

Compreendendo vento aparente

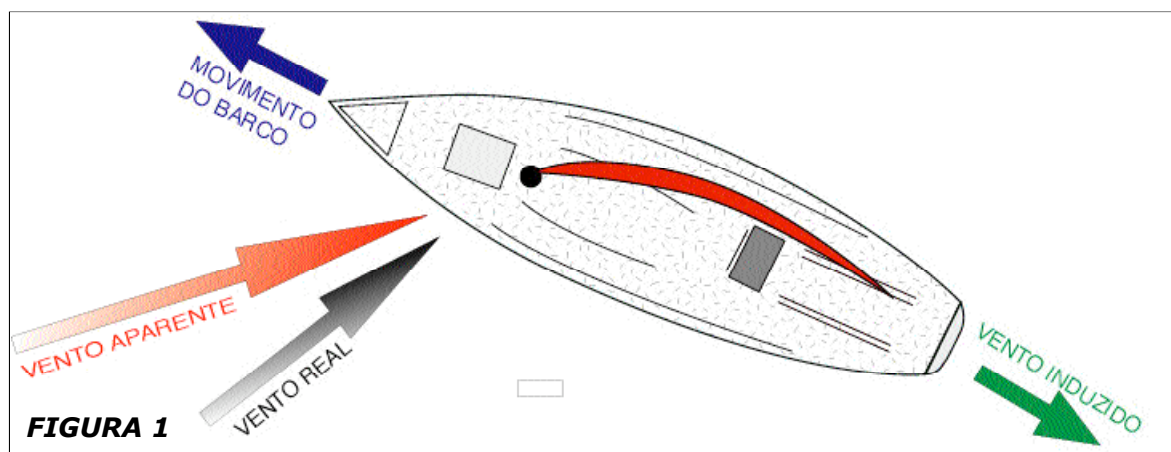
Por Sergio Caetano

Conscientes ou não, todos os velejadores se deparam com o conceito de vento aparente. Um conceito bastante simples, a combinação de dois ventos: o vento produzido pela natureza (vento real) e o vento gerado pelo movimento do barco. Ou seja, é o vento que sentimos quando estamos em movimento. Tudo a bordo — a fumaça do cigarro, as tirinhas "telltales", as birutas, as bandeiras — mostra a direção do vento aparente

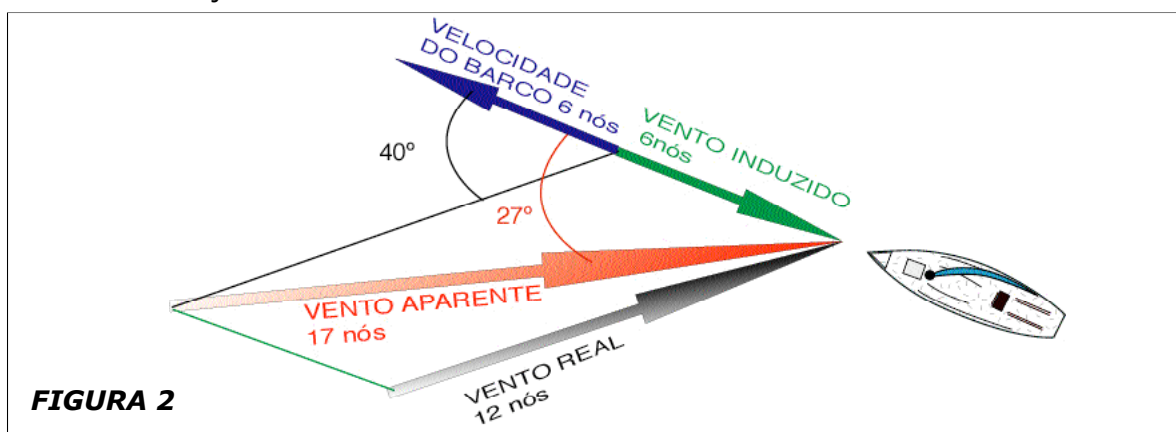
Vento real é o vento que sopra para uma pessoa parada, o vento gerado pelo nosso movimento chamaremos aqui de vento induzido. A soma vetorial desses dois ventos é o vento aparente

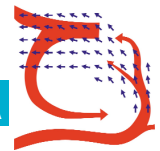
Vamos imaginar que estamos em uma motocicleta num ensolarado dia de calmaria (sem vento real), passando sem pressa, a vinte quilômetros por hora. Sentiremos em nosso rosto, um vento de 20 Km/h no sentido contrário ao de nosso movimento. Se aumentarmos a velocidade da moto, o vento em nosso rosto aumentará na mesma medida.

Vamos imaginar agora, que estamos na mesma moto, no rumo norte, num dia de vento leste. Com a moto parada, este vento, produzido pelos fenômenos naturais, nos atingirá no lado direito da cabeça. Na medida que a moto desenvolve velocidade não sentiremos dois ventos diferentes — um soprando em nossa frente, proveniente do movimento da moto, e outro, gerado pela natureza, nos atingindo pelo lado — mas um vento único, vindo de uma direção entre norte e leste.

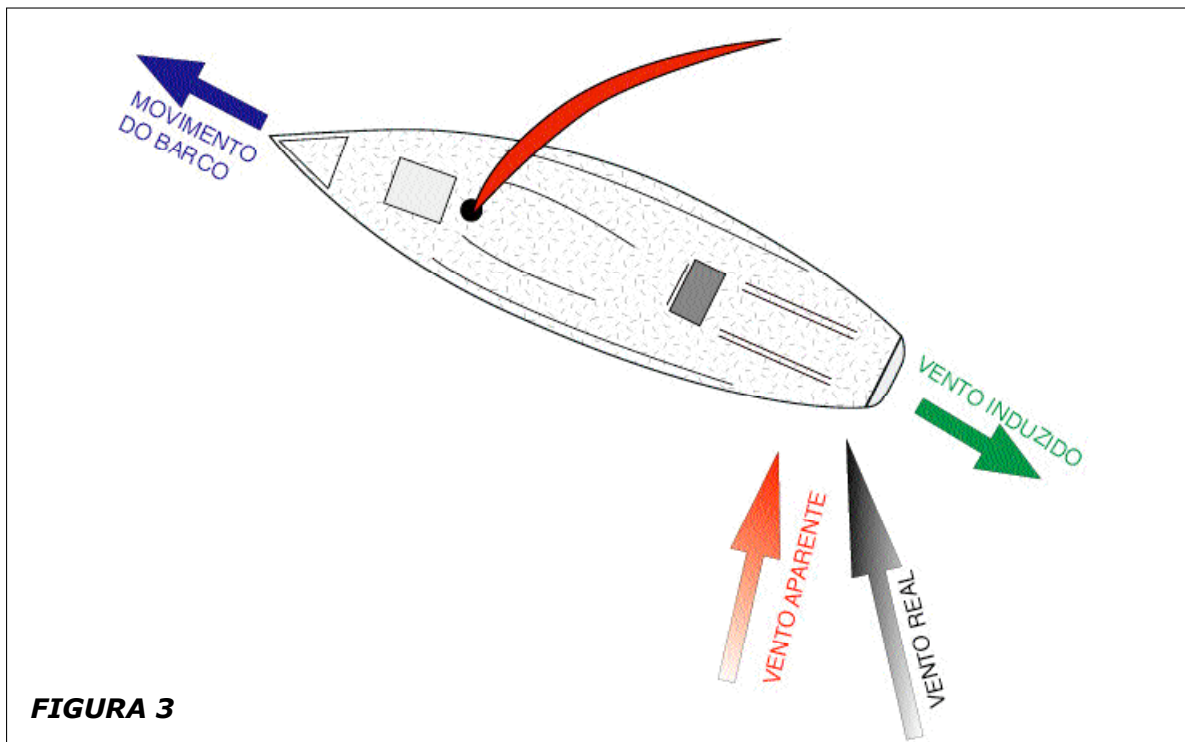


Desenhando um paralelogramo com a velocidade e direção do vento induzido (mesma intensidade e sentido oposto à velocidade do barco) e a velocidade e direção do vento real pode-se calcular a direção e intensidade do vento aparente. FIGURA 2. Na prática, à bordo, ocorre o inverso, sabe-se a intensidade e direção do vento aparente, dada por um anemômetro e a velocidade da embarcação — dada pelo speedometro. Com esses dados calcula-se a intensidade e direção do vento real.

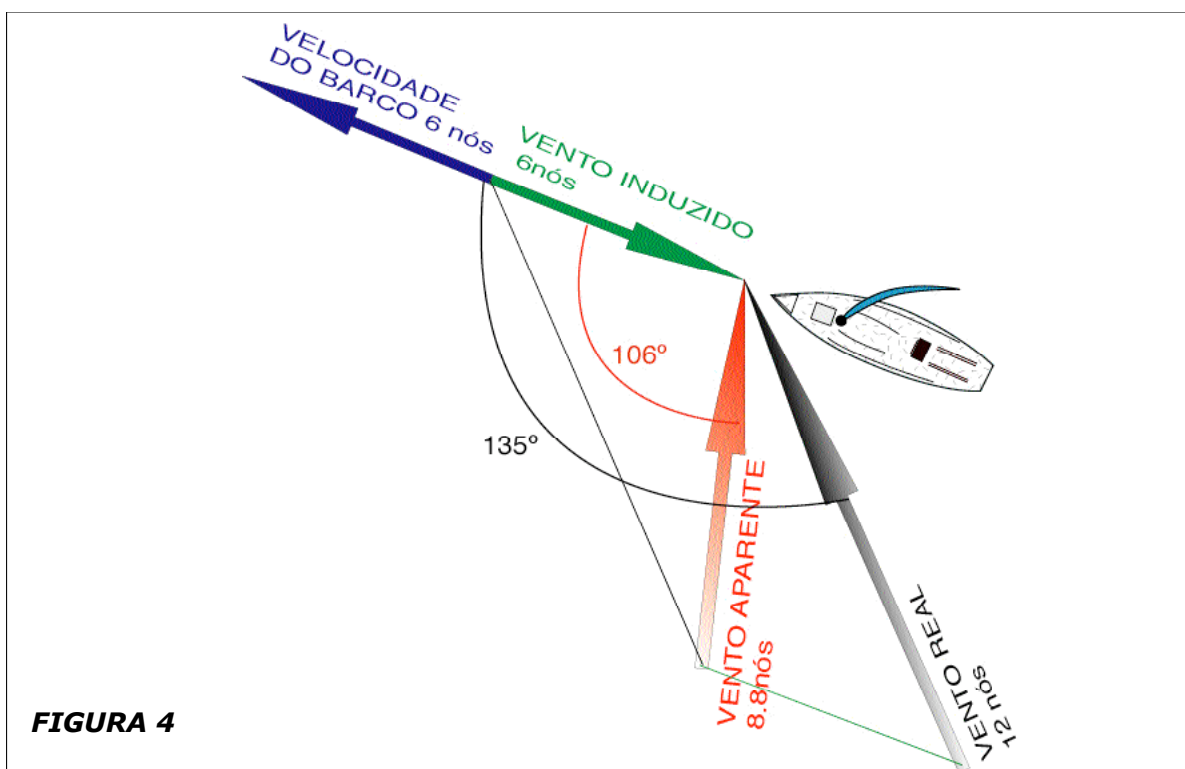


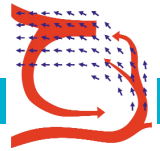


A FIGURA 3 mostra como o vento aparente se posiciona quando o barco veleja com o vento para trás do través da embarcação (empopado). Neste caso ele é mais fraco e, assim como na situação de contravento, se situa mais para a proa do que o vento real.



A FIGURA 4 mostra um exemplo de paralelogramo para uma situação com o vento para trás do través.

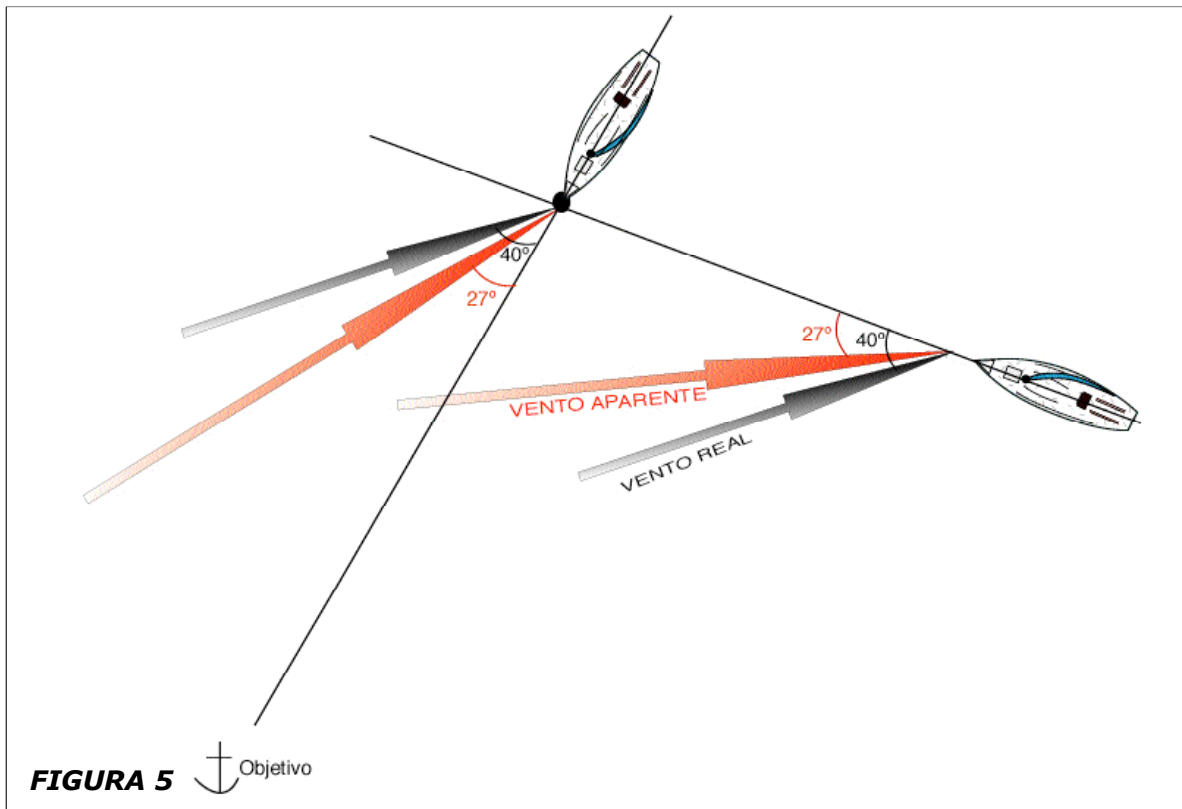




A análise destas situações nos permite fazer duas considerações gerais:

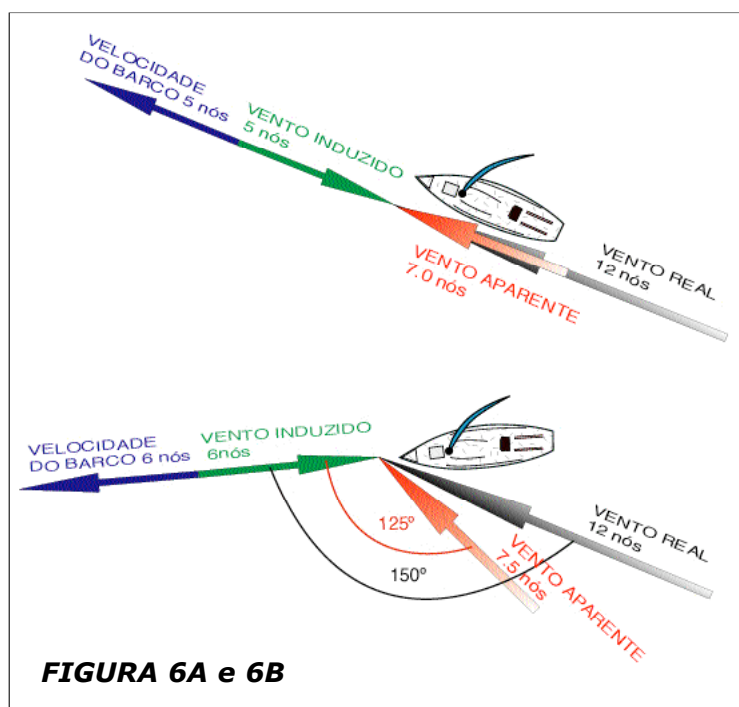
1. O vento aparente é sempre mais para a proa do que o vento real.
 2. À medida que o vento real se move para a popa o vento aparente diminui de intensidade.
- E compreender alguns aspectos práticos do velejar:

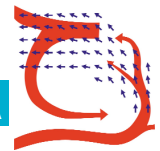
A. O ângulo entre bordos é calculado em função do vento real e não em relação ao vento aparente (observado a bordo). Assim na situação da figura 2 (contravento) este ângulo é de 80° ($40^\circ + 40^\circ$) e não de 54° ($27^\circ + 27^\circ$) FIGURA 5. Deve-se portanto saber aonde está o vento real para definir o ponto no qual cambar. A bordo, pode-se descobrir a direção do vento real aprofundando momentaneamente para ele ou observando os carneirinhos no mar.



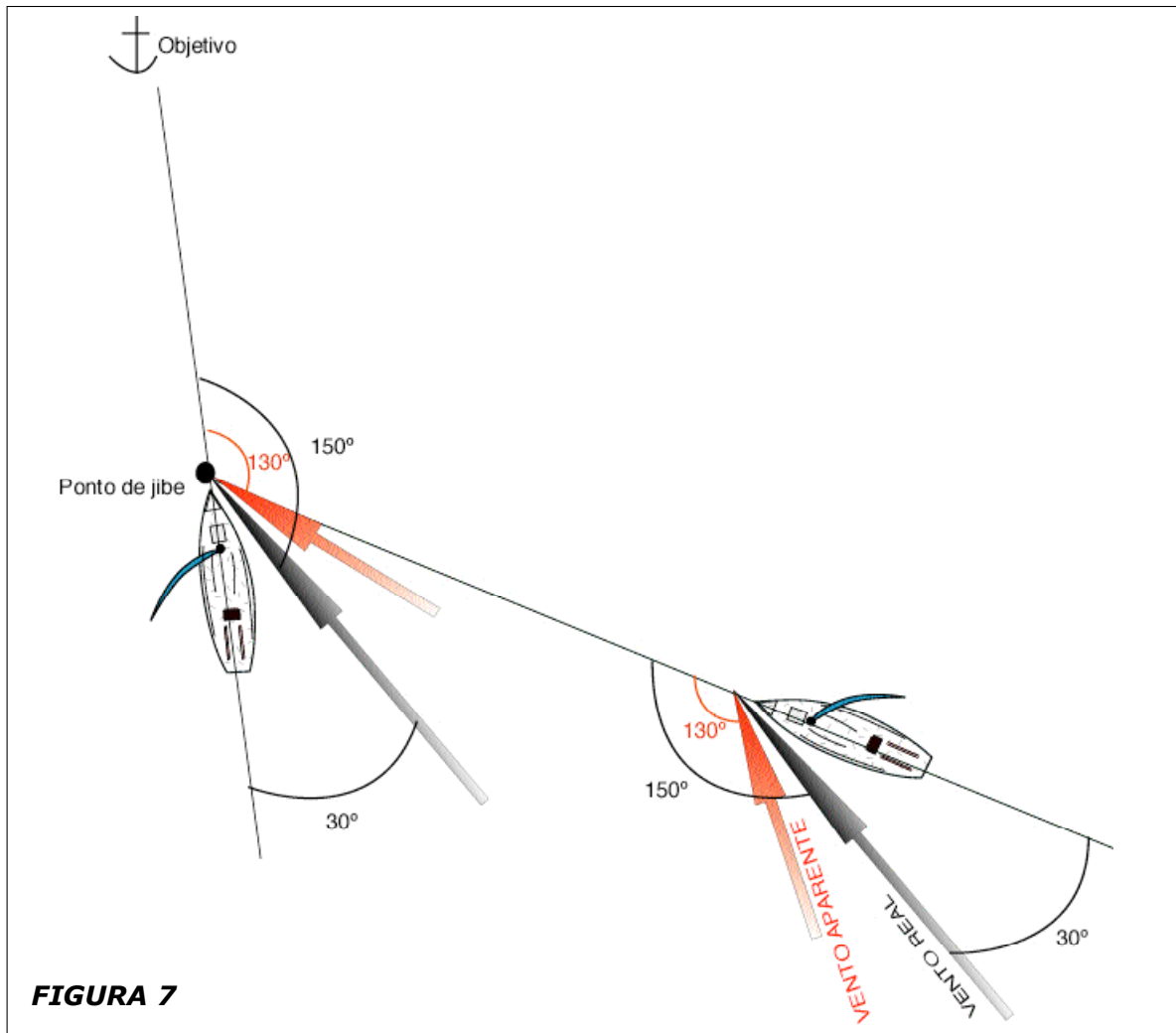
B. Em geral, é bem mais confortável e eficiente velejar à um pequeno ângulo do vento do que diretamente a favor dele (popa raza).

Por exemplo: Um veleiro de cruzeiro de 36 pés, com um vento real de 12 nós, deve velejar à uma velocidade de cinco nós em popa raza FIGURA 6A. Porém, bem melhor seria deixar o vento real entrar à 30° da popa da embarcação (150° da proa), assim, será gerado um vento aparente de 7.5 nós à 55° da popa do veleiro (125° da proa). Nesta situação o barco ficará mais estável e seguro e a velocidade deverá aumentar para seis nós ou mais. FIGURA 6B

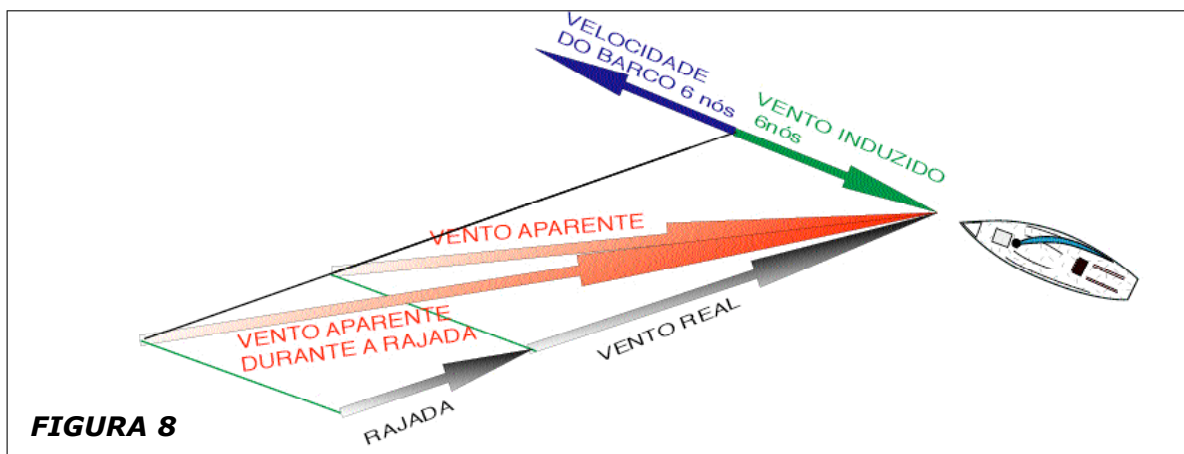


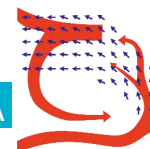


Como é preferível velejar à um ângulo do vento do que na popa raze, pode ser que o curso navegado não leve a embarcação diretamente ao seu objetivo, neste caso será necessário dar jibes. O ângulo de jibe é também medido a partir do vento real, no exemplo acima será de 60° ($30^\circ + 30^\circ$) FIGURA 7.



C. Quando o vento real aumenta de intensidade (rajada), o vento aparente se desloca para trás. É aconselhável orçar um pouco para compensar esta mudança de direção do vento aparente e evitar que o ângulo de incidência do vento nas velas fique maior do que o desejado, ocasionando um adernamento excessivo e uma diminuição na força avante. Outra possibilidade é folgar um pouco as velas e manter o curso FIGURA 8.





D. Quando se veleja com vento a favor, o vento aparente é mais fraco do que o vento real. Isto pode levar à uma subestimação da força do vento. Por exemplo: Um veleiro pode velejar diretamente a favor de um vento real de 16 nós à uma velocidade de aproximadamente nove nós. Nesta situação este veleiro terá sobre suas velas um vento aparente de apenas sete nós ($16 - 9$) e a força do vento sobre as suas velas será relativamente fraca. Se este veleiro entrar no contravento, sua velocidade irá diminuir e ele irá orçar à uma velocidade de mais ou menos seis nós. O vento aparente contudo aumentará para 21 nós — soma vetorial de $(16+6)$. Pode-se pensar que a força do vento irá triplicar, já que a velocidade do vento aparente triplicou, de 7 para 21. Ledo engano, a força do vento aumenta com o quadrado de sua velocidade, isto é, as velas sofrerão um esforço nove vezes maior na orça do que na popa raza. Nestas condições a maioria dos veleiros de cruzeiro deve diminuir pano (rizar) antes de iniciar o contravento

FIGURA 9.

