

A Navegação à Bolina

No tempo dos Descobrimentos, os navios não tinham motores e os veleiros dependiam totalmente do vento para navegarem. Se o vento não soprasse o navio ficaria parado.

Os marinheiros sabiam que em todas as regiões do mundo existiam ventos dominantes. Eram os ventos mais fortes que nessa zona, durante todo o ano, ou durante uma certa Estação, sopravam sempre vindos do mesmo lado. Se esses ventos fossem favoráveis a viagem seria rápida, mas se os ventos fossem contrários, o vento não deixava o navio seguir em frente. Era necessário encontrar uma solução para este problema.

Observemos um exemplo: um veleiro pretende fazer uma viagem de ida e volta entre um ponto a Norte (ponto A) e um ponto a Sul (ponto B). A viagem parece simples, pois a rota é uma linha recta. Porém, o vento dominante ao longo da viagem sopra de Norte. A viagem entre o ponto A e o ponto B (de Norte para Sul) é muito rápida porque o vento sopra pela popa do navio, mas quando o navio tenta voltar para casa, seguindo de Sul para Norte, o vento dominante continua a soprar do Norte e não o deixa avançar, pois nenhum navio pode navegar contra o vento. O nosso veleiro está preso e não pode voltar a casa. (fig.1)

O nosso navio é uma nau do tempo dos Descobrimentos. Trata-se de um grande veleiro, equipado com grandes velas redondas. Estas velas penduram-se nuns paus de grandes dimensões a que os marinheiros chamam vergas. As vergas, por sua vez, prendem-se aos mastros dos navios fazendo uma cruz, ou seja a verga é colocada numa posição perpendicular ao mastro (fig.2). As vergas são presas aos mastros através de um sistema de cabos que permite uma certa flexibilidade, por isso não estão totalmente fixas e podem oscilar de um lado para o outro. Os marinheiros chamam a este movimento bracear. É um movimento muito importante porque permite às velas redondas apanhar um vento que sopra da zona das alhetas e mesmo da zona do través, não alterando a sua rota (fig.3). Porém, esta oscilação é limitada e não permite às velas redondas apanhar os ventos que soprem para além do través, como os ventos de amura. Diz-se então que uma nau não pode navegar à bolina, ou seja não pode navegar com ventos que entrem na secção dianteira. Infelizmente para a nau que tenta voltar ao ponto A, o vento sopra directamente da proa, portanto a vantagem dada pelo bracear é inútil. É necessário encontrar outra solução.

Observa agora a figura 4. Se o vento soprar nas zonas verde ou encarnada a nau pode navegar. Se pelo contrário soprar pela zona cinzenta o navio não poderá navegar. Repara que o vento sopra mesmo de frente, mesmo no meio da zona cinzenta. Não podia ser pior. Sendo assim já sabemos que a nau não pode avançar.

A solução encontrada pelos marinheiros é simples. Eles rodavam o leme até que o vento entrasse na zona vermelha. Era o suficiente para que o navio começasse a deslocar-se (fig.5). Mas assim alguma coisa parece estar errada,

pois o navio não navega para o ponto A, deslocando-se noutra direcção, a que vamos chamar ponto C. Mas então os marinheiros usam um novo truque. Pouco tempo depois chegam ao ponto C e nessa altura viram o leme com toda a força até que o vento comece a entrar na zona verde. Assim passam a rumar na direcção oposta ao ponto C, para um ponto a que vamos pôr a letra D. (fig. 6).

Quando a nau chega ao ponto D repete a manobra, mas em direcção contrária. Ou seja, coloca o vento na zona vermelha. Este último movimento é suficiente para chegar ao ponto A. Observa a figura 7 e vê como a rota do navio em vez de ser uma linha recta é um zig-zag.

Mas afinal que tem isto que ver com a caravela? É simples, ao contrário das velas da nau, as velas da caravela permitem-lhe navegar à bolina, ou seja com ventos que soprem da zonas do través até à zona da amura. Isto fazia da caravela um navio muito rápido em zonas de ventos difíceis e um navio extraordinário para explorar mares desconhecidos, onde não se conheciam ainda os tipos de ventos que lá existiam.

As velas e as vergas das caravelas eram muito diferentes das vergas e velas das naus. As velas da caravela eram triangulares e chamavam-se latinas e as vergas alinhavam-se ao mastro num sentido paralelo ao eixo do navio. Quer isto dizer que uma ponta da verga apontava para a popa e a outra apontava para a proa. Mas não é tudo. Estas vergas eram muito móveis e os marinheiros mudavam muitas vezes a sua posição em relação ao mastro. Por exemplo, se o vento soprasse da direita (estibordo) os marinheiros mudavam a verga para o lado esquerdo do mastro, pois só assim a vela podia apanhar o vento. Se o vento soprasse da esquerda (bombordo) faziam exactamente o contrário, mudando a verga para o lado direito. Podes observar na figura 8 que as velas latinas mudam de posição sempre que o vento muda a direcção.

Observa também a figura 9. Trata-se de um esquema muito parecido com aquele que fizemos para a nau (fig.4), mas agora trata-se de uma caravela. Repara que a zona cinzenta é muito menor do que a da nau e que as zonas verde e vermelha se estendem muito para além do meio do navio, ou seja da zona do través. Isto quer dizer que a caravela pode bolinar, ou seja pode navegar com ventos que soprem das amuras.

Imagina agora que também a caravela tem que seguir do ponto B (Sul) para o ponto A (Norte) e que o vento sopra igualmente de Norte. A caravela, como qualquer navio de vela, não pode navegar em frente com ventos que soprem da proa, chamados ventos ponteiros, e é obrigada a imitar a manobra da nau. Porém, como pode navegar com ventos de amura o seu ângulo de desvio é muito menor (fig.10). Na prática, isto significa que a caravela chegará ao ponto A fazendo menos bordos (secções do zig-zag) do que a nau e por isso mais rapidamente (fig.11).