Prins Hendrik. Rotterdam.

(2) ANÓNIMO — FERNAO VAZ DOURADO, c. 1576. *Atlas de 20 folhas, Folha 10.* Biblioteca Nacional. Lisboa.

(3) FERNAO VAZ DOURADO, 1575. *Atlas de 21 folhas, Folha 9.* British Museum. London.

(4) FERNAO VAZ DOURADO, 1570. *Atlas de 20 folhas.* The Huntington Library, San Marino. Califórnia.

(5) ANÓNIMO, c. 1585. *Códice de 56 folhas.* The Hispanic Society of America. New York. Fols. 17v — 18r.

(6) ANÓNIMO — *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, c. 1560. *Atlas com 20 cartas, Carta X.* Arquivo Histórico do Ministério de Finanças. Lisboa.

Os valores inscritos no Quadro precedente mostram que a posição do Penedo de S. Pedro, referenciada aos pontos de Cabo Verde e de Sant'Ana em cartas contemporâneas desta viagem, está conforme com a do Ponto A que assinalamos no traçado.

Por consequência, o erro verificado quanto à posição exacta do Penedo de S. Pedro foi devido a incorrecções das cartas utilizadas na viagem e não à imperícia do piloto.

Quanto à segunda questão é nosso parecer que o dito erro cartográfico foi deliberado e não involuntário com o seguinte fundamento:

1) Muito embora fossem de admitir erros na localização cartográfica do Penedo de S. Pedro no momento da sua descoberta, quer por imperfeição dos instrumentos náuticos, quer por estimativas falseadas, já o mesmo não é de aceitar para os períodos seguintes. Com efeito, não encontramos qualquer carta antiga do *Portugaliae Monumenta Cartographica*, tanto do Século XVI como do Século XVII, em que a posição do referido ponto aparecesse ratificada;

2) Por outro lado, as mesmas cartas do P. M. C., bastante inexactas — como vimos — quanto ao ponto de S. Pedro em relação aos pontos de referência da costa africana, acusam valores bastante aproximados para as distâncias medidas de S. Pedro a pontos notáveis da América do Sul. Assim, essas distâncias, em léguas, medidas em cartas modernas, têm a seguinte grandeza:

- De S. Pedro a Fernão de Noronha: 89 léguas;
- De S. Pedro ao Cabo de S.^{to} Agostinho: 186 léguas;
- De S. Pedro à Baía: 288 léguas.

No Quadro seguinte estão inscritas as distâncias correspondentes, medidas em cartas antigas do P. M. C.:

Cartas do P. M. C.	DISTÂNCIAS DO PENEDO DE S. PEDRO			Obs.
	a Fernão de Noronha	ao Cabo de S. ^{to} Agostinho	à Bala	
39	82	180	288	(1)
44	101	197	295	(2)
55	102	194	294	(3)
82	97	198	295	(4)
84	97	198	282	(5)
90	92	184	280	(6)
93	95	188	282	(7)
372	101	199	297	(8)
390	99	204	302	(9)
407	99	198	293	(10)

- (1) DIOGO RIBEIRO, 1529. Biblioteca Vaticana. Roma.
 (2) GASPAR VIEGAS, 1534. Bibliothèque Nationale. Paris.
 (3) GASPAR VIEGAS, c. 1537.
 (4) ANÓNIMO, c. 1550. Bodleian Library. Oxford.
 (5) ANÓNIMO, c. 1560. Bibliothèque Nationale. Paris.
 (6) ANÓNIMO — *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, c. 1560.
 Arq.^o Histórico do Ministério de Finanças. Lisboa.
 (7) ANÓNIMO — *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, c. 1560.
 Carta cit.
 (8) BARTOLOMEU LASSO, 1590. Carta cit.
 (9) SEBASTIÃO LOPES, 1558. British Museum. London.
 (10) ANÓNIMO — SEBASTIÃO LOPES, c. 1570. Biblioteca do
 Palácio Ducal da Casa de Bragança. Vila Viçosa.

O confronto dos valores que constam no Quadro anterior com os equivalentes medidos em cartas modernas parece contradizer, à primeira vista, a nossa precedente afirmação de serem bastante exactas as distâncias medidas de S. Pedro aos pontos de referência da América do Sul: Fernão de Noronha,

Cabo de Santo Agostinho e Baía. Na realidade, tal afirmação tem bases concretas e para prova apresentamos as seguintes considerações:

1) O ponto de S. Pedro está deslocado, em todas as cartas antigas que usamos, para uma maior latitude que a verdadeira, porquanto naquelas apresenta valores compreendidos entre $1^{\circ} \frac{1}{3}$ e 2° N, ao passo que esta é cerca de 1° N. É evidente que tal facto determinará necessariamente maiores distâncias que as reais e daí serem maiores os valores inscritos no Quadro precedente.

2) Os ditos pontos de referência acusam, de carta para carta, valores de latitude ligeiramente diferentes dos verdadeiros, o que também contribui para a desigualdade verificada em distâncias equivalentes.

Para melhor esclarecimento deste problema vamos servir-nos, como exemplo, da Carta 372 do P. M. C., que consta no Quadro anterior, propositadamente escolhida entre as demais, não só por ser a de maior proximidade cronológica desta viagem, como também por ser obra do cartógrafo Bartolomeu Lasso, autor de algumas cartas de marear que o piloto, entre outras, afirma ter utilizado.

Ora, na referida Carta de Bartolomeu Lasso o Penedo de S. Pedro encontra-se localizado a $1^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude N e distante de Fernão de Noronha, do Cabo de Santo Agostinho e da Baía, respectivamente, de 101, 199 e 297 léguas.

Em cartas modernas — como já referimos — o Penedo de S. Pedro situa-se a cerca de 1° de latitude N e a 89, 186 e 288 léguas, respectivamente, de Fernão de Noronha, do Cabo de Santo Agostinho e da Baía.

Comparando os valores correspondentes das cartas referidas, poderá verificar-se que os da primeira excedem os actuais, respectivamente, em 12, 13 e 11 léguas. Contudo, estas diferenças não devem ser tomadas em consideração sem que sejam acrescidos em 9 léguas os valores medidos em cartas modernas, aumento correspondente à diferença de latitude do ponto de S. Pedro, que é de $1^{\circ} \frac{1}{2}$ N na Carta de Bartolomeu Lasso e de 1° nas cartas modernas.

Assim, supondo o ponto de S. Pedro localizado em cartas modernas como o está na Carta de Bartolomeu Lasso, a $1^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude N, as distâncias medidas desse ponto a Fernão de Noronha, a Santo Agostinho e à Baía seriam, respectivamente, 98, 195 e 297 léguas, valores que aliás pouco diferem dos da Carta de Bartolomeu Lasso. Com efeito, os valores desta excedem os verdadeiros em 3 e 4 léguas, respectivamente, para os pontos de Fernão de Noronha e de Santo Agostinho, apresentando-se coincidentes quanto ao da Baía.

Pelas razões expostas cremos ter provado o facto em questão: De serem bastante exactas as cartas de marear do Século XVI referentes à vasta área do Atlântico sita a W do Penedo de S. Pedro, abrangendo grande porção das costa NE do Brasil.

Fica, no entanto, ainda uma questão por esclarecer: Como explicar o desvio de 84 léguas para E da posição do Penedo de S. Pedro?

Já vimos que tal desvio não devia ser atribuído a um erro de estimativa do piloto. Antes, pelo contrário, a presença permanente daquela errada posição em todas as cartas da época é que levou o piloto a estimá-la assim.

Deficiência cartográfica? Não é de admitir, visto que, na verdade, é incompreensível ter-se mantido aquela errada posição durante mais de um século sem ser ratificada, facto que não se ajusta ao cuidado, nunca desmentido, mediante o qual os navegadores procuravam, em aturadas observações, desvendar os segredos dos mares de forma a tornar cada vez mais segura a sua navegação. O próprio Diário de bordo desta viagem testemunha em mais duma passagem essa constante preocupação.

Com efeito, dessas observações resultavam preciosos informes que, depois de devidamente ponderados pelos cosmógrafos, iam corrigir erros antigos, melhorar processos de marinharia, inaugurar novos métodos, permitir, enfim, o traçado de cartas de marear melhor identificadas com o objecto da sua representação.

Como se compreende, então, que o ponto de S. Pedro, tão bem referenciado relativamente a pontos notáveis da América do Sul, se encontre, ao mesmo tempo, 84 léguas mais chegado a África do que na realidade?

Uma explicação se impõe: O desvio para E de 84 léguas do ponto de S. Pedro implica um encurtamento de igual grandeza na largura do Atlântico e, conseqüentemente, um maior alcance para W da linha divisória estabelecida pelo Tratado de Tordesilhas, o que, é bem de ver, traria para Portugal maior área de terras brasileiras.

Área, na verdade, nada de desprezar. Bastante desproporcionada, todavia, relativamente ao pequeno e *inocente* artifício cartográfico que a encaixava no meio-mundo doado por Roma a Portugal. E ainda do mais vasto alcance político e económico para a futura nação brasileira. Mais de 1 700 000 quilómetros quadrados, abrangendo vastos territórios dos estados mais ricos e progressivos do Brasil de hoje: Pará, Goiaz, Minas Gerais, S. Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. A costa do norte passava então a receber um substancial acréscimo da ordem dos 800 quilómetros, estendendo-se até às proximidades da moderna Guiana Francesa; ao sul, a costa alongava-se em cerca de 1 000 quilómetros, desde as cercanias de Santos até tocar quase a actual fronteira com o Uruguai.

A deslocação para E do ponto de S. Pedro trouxe também, como consequência, desvios equivalentes para os pontos de Fernão de Noronha, Santo Agostinho e Baía, em relação aos quais vão ser referenciados os diversos pontos balizadores das singraduras seguintes.

Para proceder à sua marcação na Carta, fomos colher na Carta 372 do P. M. C., de Bartolomeu Lasso, já citada, os elementos necessários para tal efeito.

Os pontos assim determinados obedecem às seguintes condições:

- Ponto B (posição suposta de Fernão de Noronha) sito, segundo a Carta de Bartolomeu Lasso, a $3^{\circ} \frac{3}{4}$ de latitude S e à distância de 101 léguas do suposto ponto de S. Pedro (Ponto A);
- Ponto C (posição suposta do Cabo de Santo Agostinho) sito, segundo a mesma Carta, a $8^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude S e à distância de 199 léguas do suposto ponto de S. Pedro (Ponto A);

- Ponto *D* (posição suposta da Baía) sito, segundo a mesma Carta, a 13° de latitude S e à distância de 297 léguas do dito ponto de S. Pedro (Ponto *A*).

DE 26 A 30 DE MAIO

As singraduras navegadas em 26 e 27 de Maio foram estimadas, segundo informa o Diário, ao rumo verdadeiro do SW e as de 28, 29 e 30 de Maio, ao SW4S.

Porém, ao procedermos no traçado ao ajustamento desses rumos com as distâncias navegadas correspondentes, isto é, à habitual emenda dos pontos de fantasia pelos de esquadria, constatamos que o rumo verdadeiro correcto para as cinco singraduras consideradas era ao SW, rumo que equivalia exactamente ao número de léguas dos percursos respectivos, como se poderá verificar no Quadro II ⁽⁴⁶⁾.

Quanto às distâncias de pontos da derrota ao ponto de de referência de S. Pedro (Ponto *A*) há a considerar:

- Ponto de 26 de Maio: A 110 léguas, no Diário; o mesmo valor no traçado;
- Ponto de 27 de Maio: A 95 léguas, segundo o Diário; a 93 léguas, no traçado;
- Ponto de 28 de Maio: A 90 léguas, no Diário; a 84 léguas no traçado.

31 DE MAIO E 1 DE JUNHO

O piloto estima para a singradura de 31 de Maio 20 léguas de percurso ao rumo verdadeiro de S4½SW (intermédio dos rumos S4SW e SSW dados) e para a de 1 de Junho 18 léguas ao rumo de SW4S.

Ao procedermos à costumada emenda dos pontos de fantasia, verificamos que o rumo correspondente, por acaso comum às duas singraduras, era ao SW4S, tornando-se ainda necessária uma ligeira correcção do caminho navegado em 1 de Junho, de 18 para 19 léguas.

⁽⁴⁶⁾ É conveniente notar, todavia, que o Diário não indica o caminho navegado na singradura de 26 de Maio. O seu valor—26 léguas—foi, no entanto, facilmente determinado no traçado, em virtude de serem conhecidos os valores da latitude dos pontos inicial e final da singradura, bem como o do rumo verdadeiro.

O ponto de 1 de Junho concorda, pelo traçado, com a estimativa do piloto, que o situava a 75 léguas de Fernão de Noronha. Com efeito, encontra-se a essa distância do Ponto *B*, sua suposta posição, como vimos.

2 DE JUNHO

O Diário menciona para esta singradura o rumo verdadeiro de S4SW, sendo de 20 léguas o valor do caminho percorrido.

Ao proceder-se ao ajustamento desses valores no traçado, verificamos a necessidade da emenda desse rumo para o de SW, mantendo-se invariável o número de léguas navegadas.

Muito embora o Diário não faça qualquer referência a tal facto, talvez por o piloto achar desnecessária a respectiva justificação, a emenda do rumo de S4SW para SW foi motivada por correntes marítimas do S e do SSW, às quais o Diário repetidas vezes se refere. Repare-se também que as emendas do rumo efectuadas a partir de 28 de Maio se processaram no mesmo sentido.

O ponto ao meio-dia desta singradura, localizado no Diário a 50 léguas de Fernão de Noronha — Ponto *B* da Carta —, dista na realidade de este 60 léguas.

3 DE JUNHO

O rumo verdadeiro desta singradura foi estimado ao S, sendo de 25 léguas o valor do caminho percorrido.

É conveniente notar, todavia, que este valor do caminho deve ser corrigido para 26 léguas em virtude das considerações seguintes:

- Se a cada grau de diferença de latitude corresponde 17,5 léguas, correspondência de valores usada em fins do Século XVI;
- A um grau e meio de diferença de latitude corresponderá 26,25 léguas, ou sejam 26 léguas, aproximadamente.

Na realidade, é de $1^{\circ} \frac{1}{2}$ a diferença de latitude entre os pontos inicial e final desta singradura, respectivamente de $4^{\circ} \frac{1}{2}$ e de 6° de latitude S, tendo a mesma sido navegada segundo o meridiano do lugar.

DE 4 A 6 DE JUNHO

Estas três singraduras foram navegadas ao rumo verdadeiro de $SW4\frac{1}{2}S$, valor que determinamos ao proceder ao costumado ajustamento dos rumos com as distâncias para a demarcação dos pontos do navio.

O ponto de 5 de Junho — referenciado no Diário a 93 léguas da terra mais chegada (Cabo de Santo Agostinho) — encontra-se, no traçado, àquela distância do Ponto C, sua suposta posição.

7 E 8 DE JUNHO

O rumo verdadeiro correcto, comum a estas duas singraduras, é $SW4S$, tendo este valor resultado das habituais emendas dos rumos pelas distâncias navegadas.

É conveniente notar, todavia, que, como nas singraduras anteriores, essas emendas consistiram numa maior variação do rumo para o W, facto que pode ser explicado pela presença de correntes marítimas vindas do S e do SSW, capazes de provocar as derivas verificadas.

O valor da latitude do ponto de 8 de Junho é, segundo o Diário, de $11^\circ S$. Trata-se, evidentemente, de um erro do copista, pois que:

— A latitude do ponto do dia anterior é, segundo o mesmo Diário, de $11^\circ S$, tendo a nau percorrido nas 24 horas seguintes 20 léguas ao rumo de $SW4S$. Logo, o verdadeiro valor da latitude do ponto ao meio-dia de 8 de Junho é $12^\circ S$, que o traçado aliás confirma, e não $11^\circ S$.

9 DE JUNHO

O Diário menciona para esta singradura um percurso de 24 léguas ao rumo do S. Porém, como a cada grau de diferença de latitude corresponde 17,5 léguas, ao grau e meio de diferença de latitudes corresponderá, aproximadamente, 26 léguas e não as 24 estimadas.

O ponto de 9 de Junho situa-se a 125 léguas do Ponto D (suposta posição da Baía) e não a 115 léguas como refere o Diário.

QUADRO II

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude N	Longitude W
			da agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto		
Abr.									
28	—	6°	—	—	—	—	—	13° ½	20° ¼
29	N, E, NE		S4SE	S4SE	S¼SE	26	26	12°	20°, 2
30	N, NNE		SSE	SSE	S¼SE	20	20	10° 5/6	20° 1/6
Malo									
1	N, NW		SSE	SSE	SSE	24	24	9° ½	19° 2/3
2	NW, SW		S4½SE	S4½SE	SSE	18	18	8° ½	19° ¼
3	NW, WNW NW		SE½S	—	SSE	—	19	7° ½	18° 5/6
4	NNW		SE4S	SE4S	SE4S	17	17	6° 2/3	18° ¼
5	NNW, SSE		?	—	NNW	—	2	6° 3/4	18° 1/3
6	NNE, N, NNW		SE	SE	SE	8	8	6° 1/3	18°
7	NE, ENE		?	SE SW4W	SSE	12 5	16	5° 2/3	17° 2/3
8	E, ESE		?	—	—	0	0	5° 2/3	17° 2/3
9	ENE, NE		SE4½S	SSE	SSE	4	4	5° 1/3	17°, 6
10	ENE, S		?	—	E	—	4	5° 1/3	17°, 3
11	SSW, S SW		?	SE4E	SE4E	5	5	5° 1/3	17°
12	SW, S, SSW		?	ESE	ESE	10-12	10	5°	16°, 4
13	SSE		SW4W	WSW	WSW	12	12	5° 1/6	17° 1/6
14	S, SSE		?	E	E	6	6	5° 1/6	16° 3/4
15	SSE, SSW, NW		SE4½E	SE4E	SE4E	10	10	4° 5/6	16° 1/3

QUADRO II

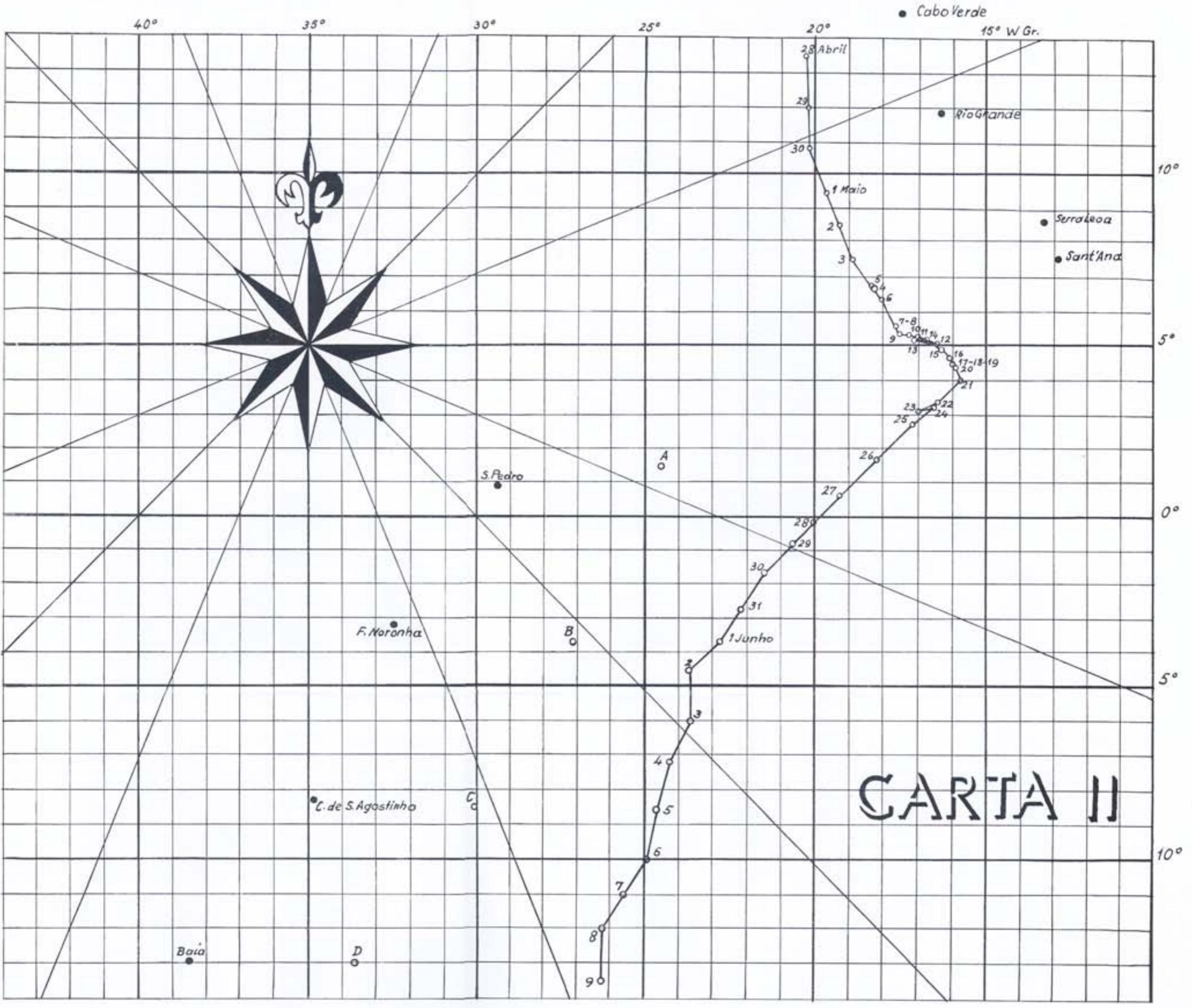
(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude N	Longitude W
			da agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto		
Maio									
16	ESE		?	SE	SE	—	6	4° 2/3	16°, 1
17	ESE, E		S4 1/2 SW	—	SSE	—	4	4° 1/2	16°
18	SSE		?	—	—	0	0	4° 1/2	16°
19	S, W		?	—	—	0	0	4° 1/2	16°
20	NE, E	4° 1/2	?	—	SSE	—	3	4° 1/3	15°, 9
21	ENE, ESE SE		?	SSE	SSE	9	9	4°	15° 3/4
22	SE, E, SSE		SW4 1/2 S	SW	SW	16	16	3° 1/3	16°, 4
23	SSE		SW4W	WSW	WSW	11	11	3° 1/6	17°
24	SE, SSE		SW4S	—	ENE	—	8	3° 1/3	16° 1/2
25	SE		SW4S	SW	SW	14	14	2° 3/4	17° 1/6
26	SE, SSE		?	SW	SW	—	26	1° 1/3	18° 1/6
27	SE, ESE		?	SW	SW	27	27	2/3°	19° 1/4
28	ESE, SE		SW4 1/2 S	SW4S	SW	18	18	1/12° S	20°
29	SE, ESE	6°	SW4 1/2 S	SW4S	SW	15	15	3/4° S	20° 2/3
30	ESE		SSW	SW4S	SW	20	20	1° 2/3 S	21° 1/2
31	ESE	7°	S4 1/2 SW	S4 1/2 SW	SW4S	20	20	2° 3/4 S	22°, 2
Jun.									
1	ESE		SSW	S4SW	SW4S	18	19	3° 2/3 S	22°, 8
2	ESE, SE		S4 1/2 SW	S4SW	SW	20	20	4° 1/2 S	23° 2/3

QUADRO II

(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude W
			da agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto		
Jun.									
3	E, NE		SE4½S	S	S	25	26	6º	23º ⅔
4	E, SSW, S4SE, ESE		S4SW	S4SW	SW4½S	23	23	7º 1/6	24º ¼
5	ESE, E	8º½	?	SW4½S	S4½SW	24	24	8º ½	24º ⅔
6	E, NE		S4SW	S4SW	S4½SW	25	25	10º	24º, 2
7	ESE	10º	S	SSW	SW4S	20	21	11º	25º, 6
8	SE, S		S½SE	SSW S4SW	SW4S	10 10	20	12º	26º, 2
9	E, ENE		SSE	S	S	24	26	13º ½	26º, 2



● Cabo Verde

40°

35°

30°

25°

20°

15° W Gr.

28 Abril

29

30

1 Maio

2

3

4

5

6

7-8

9

10

11

12

13

14

15

16

17-18-19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

1 Junho

2

3

4

5

6

7

8

9

10

10°

5°

0°

5°

10°

● Serra Leoa

● Sant'Ana

S. Pedro

A

F. Moronha

B

● C. de S. Agostinho

C

Baia

D

CARTA II

2.3 — TRAÇADO DA CARTA III

9 DE JUNHO

Este ponto foi já determinado na Carta anterior, cujas coordenadas geográficas são: $13^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude S e $26^{\circ},2$ de longitude W de Greenwich.

DE 10 A 13 DE JUNHO

Ao procedermos ao ajustamento dos rumos verdadeiros mencionados no Diário com os correspondentes percursos navegados nestas quatro singraduras, verificamos a necessidade de emenda, de S para $SW4\frac{1}{2}S$ e de $S\frac{1}{2}SW$ para SSW, respectivamente, dos rumos das singraduras de 10 e 11 de Junho.

Assim, além das léguas estimadas pelo piloto coincidirem com os valores do traçado, há também o necessário ajustamento com os dados das singraduras seguintes. Por outro lado, há ainda a notar que os ventos de E e ENE eram capazes de provocar tal deriva.

Quanto ao ponto de 13 de Junho o Diário anota:

[...] *Eu fico pello meu ponto .30. legoas da asunção e uou dar uella ao susudueste mas eu faço a nao a terra della pella agulha [...] esta noite me fiz passar pellos abro-lhos no quarto da madorra [...].*

A Ilha da Assunção ou Ascensão, nome que perdurou largos anos, é a actual Ilha da Trindade, sita a $20^{\circ} \frac{1}{2}$ de latitude S e a $29^{\circ} \frac{1}{3}$ de longitude W de Greenwich. A actual Ilha da Ascensão está situada na parte oriental do Atlântico, em cerca de 8° de latitude S e $14^{\circ} \frac{1}{3}$ de longitude W de Greenwich.

Segundo o traçado, o ponto de 13 de Junho não dista da Ascensão (Trindade) 30 léguas, como refere o Diário, mas 36 léguas.

Quanto à passagem pelos Abrolhos, mencionada no Diário, esta deve ser entendida, não no sentido de proximidade, mas no de altura (ou latitude). Por outras palavras, a expressão: — [...] *Esta noite me fiz passar pellos abrolhos no quarto da madorra* [...] — significa realmente: Esta noite me fiz passar pela altura dos Abrolhos no quarto da modorra. Na verdade, a nau não podia ter passado perto dos Abrolhos, pois que se encontrava a cerca de 180 léguas.

14 DE JUNHO

O Diário refere apenas para esta singradura o rumo verdadeiro — ao SW —, não indicando os valores da latitude e do caminho percorrido.

Dá, no entanto, informes suficientes para a sua determinação na passagem seguinte:

[...] *e duas oras do sol uimos a Ilha da ascenção pella nossa proa q demoraua ao sul estariamos della como 10 .12. legoas saimos esta tarde cõ ella por jallauento como duas legoas ou tres [...].*

Com efeito, esta passagem do Diário permite localizar o ponto de 14 de Junho, pois que é dada a sua distância à Ascensão (Trindade) bem como a sua posição relativa.

Feito o ajustamento dos traçados da derrota anterior e da seguinte, vimos que o ponto de 14 de Junho se situava

a 10 léguas da Ascensão (Trindade), embora ligeiramente desviado para NE do meridiano de esta, na latitude de 19°9 S, aproximadamente.

O caminho navegado ao longo desta singradura foi, segundo a medida na Carta, de 26 léguas.

O Diário deste dia dá ainda na passagem atrás transcrita uma indicação de importância respeitante à singradura de 15 de Junho:

[...] *saimos esta tarde cõ ella [Ascensão] por jalavento como duas legoas ou tres [...].*

Como *jalavento* (ou *sotavento*) significa o lado para onde sopra o vento, compreende-se que a indicação dada é indispensável para se saber se a passagem da nau — que então rumava ao sul, ao largo da Ascensão (Trindade) — foi por W ou E da dita ilha. Como esta estava por *jalavento*, a nau navegou, em 15 de Junho, por E da ilha referida, pois que o vento soprava de E e SE.

15 DE JUNHO

Esta singradura foi navegada ao rumo verdadeiro do S, não dando o Diário a conveniente indicação do caminho percorrido.

Todavia, este pode ser facilmente avaliado na Carta, pois que são conhecidas:

a) A posição do ponto de partida (Ponto de 14 de Junho), já determinada;

b) A passagem da nau, na tarde de 14 de Junho, à distância de 2 a 3 léguas a leste da Ascensão (Trindade) ⁽⁴⁷⁾;

c) A latitude do ponto de 15 de Junho.

(47) Medimos na Carta 2,5 léguas.

Nestas condições, o caminho navegado na singradura foi de 31 léguas.

16 DE JUNHO

Os dados náuticos do Diário coincidem com os valores do traçado, não havendo portanto necessidade de qualquer justificação especial.

17 E 18 DE JUNHO

Ao ajustarmos no traçado os elementos dados no Diário, verificamos serem necessárias as ratificações seguintes:

a) Que os rumos deviam ser emendados em meia quarta: o de 17 de Junho, de ESE para $E4\frac{1}{2}SE$, e o de 18 de Junho, de SE4E para $SE\frac{1}{2}E$.

Estas emendas obedecem, todavia, à prática usual: quando se trata de rumos superiores a 4 quartas, conservam-se invariáveis as distâncias e emendam-se os rumos.

b) Que a latitude do ponto de 17 de Junho, mencionada no Diário com o valor de $23^\circ S$ escassos, devia ser corrigida para $22^\circ,9$, valor mais exacto e também mais conforme com os demais elementos dados.

19 DE JUNHO

Os elementos do Diário coincidem nesta singradura com os valores medidos no traçado.

O ponto de 19 de Junho é estimado pelo piloto a N—S com a Ilha da Ascensão (Trindade), referência esta que precisa de uma explicação especial.

Com efeito, nas cartas antigas do *Portugaliae Monumenta Cartographica* notam-se, a certa distância da costa do Brasil,

quatro ilhas dispostas sensivelmente na direcção W—E, a latitudes compreendidas entre $18^{\circ} \frac{1}{2}$ e 21° S: Ascensão, Trindade, Santa Maria de Agosto e Martim Vaz.

Ora, na realidade, não há naquela zona mais que duas ilhas: Trindade e Martim Vaz. As outras resultaram necessariamente da duplicação dessas, motivada decerto por erros de longitude.

Assim, a ilha que serve de referência ao ponto de 19 de Junho, denominada por Trindade, não existe a não ser nas cartas daquela época, em que vem localizada a 56 léguas da Ascensão (hoje Trindade) nas cartas 260 e 497, e a 61 léguas na carta 57, todas compreendidas no *Portugaliae Monumenta Cartographica* (48).

Contudo, a posição referente à carta 57, que é a que mais se aproxima da estimativa do piloto, situa-se quase sobre a linha S—N do ponto de 19 de Junho, embora ligeiramente desviada para W da mesma.

20 DE JUNHO

O Diário não indica o rumo verdadeiro nem o caminho navegado nesta singradura.

Refere, no entanto, não ter sido dado nenhum caminho: — [...] *eu não dou oje a nao nenhũ caminho p. q. o q. ontem a tarde fomos pera lesueste tornou a nao ao loessudueste* [...] — indicação que, à primeira vista, parece significar que a nau se não deslocou algo de apreciável, mas que é contradita pelo facto de a nau ter abatido $\frac{1}{6}$ de grau em latitude.

O rumo, segundo o qual se teria processado esse abatimento, não é claramente definido no Diário. Contudo, a presença de *mar grosso e banzeiro* do S e SSW leva a supor — hipótese que averiguamos correcta depois do traçado da

(48) Carta 260 — FERNÃO VAZ DOURADO, c. 1570.

Carta 497 — JOÃO TEIXEIRA ALBERNAZ, c. 1640.

Carta 57 — ANÓNIMO — GASPAR VIEGAS, 1537.

derrota seguinte — que o deslocamento da nau se teria efectuado na direcção oposta às das correntes marítimas actuantes, para N4NE, portanto.

Esse deslocamento, medido na Carta, tem o valor de 3 léguas.

21 DE JUNHO

Da mesma forma que na singradura anterior, as indicações do Diário são vagas e imprecisas — não indica a latitude, nem o caminho navegado, nem o rumo: — [...] *eu não dou a nao nenhum caminho porque não governou nunca e se alguma cousa andasse seria para o sudueste e susudueste* [...] — informação decerto pouco precisa, mas que tomamos na devida consideração.

Assim, ajustando o valor médio daqueles rumos — SW4S — com os dados da singradura seguinte, bem definida no Diário, obtivemos como resultado os elementos determinantes de esta, a saber:

- Latitude: 24°,8 S;
- Rumo verdadeiro: SW4S;
- Caminho navegado: 7 léguas.

DE 22 DE JUNHO A 2 DE JULHO

As singraduras navegadas de 22 de Junho a 2 de Julho estão particularmente bem definidas no Diário, não necessitando de qualquer reparo especial.

Ao procedermos ao seu traçado na Carta, isto é, ao ajustarmos os rumos com as distâncias correspondentes, mantivemos invariáveis os valores destas e ratificamos aqueles, visto tratar-se de rumos superiores a 4 quartas.

O Diário refere que a Ilha de Martim Vaz se encontrava a NE do ponto em 24 de Junho e a NNE do ponto em 25 de Junho.

Tomando em consideração as cartas 57 e 260 do P. M. C., atrás citadas, nelas Martim Vaz está localizada, embora erradamente, a 200 léguas da Ascensão (Trindade).

Localizada no traçado a dita Ilha, verificamos que em 24 de Junho aquela se encontrava a NE4N e a 25 de Junho a N4½NE dos respectivos pontos do meio-dia.

3 DE JULHO

O Diário apenas refere a latitude do ponto ao meio-dia de 3 de Julho: 29° ½ menos 5 minutos, isto é, cerca de 29°,4 S, aproximadamente.

Como a latitude do ponto anterior era de 29° ½ S, esta diminuição da latitude parece ser devida à ratificação do ponto anterior e não à acção de qualquer desvio provocado pela acção de correntes marítimas, pois o Diário não as refere, nem de ventos contrários, de não considerar em virtude da calma existente.

Nestas condições determinamos, de acordo com a latitude observada, o ponto de 3 de Julho, que está localizado sobre a recta que define a singradura anterior, pelo que os elementos determinantes desta singradura são:

- Latitude: 29°,4 S;
- Rumo verdadeiro: NNE;
- Caminho navegado: 1,5 léguas.

DE 4 A 9 DE JULHO

Os dados do Diário identificam-se, duma maneira geral, com os valores determinados pelo traçado.

O número de léguas navegadas em 5 de Julho, que o Diário não indica, foi determinado pelo traçado: 7 léguas.

A latitude do ponto de 6 de Julho foi corrigida de 31° S para 30°,9, valor mais conforme com os demais elementos dados.

O piloto manifesta estar indeciso quanto à posição da nau, pois o ponto não concorda com a variação da agulha. Assim, em 6 de Julho anota no Diário:

[...] eu marquey agulha oje m^{to} bem e achey lhe de deferença .15. graos e faz me Pasmarr porq estou plo ponto muito longe das Ilhas de tristão da Cunha e agulha se falla verdade como por aqui temos por experiencia faz me a nao Perto dellas porq eu cheguey achar na agulha huã quarta e ½ de deferença e depois disso andey Pouco Pera leste por resp.^{to} dos contrastes Passados, E agora acho q me tem defeito agulha E q não ha mais q. 15. g. como digo [...].

A 7 de Julho, é mais preciso ao escrever no Diário:

[...] estou oje da ilha grande de tristão da Cunha .200. legoas e demorame a lessueste, mas eu faço a nao ser auãte pella conta q trago dagulha [...].

Como veremos depois, o piloto tinha, de facto, razão em dar mais apreço à indicação da agulha do que à sua determinação do ponto.

Por consequência, embora tenha estimado em 200 léguas a distância a Tristão da Cunha em 7 de Julho, o piloto, como vimos, não a tem em grande conta, devido à indicação da agulha. Com efeito, a dita ilha não distava 200 léguas mas 120 do ponto de 7 de Julho, segundo a direcção de SW4½S e não de ESE.

10 DE JULHO

O rumo verdadeiro, dado no Diário a E4SE, foi emendado em meia quarta para E½SE para ser ajustado com o valor do percurso estimado.

O piloto continua a manifestar no Diário a disparidade entre a estima do ponto e a diferença da agulha:

[...] eu estou das Ilhas de tristão da Cunha .140. legoas e demorame a quarta de leste mas eu marquey

agulha ontem a noite ao por do sol e oje pella menham posto q cõ o mar grosso mas acho q agulha me faz auante das Ilhas p. q. lhe acho .12. P^a .13. graos [...].

Como se vê, continua a prevalecer no espírito do piloto a incerteza quanto à posição da nau. O ponto estimado continua, com efeito, bastante errado, pois que Tristão da Cunha não se encontra a 140 léguas à quarta de leste, mas sim 177 léguas a WSW, como verificamos no traçado.

11 DE JULHO

O Diário refere o rumo da proa e a latitude do ponto, mas não dá o rumo verdadeiro nem o caminho navegado.

Daqui resulta a impossibilidade de ser traçada com suficiente rigor esta singradura, pois que, não obstante conhecer-se o rumo da proa, não se sabe se o piloto abateu ou não o valor da agulha, que então nordesteava mais de uma quarta.

Porém, como a singradura seguinte, de 12 de Julho, foi navegada com o mesmo rumo de proa e com o rumo verdadeiro estimado de ESE, demos por analogia este rumo a esta singradura, o que depois verificamos ser exacto.

Assim, de acordo com o critério exposto, os elementos náuticos desta singradura são:

- Latitude: 33° S;
- Rumo verdadeiro: ESE;
- Caminho navegado: 13 léguas.

O piloto continua a anotar no Diário a disparidade existente entre o ponto e a diferença da agulha:

[...] Porq. Posto q. o ponto esteia ainda a Re das Ilhas de tristão da Cunha pellos sinaes e pella agulha eu faço a nao muito auante [...].

Fácilmente se poderá constatar na Carta anexa que a posição da nau, em 11 de Julho, era, com efeito, muito àvante das ilhas de Tristão da Cunha.

DE 12 A 17 DE JULHO

Ligeiras emendas bastaram para a correcção dos pontos ao meio-dia das singraduras em referência, como se pode verificar no Quadro III. Assim, como se tratava de rumos superiores a 4 quartas, procedeu-se na forma usual: conservaram-se as distâncias e emendaram-se os rumos para se obter o conveniente ajuste.

O ponto de 14 de Julho é dado no Diário a 250 léguas, pela conta da agulha, do Cabo da Boa Esperança, valor quase exacto, pois que no traçado essa distância orça em 245 léguas.

18 DE JULHO

O ponto de 18 de Julho é estimado pelo piloto, pela conta da agulha, em 100 léguas do Cabo da Esperança:

[...] *façome do cabo de boa esperança pela conta q he trago dagulha que he mais serto .100. legoas q. pello ponto estou mais atras [...].*

Obtivemos no traçado igual medida.

Esta identidade de valores verdadeiramente notável mostra de sobejo que, não obstante a navegação ter sido efectuada numa área particularmente difícil no tocante ao emprego das cartas planas quadradas em uso naquela época, o piloto era na verdade de craveira excepcional.

Com efeito, as cartas planas quadradas, relativamente práticas até 18 graus de latitude, mostravam-se bastante impróprias para a navegação a latitudes maiores devido à convergência dos meridianos. Quanto maior fosse a latitude, maior era a diferença entre as léguas estimadas e as navegadas, facto que os nossos mareantes observaram mais de uma vez na travessia do Atlântico, da costa do Brasil ao Cabo da Boa Esperança,

em que a mesma era 150 léguas mais curta do que as cartas indicavam.

Para compensar tal diferença usavam os seguintes processos:

- 1) Atribuir maiores valores aos percursos das singraduras;
- 2) Não corrigir a agulha do seu nordestear, tomando, assim, como verdadeiro o rumo que a mesma indicava.

Parece que nesta viagem Gaspar Ferreira Reimão não seguiu qualquer destes métodos, contentando-se em prestar a maior atenção à diferença da agulha e em estimar com o maior cuidado as léguas percorridas. A prova mais evidente consiste na identidade verificada entre os percursos estimados e os navegados, o que o levou a atingir em 18 de Julho, com o maior rigor, o ponto do meio-dia, precisamente a 100 léguas do Cabo da Boa Esperança.

19 DE JULHO

O Diário deste dia não indica o rumo verdadeiro nem o caminho percorrido.

Porém, como o ponto ao meio-dia é estimado a 70 léguas do Cabo da Boa Esperança, facilmente se determinaram os valores dos elementos omissos, que são os seguintes:

- Rumo verdadeiro: E;
- Caminho navegado: 32 léguas.

20 DE JULHO

O rumo verdadeiro ajusta-se perfeitamente ao caminho navegado, não havendo necessidade de qualquer correcção.

Há, no entanto, a notar uma pequena diferença na distância estimada em relação à entrada do parcel das Agulhas, indicada no Diário em 45 léguas. No traçado obtivemos 41 léguas.

21 DE JULHO

O Diário não indica o rumo verdadeiro nem o percurso navegado na singradura. Estes foram determinados no traçado, visto conhecerem-se os demais elementos.

O Diário contém ainda uma indicação importante, relativa à maneira prática de como deve ser processada a travessia do Atlântico-Sul, que passamos a transcrever:

[...] eu vim posto q Pello ponto da carta ficasse atras mais de .150. legoas e ja outra viagem q fiz na nao S. Fellipe asim aconteceo plo q entendo q este caminho q he mais curto do que o setuão nas cartas e q he muito necesº aos pilotos desta carreira saberem e entenderẽ m^{to} bẽ a conta dagulha p. q. he cousa m^{to} serto como aqui se vee e o tenho ja experimentado outras veses [...].

Portanto, Gaspar Ferreira entendia que dava mais resultado a indicação da agulha do que qualquer dos métodos a seguir na travessia do Atlântico-Sul, desde que os pilotos a soubessem ler e interpretar convenientemente.

QUADRO III

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude W
			da agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto		
Jun.									
9	—		—	—	—	—	—	13° ½	26°, 2
10	E, ENE,	11°	?	S	SW4½S	23	23	14° ¾	26° 5/6
11	E, ENE N		SSE	S½SW	SSW	25	25	16°	27°, 4
12	E, ESE, SE		S	SSW	SSW	24	24	17° ¼	28°
13	E		S½SW	SSW	SSW	23	23	18° ½	28°, 6
14	E, SE	13°	?	SSW	SSW	—	26	19°, 9	29°, 2
15	E		S4SE	S	S	—	31	21° ¾	29°, 2
16	ENE, NE	14°	SSE	S4SE	S4SE	18	18	22° ¾	29°
17	N, NW	14°½	E4SE	ESE	E4½SE	6	6	22°, 9	28° ¾
18	W, WSW, SW		?	SE4E	SE½E	23	23	23° ¾	27° ¾
19	SSW, SW E, E4NE		?	SE4½E	SE4½E	37	37	24° ¾	25°, 6
20	ENE, ESE, SE, SSE		S4SW	—	N4NE	0	3	24° ½	25° ½
21	ESE, NW ESE		?	—	SW4S	0	7	24°, 8	25°, 8
22	NE		SE½E	SE	SE4S	12	12	25° 1/6	25° 1/6
23	N, NNE	16°	ESE	SE4E	SE½E	35	35	26° ½	23° ½
24	NNE	16°½	E½SE	E½SE	E4½SE	35	35	27° 1/6	21°, 4
25	NE, NNE N	16°¾	E4SE	ESE	ESE	35	35	28°	19° ¼

QUADRO III

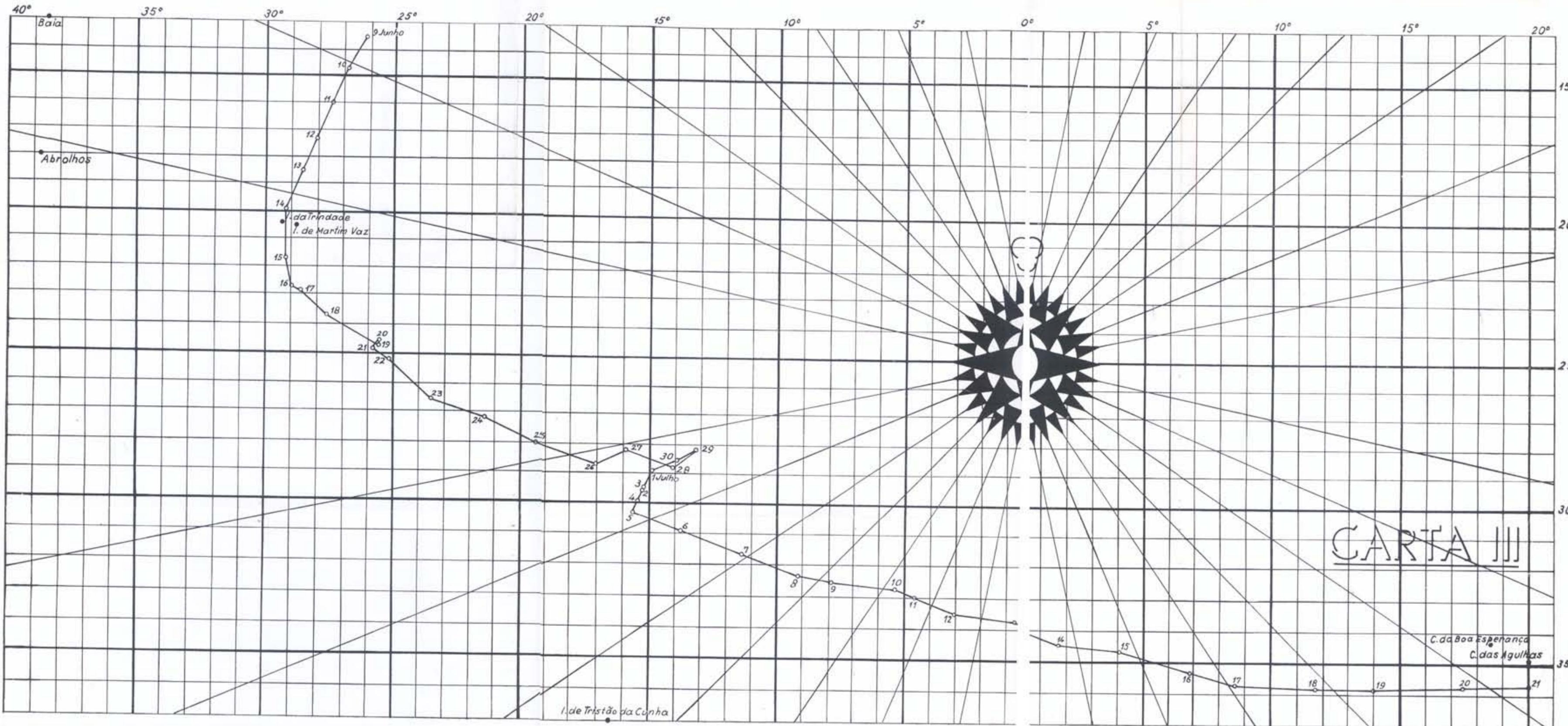
(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var. ^o agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude W
			da agulha	verd. ^o estimado	verd. ^o correcto	estimado	correcto		
Jun.									
26	NNW, N, NW		E4SE	ESE	ESE	37	37	28° $\frac{2}{3}$	17°, 1
27	SE, S, SW	17°	NE	NE	NE $\frac{3}{4}$ E	20	20	28° $\frac{1}{0}$	15°, 9
28	S, SW		ESE	ESE	E $\frac{3}{4}$ SE	30	30	28° $\frac{3}{4}$	14°, 1
29	SSE		E $\frac{1}{2}$ NE	NE $\frac{1}{4}$ E	NE $\frac{1}{2}$ E	18	18	28° $\frac{1}{0}$	13°, 2
30	SSE, SE ESE		SW $\frac{1}{2}$ S	W $\frac{1}{4}$ SW	SW $\frac{1}{4}$ W	12	12	28° $\frac{1}{2}$	13°, 9
Jul.									
1	SE, ESE		?	SW	SW $\frac{3}{4}$ W	16	16	28° $\frac{5}{0}$	14°, 9
2	ESE, E ENE	15°	?	SSW	SSW	12	12	29° $\frac{1}{2}$	15°, 3
3	NE, ENE		?	—	NNE	—	1 $\frac{1}{2}$	29°, 4	15° $\frac{1}{4}$
4	SE, ESE E		SW $\frac{1}{4}$ S	SSW	SSW	10	10	29°, 9	15° $\frac{1}{2}$
5	E, ENE, NE		S $\frac{1}{4}$ SW	SSW	SSW	—	7	30° $\frac{1}{3}$	15° $\frac{2}{3}$
6	NNE, N	15°	E4SE	ESE	ESE	30	30	30°, 9	13° $\frac{3}{4}$
7	NW		E4SE	ESE	ESE	37	37	31° $\frac{2}{3}$	11° $\frac{1}{3}$
8	W, WNW WSW, SW		E4SE	E $\frac{1}{2}$ SE	ESE	30	30	32° $\frac{1}{3}$	9° $\frac{1}{0}$
9	SW, W		E	E4SE	E4SE	20	20	32° $\frac{1}{2}$	7° $\frac{5}{0}$
10	W, SW, SSW	12° $\frac{1}{2}$	E4SE	E4SE	E $\frac{1}{2}$ SE	37	37	32° $\frac{3}{4}$	5°, 4
11	SE, E, W WNW		E4SE	—	ESE	—	13	33°	4°, 6
12	NW		E4SE	ESE	ESE	25	25	33° $\frac{1}{2}$	3°
13	W, NW		E	E4SE	E $\frac{3}{4}$ SE	35	35	33° $\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$ °

QUADRO III

(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var. ^o agulha NE	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude E
			da agulha	verd. ^o estimado	verd. ^o correcto	estimado	correcto		
Jul.									
14	NW, N		E4SE	E4½SE	E4¾SE	37	37	34° ½	1° ⅔
15	NNW		E4SE	E4½SE	E½SE	35	35	34° ⅔	4°, 1
16	NNW, SW		E4SE	E4½SE	E4½SE	40	40	35° ⅓	6° ⅝
17	SE, ESE SW, NW, WNW	6°	E	—	E4½SE	26	26	35° ¾	8° ⅔
18	NW, NNW WNW		E	—	E¼SE	45	45	35° ⅝	11° ⅔
19	WNW, NW	3°	E	—	E	—	32	35° ⅝	14°
20	NW, N		E	E	E	50	50	35° ¾	17°, 4
21	NW	0°	E	—	E¼NE	—	42	35° ⅔	20°



CARTA III

Baía

9 Junho

Abrolhos

Ilha da Trindade
Ilha de Martin Vaz

1 Julho

Ilha de Tristão da Cunha

C. da Boa Esperança
C. das Agulhas

2.4 — TRAÇADO DA CARTA IV

21 DE JULHO

Ponto já determinado no traçado da Carta III, cujas coordenadas geográficas são: $35^{\circ} \frac{2}{3}$ de latitude S e 20° de longitude E de Greenwich.

22 DE JULHO

O Diário menciona para esta singradura o rumo de WSW, que consideramos errado talvez por má leitura do copista. As razões em que nos fundamentamos são as seguintes:

- a) Porque se trata de um rumo oposto ao progresso da da viagem;
- b) Os ventos que sopravam, de SW e WSW, não eram de molde a arrastar a nau no dito rumo;
- c) Não é de admitir a existência de correntes marítimas contrárias ao bom prosseguimento da viagem, pois que o Diário as não menciona como é habitual em tais casos;
- d) Os pontos que balizam as singraduras seguintes não concordam, antes pelo contrário, com a validade desse rumo.

O rumo da singradura deve ser ESE e não WSW, *lessueste* e não *lessudueste* como diz o Diário, palavras parecidas e daí a confusão verificada.

Ensaíamos portanto este rumo — de ESE — entre as latitudes observadas, verificando que o mesmo correspondia a um percurso de 40 léguas, ao passo que às 15 léguas estimadas

correspondia o rumo de SE, valor que achamos mais rigoroso. O ponto assim determinado dista 27 léguas do Cabo das Agulhas, excedendo em 4 léguas a estimativa do piloto.

23 DE JULHO

Emendamos o rumo verdadeiro de E4SE para E $\frac{1}{2}$ SE de forma a ajustar o rumo com o valor do caminho andado. Como se trata de um rumo superior a 4 quartas, mantém-se invariável o valor do caminho navegado e emenda-se o rumo.

A posição do ponto de 23 de Julho é marcada no Diário a 33 léguas do Cabo das Vacas, a N — S. No traçado o referido ponto dista 33 léguas desse cabo, embora ligeiramente deslocado para E do seu meridiano.

24 DE JULHO

O Diário considera dois rumos — E4SE e E4NE — para esta singradura e marca as 20 léguas do caminho a E, rumo intermédio daqueles. Não dá, portanto, qualquer abatimento à agulha na conversão do rumo da proa em rumo verdadeiro. Este, no entanto, deverá sofrer uma correcção de meia quarta para o sul pelas razões seguintes:

a) Como a latitude no decurso da singradura tinha aumentado de $36^{\circ} \frac{1}{4}$ S para $36^{\circ} \frac{1}{3}$ S, logo o rumo da singradura não poderia ser E, latitude constante, mas desviado para o quadrante do SE;

b) Porque o ponto limite da singradura está localizado a 40 léguas, a N — S com o Cabo Talhado (Cape Seal), de acordo com aquela correcção;

c) As 20 léguas estimadas estão correctas.

25 DE JULHO

O piloto não indica claramente o rumo desta singradura, mas afirma:

[...] *a nao demenuiome hũ $\frac{1}{3}$ de grao q deuia de ser p. aquelle pouco q fiz P^a o norte ou por oje guinar a nao m^{to} pera o nordeste [...].*

Portanto, o rumo seguido deveria ter-se verificado no quadrante do NE, e porque eram conhecidas as latitudes extremas bem como o caminho andado, avaliamos o rumo correspondente: ENE.

O ponto deste dia é estimado no Diário a 45 léguas N — S do Cabo do Recife. No traçado obtivemos 35 léguas naquela direcção.

26 DE JULHO

As 35 léguas estimadas para esta singradura foram percorridas ao rumo de E, pois que o valor da latitude se manteve constante.

O ponto deste dia dista da Baía da Lagoa 41 léguas e não 35 como refere o Diário.

27 DE JULHO

Duas partes do percurso total desta singradura foram estimadas ao rumo (de agulha) de E4SE e uma parte a E4NE, cujo rumo resultante tem o valor de 87° NE.

Contudo, ao traçar na Carta os rumos verdadeiros para a determinação do ponto do meio-dia, o piloto declara ter marcado 12 léguas ($\frac{2}{3}$ do percurso total) a ESE e 6 léguas a ENE, o que determinaria um rumo resultante de 85° SE.

Ora, como a agulha noroesteia cerca de 5°, é óbvio que o rumo verdadeiro seria de 82° NE se o piloto apenas considerasse a variação da agulha e não quaisquer outros elementos determinantes. Neste nosso caso, a mudança do rumo verdadeiro, de 82° NE para 85° SE, é prova evidente de ter sido considerada também a acção da corrente marítima *muito viva* de ENE, assinalada no Diário.

Ao procedermos, seguidamente, ao traçado desta singradura, constatamos ser necessária ainda uma emenda do rumo verdadeiro, de 85° SE para 73° SE (E4½SE), de forma a ajustar entre si os elementos náuticos dados.

O ponto deste dia é estimado a 60 léguas da terra mais chegada e a N — S com o meio da Terra do Natal. No traçado o ponto que determinamos está a 50 léguas da terra mais chegada a NNW e a 60 léguas da terra mais chegada a N. Quanto à sua

posição a N—S com o meio da Terra do Natal não nos foi possível avaliar por desconhecermos a localização geográfica daquela terra.

28 DE JULHO

O rumo da agulha desta singradura é $NE\frac{1}{2}E$, intermédio dos rumos NE e NE4E indicados no Diário. Como o caminho foi carteadado ao NE, o piloto abateu meia quarta na determinação do rumo verdadeiro, abatimento este superior à declinação da agulha, dado decerto para ratificação dos rumos anteriores.

O piloto estima a posição do ponto deste dia a 60 léguas da terra mais chegada e a N—S com a Derradeira Terra do Natal. Segundo o traçado, a terra mais chegada situa-se 45 léguas a NW, ficando o ponto desviado para W da linha N—S que passa na Derradeira Terra do Natal.

É conveniente notar que não cremos ser absolutamente rigorosa a posição da Derradeira Terra do Natal que marcamos na Carta por não figurar com esse nome nas cartas actuais. Foi na estampa 94 do P. M. C. que achamos a sua posição, na latitude de $29^{\circ}\frac{1}{2}S$, sendo depois fácil determinar, por intermédio de cartas actuais, a longitude correspondente. Idêntico critério seguimos na determinação de outros pontos de referência, que o piloto irá utilizar posteriormente, como o Rio do Ouro (Kosi River), a $26^{\circ}54'S$ e $32^{\circ}53'E$, e a Terra dos Fumos (Boteler Point), a $27^{\circ}01'S$ e $32^{\circ}52'E$ de Greenwich ⁽⁴⁹⁾.

29 DE JULHO

Os rumos e as distâncias navegadas coincidem com os valores correspondentes do Diário.

Na conversão do rumo da agulha em rumo verdadeiro o piloto não deu qualquer abatimento da agulha, mas devia tê-lo considerado na determinação deste último rumo, embora nada refira a esse respeito.

⁽⁴⁹⁾ A estampa 94 do P. M. C. é de autor anónimo e está incluída no Atlas de 20 Cartas que faz parte do *Livro de Marinharia* de João de Lisboa. Carta XII. c. 1560. Arquivo Histórico do Ministério de Finanças. Lisboa.

O ponto deste dia está à distância de 60 léguas da Terra do Natal de acordo com a estimativa do piloto, mas ligeiramente deslocado para W da linha N — S da Terra dos Fumos.

30 DE JULHO

O caminho percorrido nesta singradura foi avaliado pelo piloto ao rumo (verdadeiro) de $NE\frac{1}{2}E$, intermédio de NE e $NE4E$.

A este rumo correspondiam na Carta, entre as latitudes observadas, 15 léguas de caminho e não as 20 léguas estimadas no Diário.

Em virtude de se tratar de um rumo superior a 4 quartas, procedemos à costumada emenda deste, verificando que às ditas 20 léguas o rumo correspondente era $NE4\frac{1}{2}E$.

O ponto deste dia concorda com a indicação do Diário: está a 60 léguas da terra mais próxima, embora levemente deslocado para E da linha N — S do Rio de Lourenço Marques.

31 DE JULHO

Como dados positivos para o traçado da singradura deste dia o piloto indica apenas a latitude e a variação da agulha.

Os rumos da proa dados não estão bem definidos, porquanto não têm a necessária referência, quer em função do tempo, quer do percurso de cada um deles.

Assim, até ao quarto da prima os rumos de proa foram a $NE4N$ e a NNE sob a acção do vento de ENE fresco, findo o qual seguiu a SE , agora sob a acção de ventos pouco favoráveis de E e ENE .

Se tomarmos apenas em consideração o caminho percorrido até ao quarto da prima, até ao fim de este, o rumo verdadeiro seria, de acordo com a variação da agulha observada, a NNE ; mas como a nau seguiu depois a SE , embora sob a acção de ventos desfavoráveis, é provável que tal facto fizesse modificar algum tanto aquele rumo.

Na impossibilidade de determinar o rumo verdadeiro por carência de dados concretos, procedemos ao traçado da derrota da nau em sentido inverso, a partir de pontos atingidos posteriormente, melhor referenciados. Tal processo permitiu a

determinação do rumo verdadeiro em causa, cujo valor foi precisamente de NNE. Logo, o percurso a SE, por insignificante, em nada influiu na singradura.

Para este rumo corresponde um percurso, entre as latitudes observadas, de 7,5 léguas, o que não está de acordo com o texto do Diário que diz que a nau nada andou. Ora, alguma coisa andou efectivamente e a prova mais palpável disso é dada pela diferença de latitudes entre o início e o fim da singradura.

1 DE AGOSTO

Ventos contrários continuaram a soprar durante este dia, vindos de ENE e de NE.

O caminho percorrido nesta singradura, embora a direcção da proa tenha sido dada a SE, foi nitidamente definido no Diário a SSW, pois que diz ter a nau sido arrastada nessa direcção pelo vento de $\frac{1}{6}$ de grau.

A este rumo corresponde no traçado um percurso de 2 léguas. A diferença entre os valores das latitudes extremas da singradura não é de $\frac{1}{6}$ mas de $\frac{1}{12}$ de grau, aproximadamente.

2 DE AGOSTO

A redacção respeitante a este dia do Diário de bordo é um tanto confusa e de interpretação difícil. Com efeito, são dadas a latitude e a direcção da proa da nau (rumo da agulha), mas não é indicado o caminho percorrido nem o rumo verdadeiro, segundo o qual, como é costume, o piloto estima as léguas navegadas ao longo da singradura.

No entanto, o apurado espírito de observação do piloto permite resolver as dificuldades originadas pelas omissões acima referidas, ao escrever:

1) [...] *a nao deixa a esteira ao nornoroeste p. parece q vay ao susueste* [...];

2) [...] *não sey se são agoas ou se a nao vay ao sudueste, mas de toda a man.^a ouuera de crecer mais a altura segundo o vento venta* [...].

Quanto à primeira observação, é óbvio que o caminho da nau no decurso desta singradura foi carteadado pelo piloto

ao SSE, rumo oposto ao do NNW, para onde se ía delineando a esteira lavrada pela quilha da nau.

Quanto à segunda observação, é facilmente compreensível que, se a força do vento de NE e NNE era bastante para justificar maior ganho em altura (latitude) do que a observada, foi porque algo a isso se opunha, nada mais que a corrente marítima vinda de SW, direcção oposta à dos ventos dominantes mencionados.

Logo, marcamos o rumo verdadeiro desta singradura ao SSE, ao qual corresponde, entre as latitudes observadas, um percurso de 6 léguas.

3 DE AGOSTO

Nesta singradura a proa foi ao $SE\frac{1}{2}S$, rumo intermédio de $SE4E$ e SSE , tendo o caminho sido estimado ao S, prova evidente de que o piloto não considerou apenas a declinação da agulha, mas também outros elementos capazes de provocar tão acentuada deriva para o S, cujo valor é de 46° .

O caminho percorrido, que o Diário não refere, é de 9 léguas segundo o traçado.

O ponto deste dia está situado exactamente a 75 léguas da Derradeira Terra do Natal, valor que coincide com a estimativa do piloto.

4 DE AGOSTO

Os rumos da proa foram a $E4NE$ e a $E4SE$, tendo o piloto marcado o caminho a E, rumo intermédio daqueles. Nenhum abatimento dado à agulha, portanto.

Em virtude de a latitude ter variado, no decurso da singradura, de $33^\circ\frac{1}{6}$ para $33^\circ\frac{1}{4}S$, julgamos conveniente afectar aquele rumo de uma ligeira correcção para $E\frac{1}{2}SE$, segundo o qual medimos as 15 léguas estimadas.

5 DE AGOSTO

Metade desta singradura foi percorrida com a proa ao NE e a outra metade a $E4NE$ e ENE , cujo rumo resultante avaliámos a $NE4E$.

O Diário indica ter sido dado o caminho ao SW (rumo verdadeiro), o que deve ser claramente erro do copista, visto que a latitude do ponto de partida era de $33^{\circ} \frac{1}{4}$ S e a do ponto de chegada de $32^{\circ} \frac{1}{2}$ S.

Não obstante a presença de ventos desfavoráveis que sopraram no decurso da singradura, é evidente que a nau rumou para o quadrante NE, e a prova está, não apenas na diferença de latitudes verificada, mas ainda na acção devida a mar muito grosso de SW e WSW, favorável ao deslocamento da nau para NE.

Tal rumo está ainda conforme com a indicação do Diário que situa o ponto deste dia a uma distância de 80 a 85 léguas da terra mais próxima do Natal. O ponto que determinamos no traçado está a 80 léguas. No entanto, não está a N—S com o meio da terra entre o Cabo das Correntes e o Rio do Ouro, embora entre essas duas posições.

O ponto do meio-dia, concordante com as condições expostas, determinava o rumo verdadeiro de NE4N, sendo o caminho andado equivalente de 15 léguas.

6 DE AGOSTO

Nesta singradura a proa da nau seguiu o rumo de NE4E, tendo sido marcadas as 37 léguas do percurso ao NE.

Nesta conversão do rumo magnético em rumo verdadeiro o piloto considerou apenas a declinação da agulha, abatendo-lhe uma quarta, pois que a mesma noroesteava quase esse valor, e não qualquer deriva da corrente ou do vento.

A esse rumo (de NE) corresponde, entre as latitudes observadas, o percurso de 37 léguas, o que concorda exactamente com a estimativa do piloto.

O Diário localiza o ponto do meio-dia a 95 léguas da Derradeira Terra do Natal, a igual distância da Terra dos Fumos e a N—S com o Cabo das Correntes.

No traçado o dito ponto está a 90 léguas da Derradeira Terra do Natal, a 93 léguas da Terra dos Fumos, mas deslocado cerca de 22 léguas para E do meridiano do Cabo das Correntes.

7 DE AGOSTO

O ponto deste dia é localizado no Diário a 12 léguas do Cabo das Correntes. É evidente que se trata de um erro do copista, pois que essa distância, segundo as medições que efectuamos no traçado, é de 112 léguas. Por outro lado, se considerássemos apenas as latitudes daqueles pontos, facilmente verificaríamos ser impossível distarem 12 léguas entre si, pois que a diferença das mesmas é superior a 6° e a cada grau correspondem 17,5 léguas, valor que os cartógrafos do Século XVI consideravam válido e como tal o usavam.

O caminho percorrido nesta singradura é, segundo o Diário, de 4 léguas, valor que também está errado, visto que:

1) A diferença de latitudes entre os pontos inicial e final da singradura é de meio grau, e como a cada grau corresponde, como atrás dissemos, 17,5 léguas, é evidente que o algarismo indicativo daquele caminho não é 4, mas 9 léguas;

2) O rumo verdadeiro indicado no Diário a E devia ser determinado a NE4N, em virtude da diferença de latitudes e do número de léguas percorridas (nove).

Só assim, de acordo com estas considerações, achamos possível o ajustamento dos elementos náuticos respeitantes a esta singradura.

8 DE AGOSTO

Os rumos da agulha foram a E4NE e ENE, a que equivale o rumo resultante de E4½NE.

Como o rumo verdadeiro foi marcado pelo piloto a E, é evidente que tomou em consideração, além da costumada variação da agulha, outros elementos que não menciona abertamente, embora os ventos de N e NNW possam explicar tal deriva para E.

Logo, marcamos as 16 léguas estimadas no rumo de E.

Embora não tenha sido marcada a latitude do ponto do dia, é evidente que se conservou no mesmo valor da do ponto inicial da singradura: 30° ½ S.

O ponto deste dia está segundo o traçado a 99 léguas da costa mais chegada e a 105 léguas da Terra dos Fumos. O piloto estimou em 125 léguas cada uma dessas distâncias.

9 DE AGOSTO

O Diário não dá indicações do caminho percorrido nesta singradura nem do rumo verdadeiro correspondente. Estes elementos podem, no entanto, ser determinados de acordo com os outros dados mencionados pelo piloto mediante o traçado.

Assim, ao rumo da proa e à variação da agulha observados, o rumo verdadeiro equivalente é NNE, correspondendo-lhe o caminho de 28 léguas.

O ponto deste dia coincide exactamente com a distância estimada pelo piloto: está a 100 léguas do Cabo das Correntes.

10 DE AGOSTO

O rumo verdadeiro desta singradura, dado a E no Diário, foi corrigido para E4NE em virtude da diferença de latitudes entre os pontos inicial e final da singradura, cujos valores são, respectivamente, 29° S e $28^{\circ} \frac{5}{6}$ S.

O Diário regista uma variação de latitude de $\frac{1}{3}$ de grau, o que não é exacto, pois que a mesma, como atrás se pode verificar, é de $\frac{1}{6}$ de grau.

O caminho da nau nesta singradura, estimado pelo piloto em 12 a 15 léguas, é, segundo o ensaio a que procedemos e em que consideramos também os pontos seguintes da derrota, de 12 léguas.

11 DE AGOSTO

Na conversão do rumo da agulha em rumo verdadeiro não foi dado qualquer abatimento da agulha, que aqui noroesteia cerca de uma quarta. O piloto considera o valor do rumo verdadeiro compreendido entre NE4N e NNE.

Ao ajustarmos o rumo com o valor do caminho navegado, verificamos que às 23 léguas de este o rumo correspondente era NE4N.

O ponto deste dia está a 100 léguas do Cabo das Correntes, a 73 léguas da terra mais chegada da Ilha de S. Lourenço, mas deslocado um pouco para E da linha N—S dos Baixos da Judia.

O Diário localiza o mesmo ponto a 100 léguas do Cabo das Correntes, a 90 léguas da terra mais chegada de S. Lourenço e sobre a linha N—S dos Baixos da Judia.

12 DE AGOSTO

Ao rumo verdadeiro, dado a NE no Diário, corresponde, entre as latitudes observadas, um percurso de 42 léguas e não as 35 estimadas pelo piloto.

A estas 35 léguas corresponde o rumo de NE4N, valor que passamos a considerar em virtude de ser coerente com os pontos seguintes da derrota.

O piloto declara no Diário estar a 55 léguas da terra de S. Lourenço pelo ponto e a 15 ou 20 léguas pela agulha. Segundo o traçado o ponto do meio-dia referido dista 41 léguas da terra mais chegada da Ilha de S. Lourenço.

13 DE AGOSTO

Os rumos de proa seguidos ao longo desta singradura são nada menos que quatro, não tendo sido dados, quer o tempo, quer o espaço correspondente a cada qual.

Na impossibilidade de uma exacta determinação do rumo verdadeiro resultante, procedemos a um ensaio do seu valor mais provável, isto é, avaliamos a média aritmética dos quatro rumos dados — NNE —, verificando desta forma que o ponto terminal desta singradura distava 20 léguas da terra mais chegada, o que é conforme com a estimativa do piloto.

Na verdade, o Diário marca a posição do referido ponto a 20 léguas, pela agulha, da terra mais chegada de S. Lourenço, e a 50 léguas, pelo ponto.

O mesmo ponto não está, nem pode estar, no meridiano dos Baixos da Judia, como anota o Diário, pois que, desde 11 de Agosto, dia em que a mesma afirmação foi feita, a nau navegou para NE e não para N.

O caminho navegado nesta singradura foi de 33 léguas, segundo o traçado.

14 DE AGOSTO

A nau navegou esta singradura com a proa dirigida em variados rumos, tendo o piloto marcado as 24 léguas estimadas no rumo de NE.

Ao efectuarmos o traçado desta singradura na Carta, verificamos serem necessárias as emendas do rumo e do caminho percorrido, ainda que ligeiras, a fim de serem ajustados esses elementos com os novos dados surgidos ao ser avistada a Ilha de S. Lourenço.

Com efeito, esta ilha foi avistada no dia seguinte às duas horas da tarde. Calculamos não estar então a mais de 12 léguas, limite acima do qual nos não parece possível avistar terra⁽⁵⁰⁾. Além disso, tal ponto ajusta perfeitamente com o traçado da singradura seguinte, em que a nau passa a 8 léguas da costa.

De acordo com estas considerações emendamos o rumo para NNE, sendo de 22 léguas o valor do caminho correspondente.

15 DE AGOSTO

Como atrás já referimos, a terra de S. Lourenço foi avistada às duas horas da tarde, quase no início desta singradura, a uma distância que avaliamos em 12 léguas.

Na manhã seguinte a nau passou a 8 léguas da terra mais chegada, que identificamos com o Cabo de S. Vicente, tendo as 30 léguas da singradura sido marcadas ao rumo de N4NW.

Foram estes os elementos que nos levaram a efectuar as emendas referentes à singradura de 14 de Agosto, visto que esta, devido às indicações a pontos da costa, está claramente definida pelos ditos pontos e pelo rumo.

É conveniente, no entanto, notar que o piloto não deu aqui qualquer abatimento ao rumo da agulha para a sua conversão em rumo verdadeiro, muito embora o noroesteamento da agulha fosse algo superior a uma quarta. Parece provável que o piloto tivesse tomado em consideração a deriva provocada por ventos de SSW. Daí o ter considerado o rumo verdadeiro de N4NW com a deriva do vento, em lugar de NNW, sem ela.

(50) Foi a essa mesma distância que o piloto afirma ter avistado a Ilha da Ascensão (Trindade). V. Carta III.

O caminho medido no traçado foi de 29 léguas, inferior em 1 légua ao estimado pelo piloto.

16 DE AGOSTO

Esta singradura é claramente definida pelos elementos náuticos dados. Assim, aos rumos da proa e à variação da agulha equivale o rumo verdadeiro de $N4\frac{1}{2}NW$, o que prova não ter sido considerada qualquer deriva, quer dos ventos, quer de correntes marítimas.

Em virtude do rumo, inferior a 4 quartas, não concordar com o valor do caminho da singradura, emendamos este de 42 para 41 léguas, mantendo invariável o rumo, como é regra em tais casos.

17 DE AGOSTO

Na conversão do rumo da agulha em rumo verdadeiro o piloto não dá qualquer abatimento à agulha, embora esta noroesteasse aqui cerca de uma quarta. Melhor dizendo: Para o rumo da agulha de $N4NW$ e para a variação da mesma de uma quarta ao NW , o rumo verdadeiro equivalente devia ser NNW . Ora, como a este rumo foi dado o valor de $N4NW$, tal facto só pode ser explicado pela deriva de uma quarta para N , causada decerto por ventos de SW .

O piloto afirma mesmo ter dado o caminho a $N4NW$ pela diferença da agulha, embora não justifique a razão.

18 DE AGOSTO

Ao rumo da agulha de $N\frac{1}{2}NE$, intermédio de N e $N4NE$, e à variação da agulha de uma quarta ao NW , corresponde exactamente o rumo verdadeiro de $N\frac{1}{2}NW$, não tendo portanto sido considerada qualquer deriva.

As léguas estimadas coincidem com as medidas no traçado.

O ponto do meio-dia é assinalado no Diário a 12 léguas da Ilha de João da Nova, enquanto pelo traçado obtivemos 25 léguas. Tal disparidade de valores pode ser explicada por qualquer das hipóteses seguintes:

1) Por deficiente localização geográfica da dita ilha nas cartas de bordo;

2) Por má leitura dos algarismos do manuscrito original.

Quanto à primeira hipótese, podemos afirmar, com absoluta certeza, que a localização da ilha não devia ser bem determinada, pois que o piloto, em 22 de Agosto, avalia o ponto a 12 léguas de João da Nova pelo quarteirão de Bartolomeu Laço e a 20 léguas pela carta do *Almazem*, à ré e mais a *loeste*. Logo, as duas cartas de que o piloto fez uso não estavam de acordo quanto à localização de João da Nova e, portanto, as 12 léguas, que atrás referimos, não são de aceitar sem possível ratificação.

Quanto à segunda hipótese, já vimos em diversas passagens deste trabalho ser frequente a confusão de algarismos de forma escrita semelhante, como, por exemplo, do dois(2) com o um (1), do quatro (4) com o nove (9), do seis (6) com o zero (0).

O ponto do meio-dia de 18 de Agosto devia, pois, distar de João da Nova 25 léguas, o que está de acordo, como veremos a seguir, com o traçado dos pontos que balizam as singraduras seguintes.

19 DE AGOSTO

O rumo da proa foi ao NE4N e as 12 léguas do caminho foram carteadas ao NNE, o que é condizente com a variação da agulha de uma quarta ao NW.

O Diário assinala o ponto deste dia a 12 léguas de João da Nova, a 15 léguas de Moçambique e a 23 léguas de Mocambo, sendo esta última terra dada a NW do dito ponto.

Ao procedermos ao traçado desta singradura constatamos que o seu ponto terminal, o ponto de 19 de Agosto, dista 27 léguas de João da Nova, 25 léguas de Moçambique e 23 léguas de Mocambo. Quer dizer: das três referências dadas a única que reconhecemos exacta é a de Mocambo, que se situa precisamente a NW, o que também concorda com a indicação do Diário.

Quanto à distância a João da Nova, esta não tem, a nosso ver, grande aceitação, em virtude de estar mal localizada, como atrás referimos, nas cartas de bordo.

No que diz respeito à distância a Moçambique é crível uma má leitura do manuscrito original, na qual se teria confundido o algarismo 2 com o algarismo 1, o que já aconteceu em outros pontos deste trabalho.

Para concluir, resta-nos fazer uma afirmação que não nos oferece a mínima dúvida: que não há ponto algum que diste 12 léguas de João da Nova e 15 léguas de Moçambique, pela simples razão da distância de João da Nova a Moçambique ser de 49 léguas, valor que excede muito o da soma das parcelas referidas.

Em virtude das razões expostas corrigimos ligeiramente o valor da latitude em $\frac{1}{8}$ de grau, de 16° S para $16^{\circ}\frac{1}{8}$ S, o que nos permitiu também ajustar melhor os percursos de 19 e 20 de Agosto. (No caso de termos considerado o valor da latitude de 16° , o caminho medido no traçado excedia em 3 léguas o valor estimado na singradura de 19 de Agosto, ao passo que a singradura seguinte, de 20 de Agosto, acusava uma diferença de 3 léguas, para menos, do valor estimado).

20 DE AGOSTO

O rumo da proa é dado ao NE4N, sendo o caminho andado de 22 léguas, carteadas ao NNE, o que equivale a um abatimento de uma quarta.

O Diário localiza o ponto deste dia a 20 léguas de Moçambique e a 25 de João da Nova. No traçado, o ponto referido dista 20 léguas de Moçambique e 38 de João da Nova.

21 DE AGOSTO

O rumo verdadeiro resultante dos rumos dados é NE $4\frac{1}{4}$ N, o que determina o ponto do meio-dia a 37 léguas da terra mais chegada, valor que excede em 4 léguas o estimado.

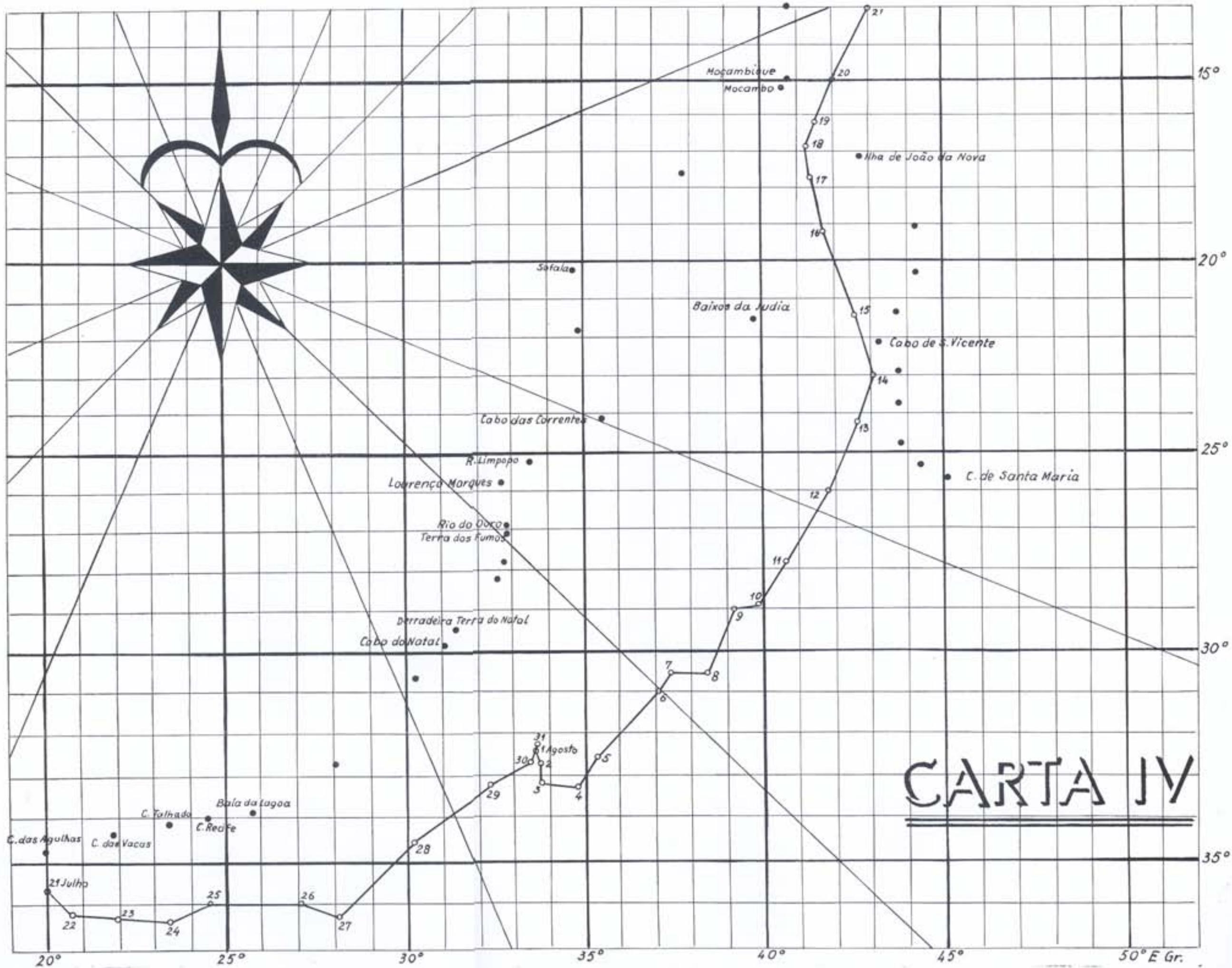
QUADRO IV

Dias	Ventos dominantes	Var. ^o agulha NW	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude E
			da agulha	verd. ^o estimado	verd. ^o correcto	estimado	correcto		
Jul. ^o									
21	—	0°	—	—	—	—	—	35° $\frac{2}{3}$	20°
22	SW, WSW		ESE	ESE	SE	15	15	36° $\frac{1}{6}$	20° $\frac{2}{3}$
23	NW, W		E4SE	E4SE	E $\frac{1}{2}$ SE	20	20	36° $\frac{1}{4}$	21°, 9
24	W, N, NNE		E	E	E $\frac{1}{2}$ SE	20	20	36° $\frac{1}{3}$	23°, 4
25	N, SSE E, NW		?	—	ENE	16	16	36°	24° $\frac{1}{2}$
26	W, NW, SW		E4NE	E	E	35	35	36°	27°, 1
27	N, NNW NE	4° $\frac{3}{4}$	E4SE NE4E	ESE ENE	E4 $\frac{1}{2}$ SE	12 6	17	36° $\frac{1}{4}$	28°, 1
28	NW		NE $\frac{1}{2}$ E	NE	NE	43	43	34° $\frac{1}{2}$	30° $\frac{1}{6}$
29	NW, W, SW		NE4E	NE4E	NE4E	37	37	33° $\frac{1}{6}$	32° $\frac{1}{3}$
30	SW, S SSE		NE4E	NE $\frac{1}{2}$ E	NE4 $\frac{1}{2}$ E	20	20	32° $\frac{2}{3}$	33° $\frac{1}{2}$
31	ENE, NE	8°	NE4 $\frac{1}{2}$ N	—	NNE	—	7 $\frac{1}{2}$	32° $\frac{1}{4}$	33° $\frac{2}{3}$
Ag. ^o									
1	ENE, NE		?	—	SSW	—	2	32° $\frac{1}{2}$	33°, 6
2	NE, N NNE		?	SSE	SSE	—	6	32° $\frac{2}{3}$	33° $\frac{3}{4}$
3	NE, NNE		SE $\frac{1}{2}$ S	S	S	—	9	33° $\frac{1}{6}$	33° $\frac{3}{4}$
4	NW, NNE N	8°	E	E	E $\frac{1}{2}$ SE	15	15	33° $\frac{1}{4}$	34° $\frac{3}{4}$
5	N, NW SW, WNW		NE4E	—	NE4N	—	15	32° $\frac{1}{2}$	35° $\frac{1}{3}$
6	SW, NNW		NE4E	NE	NE	37	37	31°	37°, 1
7	SW, S NNE		?	?	NE4N	9	9	30° $\frac{1}{2}$	37°, 4

QUADRO IV

(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var.º agulha NW	RUMOS			Caminho		Latitude S	Longitude E
			da agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto		
Ag.º 8	N, NNW		E4½NE	E	E	16	16	30º½	38º½
9	W, SW SE	11º½	NE4N	—	NNE	—	28	29º	39º1/6
10	SW, NNW N		E4½NE	E	E4NE	12	12	28º5/6	39º5/6
11	SW, NW N		NE4½N	NE4½N	NE4N	23	23	27º¾	40º¾
12	SE, ESE E	13º½	NNE	NE	NE4N	35	35	26º	41º5/6
13	E, ESE		NNE	—	NNE	—	33	24º1/6	42º¾
14	ESE SSE, S	13º½	?	NE	NNE	24	22	23º	43º
15	SSW, S		N4NW	N4NW	N4NW	30	29	21º1/3	42º½
16	S, SE		N½NW	NNW	N4½NW	42	41	19º1/6	41º¾
17	S, SW ENE		N4NW	N4NW	N4NW	26	26	17º¾	41º1/3
18	E, SSE ESE		N½NE	N½NW	N½NW	15	15	16º5/6	41º1/4
19	E. SSE ESE		NE4N	NNE	NNE	12	12	16º1/6	41º½
20	SSE, NW SW		NE4N	NNE	NNE	22	22	15º	42º
21	SSE, SE E		?	NE4½N	NE4½N	40	40	13º	43º



2.5 — TRAÇADO DA CARTA V

21 DE AGOSTO

Ponto já determinado no traçado da CARTA IV, cujas coordenadas geográficas são: 13° de latitude S e 43° de longitude E de Greenwich.

22 DE AGOSTO

O Diário não indica a latitude atingida no ponto ao meio-dia de 22 de Agosto, nem o rumo verdadeiro, nem sequer o valor do caminho percorrido.

Tal carência de dados, que pela primeira vez deparamos no decurso deste trabalho, justifica-se largamente pelas péssimas condições em que a navegação se processou, pois que, logo desde o início da singradura se fez sentir uma trovoadas *de céus muito grossos*, acompanhada de ventos rijos do SSE, SE e S, que sopraram constantemente ao longo de todo o percurso.

Não obstante a falta de dados determinantes verificada, julgamos possível o traçado da derrota da nau nesta singradura com razoável aproximação, segundo as considerações seguintes:

- 1) O Diário anota:

[...] *no quarto da lua emtrado [...] vimos a ylha do Combro estauamos dela pella Banda do sudueste bem na entrada della [...].*

Ainda que não tenha sido indicada a distância da nau à ponta de SW da ilha nesse momento, cremos que, atendendo ao facto de ser noite, a dita distância devia orçar em 5 a 8 léguas, valor ainda possível de ratificar pelo traçado, como veremos.

2) O Diário informa seguidamente que a nau navegou à vista da ilha até ao amanhecer, momento em que esta se sumiu imersa em densos nevoeiros, *em grande serasão*, de forma a não poderem ver qualquer ponta dela para a marcar.

3) Que se foram *arredando* da ilha — continua o Diário — rumando primeiramente a NW e a NNW, para depois virarem para NNE, seguindo neste rumo até o ponto de 23 de Agosto.

4) Que na manhã de 23 de Agosto — continua ainda o Diário a relatar — ainda viam a ilha muito longe, a 18 ou 20 léguas ao sul, *q estaua m^{to} abafada de ceos m^{to} grosos*.

Portanto, segundo as considerações expostas, podemos já fazer uso dos elementos seguintes:

a) Da posição do ponto inicial da singradura, cujas coordenadas geográficas já foram determinadas, como vimos (ponto de 21 de Agosto);

b) Da posição do ponto de 23 de Agosto, situado a norte da Ilha do Comoro, cujas coordenadas geográficas, medidas na Carta, são: 10° de latitude S e 43° 1/3 de longitude E de Greenwich;

c) Do rumo a NNE, indicado no Diário, segundo o qual foi atingido o ponto de 23 de Agosto;

d) Dos rumos a NW e NNW, indicados no Diário, seguidos pela nau ao afastar-se da ponta SW da ilha.

Note-se aqui que não mencionamos o ponto de 22 de Agosto por não estar determinado, nem ser determinável, por falta de dados. Ora, como esse ponto devia de delimitar a singradura de 22, tivemos necessariamente de a considerar em conjunto com a de 23 de Agosto.

Para a resolução do nosso problema faltava ainda conhecer a resposta a duas questões, a saber:

- 1) Em que ponto se tinha verificado a mudança dos rumos de NW e NNW para NNE, atrás apontados?
- 2) Os rumos dados eram os magnéticos ou os verdadeiros?

A resposta à primeira questão colhemo-la de um *Roteiro da Navegação da Índia*, publicado pelo Comandante Humberto Leitão, o qual, numa passagem referente à navegação da Ilha do Comoro, diz ⁽⁵¹⁾:

[...] *É esta ilha tão alta que parece passar as nuvens, pelo que se vê de muito longe, e, no meio desta altura, tem uma quebrada. Terá quinze léguas de comprido, pouco mais ou menos; tem um baixo de quase meia légua afastado da sua ponta do norte 5 ou 6 léguas para o noroeste, no qual não há arrebentar mar, se é chão. Pode-se passar entre o baixo e a ilha, mas o mais seguro é, o não descobrindo, o que será bom ser de dia, governar ao norte para se afastar do baixo dela, por causa dos embates. Da ilha do Comoro se saia ao norte, indo dela afastado, a oeste, 15 léguas, e logo se governe ao nordeste até à altura de 4 ½ graus, por se afastar dos Baixos do Patrão [...].*

Temos portanto, segundo o que acabamos de expor, a resposta à primeira questão que formulamos:

- O ponto em que se deveria ter verificado a mudança do rumo para NNE situava-se à distância de 15 léguas a W da ponta de NW da Ilha do Comoro.

(51) HUMBERTO LEITÃO. *Dois Roteiros do Século XVI, de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, atribuídos a João Baptista Lavanha*. Ed. cit., pp. 54 e 55.

Para conhecermos a resposta à segunda questão, relativa ao ajustamento dos rumos dados, procedemos a um ensaio preliminar do traçado da derrota compreendido entre o ponto de 23 de Agosto e a ponta de SW da ilha.

Ensaíamos primeiramente o rumo de NNE. Para este rumo, o ponto em que se tinha verificado a mudança de direcção situava-se 6 léguas a W da ilha e não a 15 léguas, e ainda a nau teria passado apenas à distância de 1 légua a W do referido baixo, margem que reputamos insuficiente por motivo de segurança da navegação.

Para que o dito rumo tocasse o ponto sito a 15 léguas a W do Comoro, teria este de sofrer a correcção de uma quarta para E, isto é, deveria ser NE4N.

É este o rumo que nos parece mais provável. Repare-se, por uma questão de curiosidade, que este rumo, NE4N, é o intermédio entre o rumo dado no Diário desta viagem — NNE — e o indicado no Roteiro publicado por Humberto Leitão, a NE.

Para o traçado do percurso compreendido entre a ponta de SW da Ilha do Comoro e o dito ponto a 15 léguas a W da mesma, consideramos em primeiro lugar os rumos dados no Diário, NW e NNW, como magnéticos. Assim sendo, o seu rumo resultante é N4NW e o rumo verdadeiro, NW, visto que a agulha noroesteia aqui de uma quarta.

Como este rumo se ajustava perfeitamente ao nosso traçado, consideramo-lo válido, rumo esse que ainda permitiu ratificar a posição da nau relativamente à ponta de SW do Comoro, tendo-se obtido, como resultado da medição na Carta, a distância de 7 léguas.

Quanto ao rumo verdadeiro seguido pela nau no percurso compreendido entre o ponto de 21 de Agosto e a ponta de SW do Comoro, determinámo-lo na Carta, ligando entre si aqueles pontos por meio de um segmento de recta.

Note-se que consideramos o valor então obtido, N4NE, como perfeitamente aceitável, embora difira do rumo da agulha dado em duas quartas e não apenas em uma, como seria o

caso de apenas ser considerada a declinação magnética. Os ventos fortes de SSE, SE e S, que sopraram desde o início da singradura, que atrás referimos, eram capazes de causar tal deriva de uma quarta para o norte.

Por consequência, os elementos náuticos correspondentes aos diversos percursos da nau, entre os pontos de 21 e 23 de Agosto, são os seguintes:

1) Do ponto de 21 de Agosto até à ponta de SW da Ilha do Comoro:

- Rumo verdadeiro: N4NE;
- Caminho percorrido: 18 léguas.

2) Da ponta de SW do Comoro até ao ponto sito a 15 léguas a W da mesma ilha:

- Rumo verdadeiro: NW;
- Caminho percorrido: 17 léguas.

3) Do ponto sito a 15 léguas a W do Comoro até ao ponto de 23 de Agosto:

- Rumo verdadeiro: NE4N;
- Caminho percorrido: 26 léguas.

DE 23 DE AGOSTO A 4 DE SETEMBRO

Procedendo-se a uma rápida análise dos dados do Diário relativos às singraduras navegadas desde 23 de Agosto a 4 de Setembro, poderá verificar-se que o traçado da derrota respectiva não oferece dificuldade, pois que este acorda nas suas linhas gerais com aqueles, como mostra o quadro da página seguinte.

Assim:

1) Na conversão do rumo da agulha em rumo verdadeiro o piloto deu um abatimento aproximado de uma quarta,

o que está de acordo com o noroesteamento da agulha determinado em 20 de Agosto. Exceptuam-se, porém, quanto ao valor desse abatimento, as singraduras navegadas em 29, 30 e 31 de Agosto, em que este foi de duas quartas, e a de 4 de Setembro, de meia quarta.

Dias	RUMO			CAMINHO		LATITUDE
	agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto	
Ag.to						
24	NE4N	NNE	NNE	21	21	9º S
25	NE4N	NNE	NNE	15	15	8º $\frac{1}{6}$ S
26	NE4½N	N4NE	N4NE	15	15	7º $\frac{1}{3}$ S
27	NE4N	NNE	NNE	19	19	6º $\frac{1}{3}$ S
28	NE½N	NE4½N	NE4½N	30	33	4º $\frac{2}{3}$ S
29	NE4E	NE4N	NE4N	30	32	3º $\frac{1}{6}$ S
30	ENE	NE	NE½E	25	25	2º $\frac{1}{4}$ S
31	ENE	NE	NE½E	—	27	1º $\frac{1}{3}$ S
Set.º						
1	ENE	NE4E	NE¾E	35	37	0º
2	ENE	NE4E	NE¾E	42	44	1º $\frac{1}{2}$ N
3	NE4½E	N4½E	NE½E	33	33	2º $\frac{2}{3}$ N
4	NE4½E	NE4E	NE4E	27	30	3º $\frac{2}{3}$ N

Para explicar as razões que motivaram o abatimento da agulha de duas quartas aqui verificado, o piloto confessa tê-lo feito por julgar a posição da nau mais próxima da terra do que a que lhe dava o ponto. Tratava-se portanto de uma correcção estimada para um melhor acerto do ponto na Carta.

2) Ao procedermos ao ajustamento do rumo verdadeiro com o caminho navegado nas respectivas singraduras, constatamos que, na sua maioria, os valores eram condizentes.

Porém, houve necessidade de emenda embora ligeira, quanto ao rumo:

- De meia quarta para E, nas singraduras de 30 e 31 de Agosto;
- De um quarto de quarta para N, nas singraduras de 1 e de 2 de Setembro.

Como se vê, as diferenças verificadas nos rumos quase se anulam.

Quanto ao número de léguas, a diferença entre o valor das léguas medidas e o das estimadas é igual a 12 — o que traduz um erro de 4 %, por defeito — assim distribuídas:

- De 3 léguas, nas singraduras de 28 de Agosto e de 4 de Setembro;
- De 2 léguas, nas de 29 de Agosto e nas de 1 e 2 de Setembro.

Esta diferença de léguas justifica-se pelo facto do piloto ter estimado os rumos mais chegados ao norte do que os devidos, o que a seu tempo provaremos.

3) As distâncias mencionadas no Diário dos diversos pontos da derrota a pontos notáveis da costa foram as seguintes:

- De 60 a 65 léguas, do ponto de 23 de Agosto ao Cabo Delgado;
- De 45 e de 75 léguas, do ponto de 28 de Agosto ao Baixo do Patrão e à Ilha da Pemba, respectivamente;
- De 60 léguas, do ponto de 30 de Agosto à terra mais chegada da costa;
- De 80 a 90 léguas, do ponto de 3 de Setembro ao Deserto (na actual costa da Somália).

Tanto no que diz respeito às singraduras que agora tratamos como às que balizam as seguintes até Goa, as distâncias dadas no Diário a pontos notáveis da costa diferem bastante das medidas no nosso traçado. Deixaremos, no entanto, para mais tarde a discussão desse problema.

DE 4 A 23 DE SETEMBRO

Vamos tratar seguidamente da derrota final da nau, compreendida entre os pontos de 4 e de 23 de Setembro, dia em que aportou a Goa.

Analisando detalhadamente os elementos que constam no Quadro da página seguinte, podemos verificar que o traçado está conforme, nas suas linhas gerais, com os dados do Diário. Apenas uns ligeiros ajustamentos, mas de pequena monta, como veremos seguidamente, se tornam necessários.

Assim:

1) Na conversão dos rumos da agulha em rumos verdadeiros o piloto deu para a quase totalidade das singraduras um abatimento da agulha de duas quartas, valor excessivo em virtude de esta noroestejar em todo o percurso de quarta e meia.

O piloto faz diversas alusões ao dito abatimento num tom que mostra a sua absoluta necessidade. Assim, a 5 de Setembro, escreve no Diário:

[...] dou p aquy duas quartas de abatimento a nao per agulha ter huã quarta e mea de noroestar e as agoas q. vão Pera o estreito [...].

Novas e idênticas alusões no Diário de 7, 10 e 15 de Setembro acentuam a importância da dita operação.

Por consequência, no parecer do piloto — decerto bem fundamentado em observações efectuadas em viagens anteriores — as águas vindas de E provocavam uma deriva de meia quarta que somada à variação da agulha de quarta e meia totalizavam as ditas duas quartas.

Eis os elementos náuticos que vão servir de base ao traçado da respectiva derrota ⁽⁵²⁾:

Dias	RUMO			CAMINHO		Latitude N
	agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto	
Set.º						
5	ENE	NE	NE	20	20	4º½
6	ENE	NE	NE	25	25	5º½
7	ENE	NE	NE	27	25	6º½
8	ENE	NE	NE	20?	25	7º½
9	ENE	—	NE4¼E	15	15	8º
10	ENE	NE	ENE	15	15	8º½
11	ENE	NE	NE	8	8	8º¾
12	ENE	NE	NE	8	8	9º
13	ENE	NE	NE	8	8	9º½
14	ENE	NE	NE	20	20	10º
15	ENE	NE	NE	24	24	11º
16	ENE	NE	NE	32	31	12º¼
17	ENE	NE½E	NE4E	33	33	13º¼
18	NE4E	NE	NE¼E	23	23	14º¼
19	NE4E	NE	NE¼E	16	16	15º¼
20	E4NE	NE4E	NE¼E	10	10	14º, 9
21	E4NE	NE4E	NE4¾E	10	10	15º½
22	E	E4½NE	E4NE	20	20	15º¾
23	—	—	E½SE	—	50?	15º½

(52) Esta derrota está representada a tracejado na Carta V.

Como depois veremos, e é essa a razão que nos leva a focar com tanta insistência este assunto, a corrente de água de E não teve nesta viagem a intensidade necessária para provocar tal deriva.

Quanto às singraduras em que tal abatimento de agulha se não processou, há a considerar:

— As de 17 e de 22 de Setembro, de uma quarta de abatimento, para contrabalançar os efeitos dos ventos de NW que empurravam a nau mais para E do que o piloto desejava.

2) Ao procedermos ao ajustamento do rumo verdadeiro com o caminho navegado nas respectivas singraduras, verificamos que as emendas a efectuar eram de valor reduzido, não merecendo portanto referências especiais.

Há, no entanto, um facto a considerar: O Diário de 9 de Setembro indica como sendo de 20 léguas o caminho percorrido na singradura. Uma simples observação do Quadro antecedente basta para se concluir que houve decerto erro do copista. Ora vejamos:

— A 6 de Setembro, a nau percorreu um caminho estimado em 25 léguas ao rumo de NE, sendo de 1° a diferença entre os valores da latitudes observadas;

— No dia seguinte, o caminho estimado para o mesmo rumo e igual diferença de latitudes foi de 27 léguas.

Logo, para a singradura de 8 de Setembro o caminho não poderia ter sido estimado em 20 léguas, em virtude do rumo e da diferença de latitudes serem da mesma grandeza dos ditos valores verificados nos dois dias precedentes. Assim, em vez de 20 o manuscrito original deveria indicar, no nosso parecer, 25 ou 26 léguas, tendo havido portanto erro na leitura dos algarismos.

3) As distâncias indicadas no Diário de alguns pontos da derrota a pontos notáveis da costa foram as seguintes:

- 80 léguas, do ponto de 6 de Setembro ao Cabo de Guardafui. Este ponto é também localizado a N—S com a Ilha de Socotorá;
- 95 léguas, do ponto de 9 de Setembro à Ilha de Socotorá;
- O ponto de 14 de Setembro é dado a 90 léguas da Ilha de Socotorá, a N—S com a Enseada da Maceira (Gulf of Masira na actualidade) e a E—W com o Cabo de Guardafui;
- O ponto de 15 de Setembro é estimado a 100 léguas do meio da Ilha de Socotorá;
- O ponto de 16 de Setembro é localizado a 125 léguas da terra mais chegada da Arábia e a N—S do Cabo de Rozalgate;
- Finalmente, o ponto de 21 de Setembro é dado a 137 léguas de Goa.

Porém, ao estimar este último ponto o piloto vacila: Novos elementos decerto se tinham apresentado à sua observação, os quais se não ajustavam ao último ponto carteadado, como vimos, a 137 léguas de Goa.

Ora, eis o que o piloto escreve no Diário de 21 de Setembro:

[...] fico oje de goa .137. leg. Pella carta do almazē pella ql quarta do Laço p q dey a nao, não mais q quarta e m^a dabatimento dagulha e fico por esta da Barra de goa .70. legoas [...].

Junto à margem é ainda anotado:

[...] m^{tas} coruetas pretas pousadas nagoa este he cō sinal de ser na costa [...].

Pelo que acabamos de expor se verifica a perplexidade experimentada pelo piloto ao notar a presença de factores não concordantes na determinação do ponto deste dia, pois que:

- Pelo seu ponto, em cuja determinação figurava o abatimento da agulha de duas quartas, calculava estar a 137 léguas de Goa;
- Pela carta de Bartolomeu Laço, segundo a qual o abatimento da agulha era de quarta e meia, a barra de Goa estava a 70 léguas;
- E ainda, para sua maior confusão, a presença inequívoca de sinais de terra próxima:

[...] *muitas coruetas pretas pousadas nagoa* [...].

Mas deixemos por agora este assunto em suspenso para nos voltar para a execução do traçado da derrota da nau até ao termo da viagem, a partir do ponto de 4 de Setembro.

Esse traçado figura na Carta anexa a tracejado e obedece, como vimos, aos dados do Diário que inscrevemos no quadro anterior.

Ora, não obstante o abatimento da agulha ser de duas quartas e não de quarta e meia, o que é certo é que o ponto de 21 de Setembro (da derrota a tracejado) nos dá precisamente a 70 léguas de Goa.

Obtida a posição desse ponto na Carta, traçamos o segmento de recta representativo da singradura seguinte, correspondente ao percurso de 20 léguas e ao rumo de E4NE, determinando-se assim o ponto de 22 de Setembro a 50 léguas de Goa.

Porém, ainda no Diário de 22 de Setembro, mas fazendo já parte da singradura seguinte, pois que se refere à tarde, *post-meridie*m, o piloto escreve:

[...] *vou esta tarde assim athe noite ver se descubro terra senão Botarey o prumo, plas duas oras vimos terra q estaua m^{to} afumada e como a descobrimos, logo aconhe-*

çemos ser o moro de bardes e a proa e vimos a casa de nossa sorã do Cabo q alueiaua muito fomos cõ todo o pano pera a tr^a athe noite q estariamos p^{to} de bardes onde ja enxergauamos as naos huã legoa e mea e foi surgir huã ora de noite em oito braças na areya de biscaia antre moro de Bordes [...].

Junto à margem o Diário tem ainda anotado:

[...] t^{ra} as 3 horas [...].

O que acabamos de relatar impõe uma conclusão evidente: Que o ponto de 22 de Setembro não podia distar 50 léguas de Goa, pois que passadas duas ou três horas foi avistada terra e reconhecido logo o morro de Bardez.

Logo, o ponto de 22 de Setembro deveria estar localizado a uma distância de Goa muito menor que aquela, distância para a qual fosse possível avistar terra passadas duas ou três horas depois do meio-dia.

Ora, o mesmo Diário de 22 de Setembro, algumas linhas depois, dá-nos a solução deste problema na passagem que vamos transcrever:

[...] vim mais chegado a terra plo q esta trauesa tenho q se não deue de dar mais q quarta e m^a q agulha noresteaua digo mais q o q agulha tem de defferença p. q. f.^{er} caso das agoas q os antigos dizem irem sempre aloeste e a noroeste sera algūs annos e outros não, e ja a outra viagem de S. Phillippe a nao me veio adiante e assim o veio agora p. rezão de lhe dar duas quartas agulha achey responder-me bem cõ a terra p q. a marquey antaontem e achey q me noresteaua .16. g. q he estar em terra he muito bom sinal as coruetas prettas postas na agoa, como as virdes de .6. em .6. e mais e senão ajuntando oulhai q serey em terra [...].

Nada mais evidente, como se vê. Se, para um rumo de proa ao ENE constante em quase toda esta derrota, o piloto abatia à agulha duas quartas, cartecendo ao NE, para o mesmo

rumo de proa, abatendo quarta e meia, teria carteadado a $NE\frac{1}{2}E$, logo para um ponto mais para E do que o já determinado.

De acordo com o que acabamos de expor, procedemos a um novo traçado da derrota a partir do ponto de 4 de Setembro, mas agora com a variante de dar ao rumo da proa, para a sua conversão em verdadeiro, quarta e meia de abatimento, em lugar de duas quartas como precedentemente.

O Quadro que apresentamos na página seguinte obedece a este novo critério. O traçado correspondente aos valores inscritos nesse Quadro está representado na Carta respectiva, Carta V, a traço contínuo, para o distinguir do que tratamos precedentemente, que está, como vimos, a tracejado.

O ponto do meio-dia de 22 de Setembro, segundo este novo traçado, dista apenas de Goa 17 léguas, o que está conforme com os sucessos verificados a seguir. A tal distância é absolutamente possível ter sido avistada a costa da Índia passadas duas ou três horas, como anota o Diário, e também o facto da navegação se operar sob a acção de ventos altamente favoráveis de NW e WNW frescos, capazes de imprimir à nau uma boa velocidade.

Por consequência, o traçado mais provável da derrota da nau é aquele que figuramos na carta anexa a traço contínuo. Os elementos náuticos a ele referentes estão inscritos no Quadro V que colocamos no final destas notas.

Quanto às distâncias dos pontos da derrota a pontos notáveis da costa, a que atrás nos referimos, é nosso parecer de que está já demonstrado o seu desacerto, o que aliás é confirmado no Diário. Para melhor esclarecimento do que afirmamos, pedimos a necessária atenção para os pontos *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G* e *H*, que marcamos na Carta. É certo que a sua sucessão se realiza segundo o rumo de NE, direcção quase paralela à da costa oriental da África. Mas o seu ponto culminante, o ponto *H*, a 137 léguas de Goa, foi já, como vimos, objecto de larguíssima ratificação. Da mesma forma para os restantes.

O facto do piloto ter estimado um caminho mais próximo da costa de África do que o real deve-se a ter considerado exageradamente uma deriva para W, provocada por ventos de E, entre 25 e 30 de Agosto.

Dias	RUMO			CAMINHO		Latitude N
	agulha	verd.º estimado	verd.º correcto	estimado	correcto	
Set.º						
5	ENE	NE	NE½E	20	23	4º½
6	ENE	NE	NE½E	25	27	5º½
7	ENE	NE	NE½E	27	27	6º½
8	ENE	NE	NE½E	26?	27	7º½
9	ENE	—	NE4¾E	15	15	8º
10	ENE	NE	ENE	15	15	8º½
11	ENE	NE	NE½E	8	9	8º¾
12	ENE	NE	NE½E	8	9	9º
13	ENE	NE	NE½E	8	9	9º½
14	ENE	NE	NE½E	20	23	10º
15	ENE	NE	NE½E	24	29	11º
16	ENE	NE	NE½E	32	34	12º¼
17	ENE	NE½E	NE4E	33	33	13º¼
18	NE4E	NE	NE½E	23	27	14º¼
19	NE4E	NE	NE½E	16	17	14º, 9
20	E4NE	NE4E	NE¾E	10	10	15º¼
21	E4NE	NE4E	NE4¼E	10	10	15º½
22	E	E4½NE	E4NE	20	20	15º¾
23	—	—	—	—	17	15º½

Assim, no Diário de 25 de Agosto, escreve:

[...] *vamos esta tarde cõ este vento trincando sem seuadr.^a e fasme pasmar auer nesta Paragē vento leste neste tempo p. q. não vi nunca nē ouui q o auia senão lessueste [...].*

Em 26 de Agosto, refere o Diário:

[...] *toda esta noite fui sem seuadr.^a nē vella de gauea de proa por o vento ser leste e o mar q vem della derrubar a cabeça a nao [...].*

Em 28 de Agosto, nova referência:

[...] *posto q me fazia ir largo delle [do Baixo do Patrão] por o vento leste deste dias atras me abater m.^{to} para a costa [...].*

Em 30 de Agosto, o piloto observa:

[...] *faço a nao mais a terra do q trago o ponto [...].*

Estas notas parecem-nos suficientemente claras para justificar o exagerado desvio para W da derrota, avaliado pelo piloto.

No entanto, é conveniente notar que o piloto não confiava de olhos fechados naquelas distâncias estimadas a pontos da costa, pois que, em 3 de Setembro, afirma:

[...] *estou do dezerto .80. .90. legoas p. q. em duas cartas q tenho do almazē f^{tas} pelos irmãos Teixeira tē de defferença huã de outra .40. legoas p. q. hum estende esta costa de Cabo de guardefoy a barra de goa .400. legoas e outro tresentas .60. q são cousas q se não sojrem no Padrão delrey p q. elles usão [...].*

Para terminar, resta-nos chamar à atenção para o número de léguas estimadas pelo piloto e o medido por nós na Carta, entre 23 de Agosto e 23 de Setembro:

- N.º de léguas estimadas pelo piloto, compreendendo a distância do ponto de 22 de Setembro a Goa (derrota a tracejado): 709 léguas;
- N.º de léguas na Carta, segundo o traçado mais provável que elaboramos: 712 léguas.

Uma tal diferença, num total de 712 léguas, constitui uma prova da maravilhosa perícia na arte de navegar do piloto Gaspar Ferreira Reimão.

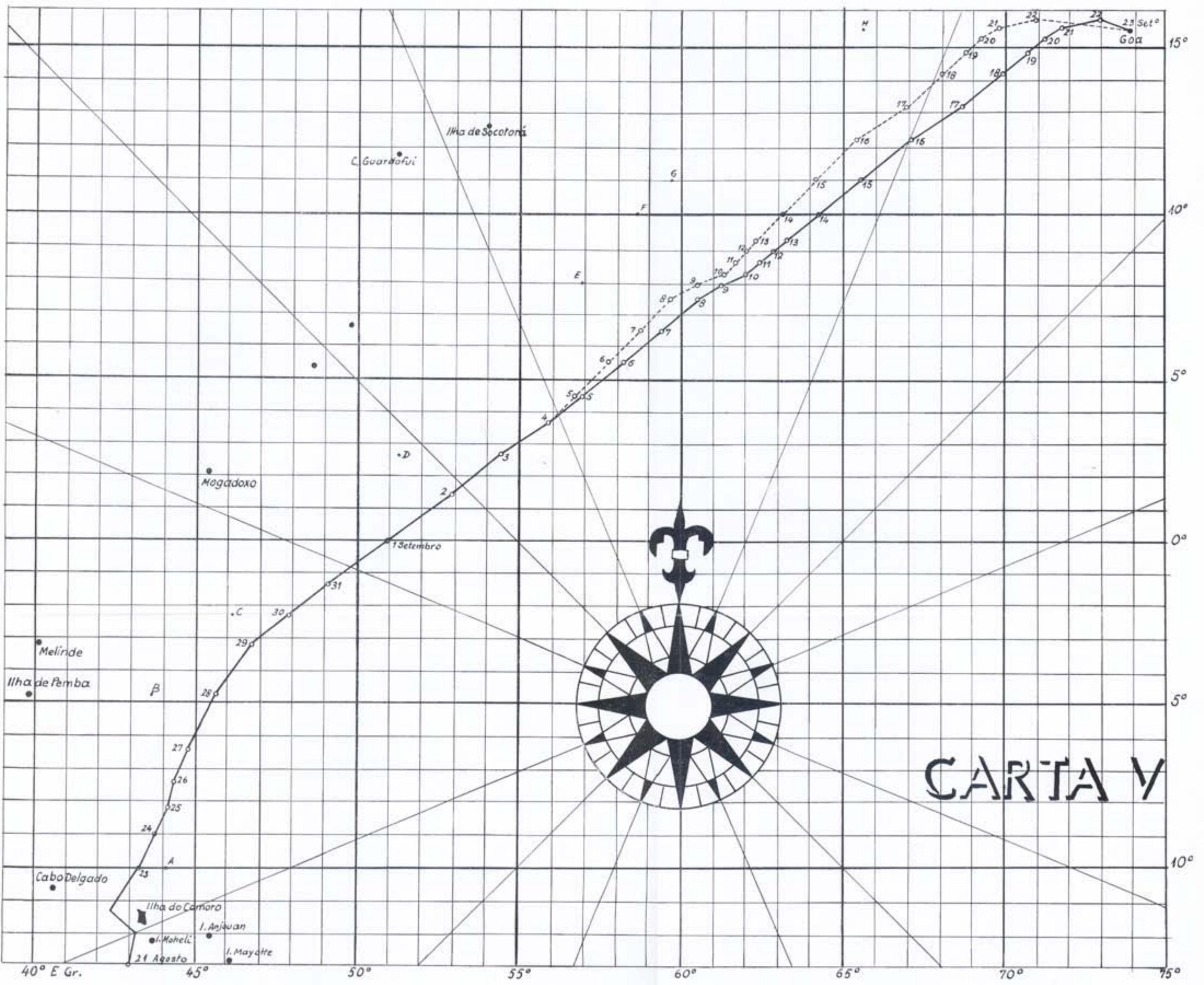
QUADRO V

Dias	Ventos dominantes	Var. ^o agulha NW	RUMO			Caminho		Latitude S	Longitude E
			agulha	verd. ^o estimado	verd. ^o correcto	estimado	correcto		
Ag. ^o									
21	SSE, S	12°	—	—	—	—	—	13°	43°
22	SSE, S		—	—	N4NE	—	18	?	?
23	S, SSE		—	—	NE4N	—	26	10°	43° $\frac{1}{4}$
24	SE, SSE ESE		NE4N	NNE	NNE	21	21	9°	43° $\frac{3}{4}$
25	ESE, SE E		NE4N	NNE	NNE	15	15	8° $\frac{1}{6}$	44°, 1
26	E, ESE, E		NE4 $\frac{1}{2}$ N	N4NE	N4NE	15	15	7° $\frac{1}{3}$	44° $\frac{1}{3}$
27	ESE, SE S		NE4N	NNE	NNE	19	19	6° $\frac{1}{3}$	44° $\frac{3}{4}$
28	SSE, SE ESE		NE $\frac{1}{2}$ N	NE4 $\frac{1}{2}$ N	NE4 $\frac{1}{2}$ N	30	33	4° $\frac{2}{3}$	45°, 6
29	SSE		NE4E	NE4N	NE4N	30	32	3° $\frac{1}{6}$	46° $\frac{3}{4}$
30	SSE		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	25	25	2° $\frac{1}{4}$	47° $\frac{5}{6}$
31	S, SSE		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	—	27	1° $\frac{1}{3}$	49°, 1
Set. ^o									
1	SSE, S SW	17°	ENE	NE4E	NE $\frac{3}{4}$ E	35	37	0°	50°, 9
2	SSW, SW		ENE	NE4E	NE $\frac{3}{4}$ E	42	44	1° $\frac{1}{2}$ N	52°, 9
3	SW		NE4 $\frac{1}{2}$ E	NE $\frac{1}{2}$ E	NE $\frac{1}{2}$ E	33	33	2° $\frac{2}{3}$ N	54°, 4
4	SW		NE4 $\frac{1}{2}$ E	NE4E	NE4E	27	30	3° $\frac{2}{3}$ N	55°, 9
5	SW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	20	23	4° $\frac{1}{2}$ N	56°, 9
6	SW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	25	27	5° $\frac{1}{2}$ N	58° $\frac{1}{6}$
7	SW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	27	27	6° $\frac{1}{2}$ N	59°, 4
8	SW, WSW W		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	26?	27	7° $\frac{1}{2}$ N	60° $\frac{1}{2}$
9	W		ENE	—	NE4 $\frac{3}{4}$ E	15	15	8° N	61° $\frac{1}{4}$

QUADRO V

(Continuação)

Dias	Ventos dominantes	Var. ^o agu- ilha NW	RUMO			Caminho		Latitude N	Longi- tude E
			agulha	verd. ^o estimado	verd. ^o correcto	esti- mado	cor- recto		
Set. ^o									
10	W		ENE	NE	ENE	15	15	8° $\frac{1}{3}$	62°
11	W		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	8	9	8° $\frac{2}{3}$	62°, 4
12	W, WSW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	8	9	9°	62° $\frac{5}{6}$
13	W, WSW SW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	8	9	9° $\frac{1}{3}$	63° $\frac{1}{4}$
14	W, WSW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	20	23	10°	64° $\frac{1}{4}$
15	W	17°	ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	24	29	11°	65° $\frac{1}{2}$
16	NW, NNW		ENE	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	32	34	12° $\frac{1}{4}$	67°, 1
17	NW, NNW N		ENE	NE $\frac{1}{2}$ E	NE4E	33	33	13° $\frac{1}{4}$	68°, 6
18	NW		NE4E	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	23	27	14° $\frac{1}{4}$	69°, 9
19	NNW		NE4E	NE	NE $\frac{1}{2}$ E	16	17	14°, 9	70° $\frac{2}{3}$
20	NW, WNW		E4NE	NE4E	NE $\frac{3}{4}$ E	10	10	15° $\frac{1}{4}$	71° $\frac{1}{6}$
21	NW		E4NE	NE4E	NE4 $\frac{1}{4}$ E	10	10	15° $\frac{1}{2}$	71°, 6
22	NW, WNW	16°	E	E4 $\frac{1}{2}$ NE	E4NE	20	20	15° $\frac{3}{4}$	72°, 9
23	—		—	—	E4 $\frac{1}{2}$ SE	—	17	15° $\frac{1}{2}$	73°, 8



CARTA V

40° E Gr. 45° 50° 55° 60° 65° 70° 75°

15°
10°
5°
0°
5°
10°

Ilha de Socotora

C. Guardafui

Mogadoxo

13 Setembro

Melinde

Ilha de Pemba

Cabo Delgado

Ilha do Comoro

I. Anjuan

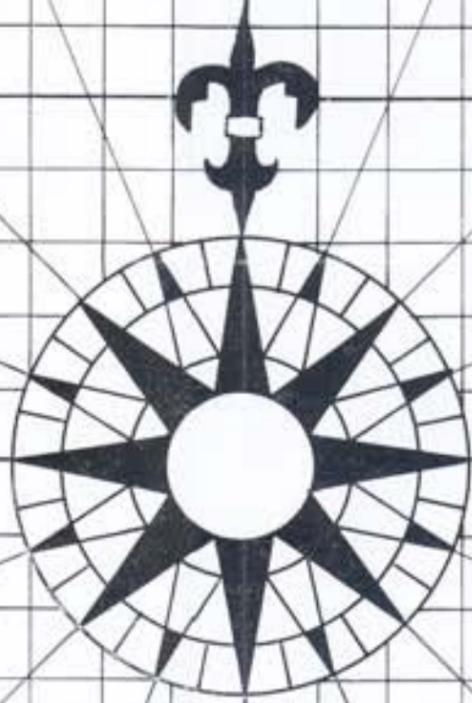
I. Moheli

I. Mayotte

21 Agosto

Goa

23 Set°



β

A

F

E

D

M

C

G

24

27

26

25

28

29

30

31

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

40° E Gr.

45°

50°

55°

60°

65°

70°

75°