

Como voar no azul

Sair para voar no azul tem tudo a ver com confiança. Muitos de nós pilotos de planador nos sentimos felizes em voar grandes distâncias em navegações sob as nuvens, mas basta que as marcações brancas e vaporosas sejam removidas do céu e muitos pilotos subitamente ficam nervosos.

Isto não precisa ser assim. Voar no azul é divertido e se encarado corretamente, relativamente fácil.

Eu descobri na década de 80, que muitos pilotos em meu clube (Keevil naquele tempo) ficavam extremamente relutantes em sair para navegar com céu azul. Isso acontecia também comigo. Como queria melhorar a qualidade do meu voo, eu tinha que dominar todas as formas de voar e não apenas quando havia cúmulus, e isso requeria compreender as condições de voar com térmicas secas

Só porque não existem nuvens, isso não quer dizer que não existam térmicas. Você alguma vez já saiu de bicicleta antes de ir aguardar horas no aeródromo embaixo de chuva? Você se lembra como em alguns locais havia trechos quentes e abafados enquanto em outros havia frio (assumindo que você não estivesse com vento de frente)?

Eu chamo esse trechos de pontos quentes e de pontos frios. Alguns deles têm quase uma milha.

Pontos quentes

Estas áreas de terreno parecem armazenar o calor recebido do sol por mais tempo e formam as térmicas que nós utilizamos. Elas também causam as áreas mais frias ao redor pela substituição do ar quente que se desloca para cima e a entrada de ar frio. Estou convencido que algumas áreas rurais nunca produzem térmicas enquanto outras parecem estar constantemente produzindo-as. Muitos dos pontos quentes têm os chamados "gatilhos", que podem variar dependendo da força e direção do vento. Estes pontos podem ser pequenas colinas, pedreiras, pátios de fazendas, fábricas ou usinas, e assim por diante. Alguns desses pontos estão na lista abaixo e para facilitar a compreensão, foi dada uma pontuação de 0 a 10 na sua capacidade de gerar térmicas:

DESCRIÇÃO	PONTUAÇÃO
Fogueiras grandes (canavial)	10
Cidades médias cercadas por colinas	8
Usinas funcionando	8
Cidades médias	6
Face sul de montanhas	6
Grandes postos de combustível ao lado de estradas	6
Grandes fabricas e áreas de armazenagem (pátios)	6
Grandes terrenos arados com um trator trabalhando	6
Vale estreito no sentido leste-oeste com pequena vila	6
Grandes florestas no fim de tarde	4
Fogueiras em folhas e detritos	2-0

E assim vai, até o hangar do aeroclube!

As térmicas geradas por densas áreas reflorestadas no final da tarde são leves e constantes sem os pulsos que caracterizam as térmicas secas. Elas são computadas como uma nota 4 em dias de vento fraco, e não tem valor algum em dias de vento forte. Você irá descobrir que essas térmicas contêm mais mosquitos que usualmente, portanto verifique suas asas antes de iniciar o seu planeio final!

Fogueiras às vezes também valem a pena e por duas vezes me levaram de volta para casa: uma vez num percurso de 300 Km e em outra para ajudar a completar a última perna de um circuito de 700 Km. Eu acredito que elas agem como gatilho bem mais do que geradores de térmicas por si só. As fogueiras pequenas valem entre 0 e dois pontos - sendo o zero o primeiro dígito da sua equipe de resgate!

E agora o trabalho leve: o que você tem que fazer é somar os pontos dos "geradores de térmicas" que visualizar na sua rota prevista. Se a soma for maior que 10 pontos vá em frente. Uma colina com sua face sul sendo arada por um trator soma 12 pontos. De fato você não tem que fazer contas, apenas olhar a paisagem abaixo e procurar qualquer coisa que garanta no mínimo 2 pontos.

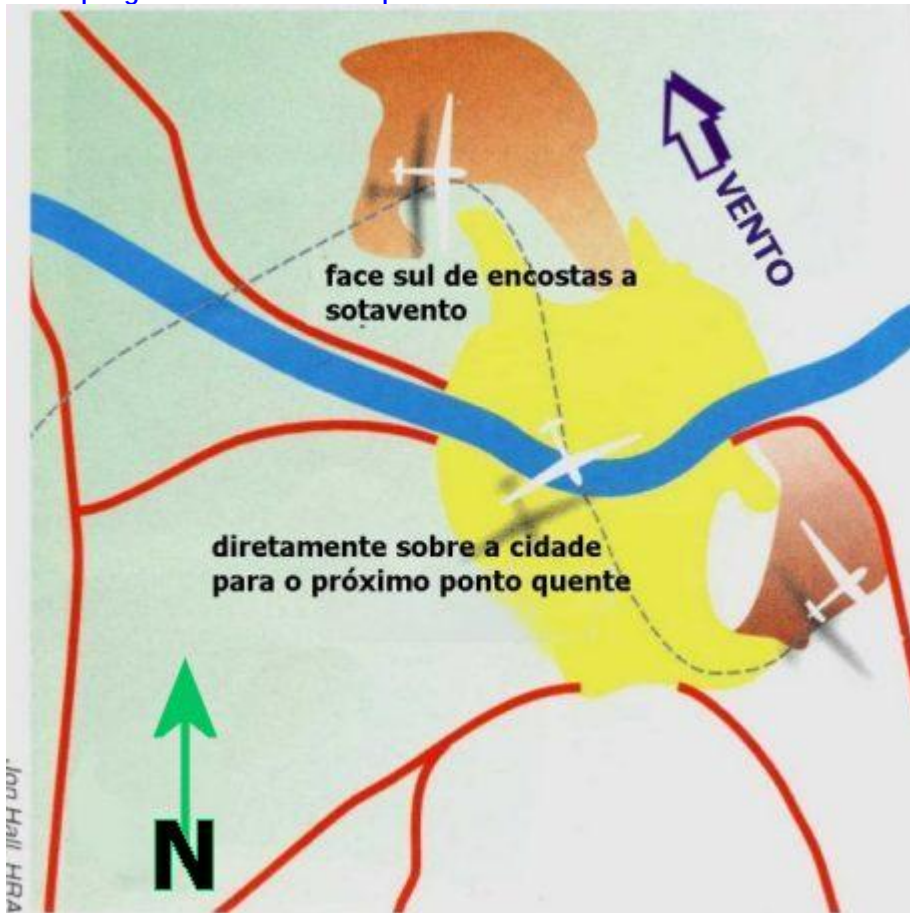


Fig1: Uma cidade média cercada por colinas. No Azul, sobrevôe a face sul das colinas a sotavento da cidade. Se não achar nada, sobrevôe diretamente o centro, no caminho para o próximo ponto quente provável

Imagine que você está voando sobre uma grande cidade cercada por colinas. Para onde você vai? Primeiro procure por outros planadores girando térmicas nos arredores, se não houver planadores a vista, o que você tem realmente que fazer é voar sobre a face sul das colinas mais batidas pelo sol e a favor do vento que sopra sobre a cidade, e se ainda nada de melhor acontecer então voe diretamente sobre a cidade no eixo do vento tendo como objetivo o seu próximo ponto quente - o qual você já deverá ter identificado antes de tentar o primeiro ponto. (ver figura 1)

Em outras palavras, use as características favoráveis do solo sobrevoado como se fossem nuvens e navegue entre eles na direção do seu objetivo. Não é difícil que você tenha que se afastar até 45 graus da sua rota para percorrer o caminho, mas tente se manter contra o vento de forma que ele sempre te traga de volta para o seu curso e não a favor do vento o que te forçaria a uma luta muito maior para retornar ao objetivo. Ficando contra o vento nessas ocasiões, você pode depois voar com vento no través até o seu objetivo, ganhando altura e tempo.

Calotas na inversão

Para ver as calotas ou pequenas perturbações na linha de inversão mais facilmente, você necessita de um bom óculos escuros marrom (Eu uso Serengeti Stradas). Eles não são normalmente encontrados em óticas, mas estou certo que se você pedir eles irão conseguir para você.

As calotas na inversão podem ser vistas quando voando sul para o sol, mas quando você gira em direção ao norte elas parecem desaparecer.

O que vale a pena tentar é o seguinte: voando norte tão logo sinta a turbulência de uma térmica mova o planador de forma a poder olhar para trás sobre seu ombro no sentido do sol para ver a posição da calota atrás de você. Se

ela estiver lá, gire e volte para começar a subir.

Nunca perca tempo na base de uma nuvem quando voar local: use o tempo para praticar. Abra o freio e desça para digamos 600 metros e comece a subir novamente, mas agora olhando somente para o chão. Saiba reconhecer de imediato os pontos quentes. Vá de novo para baixo até digamos 450 metros e veja se é capaz de subir novamente. Não entre em pânico, apenas voe ao redor até você localizar a térmica! Ignore as nuvens lá em cima.

Antes de tentar navegar longas distâncias no azul, você deverá praticar e desenvolver suas habilidades na apreciação da direção e intensidade dos ventos. Estas habilidades são provavelmente as menos desenvolvidas e menos entendidas pelos pilotos com poucas horas de voo. Trabalhe sempre na direção exata do vento de forma a aprender a se aproximar do ponto quente com vento a favor ou contra. Fazendo assim você não tem como perder a térmica, desde que ela esteja lá. (Ver figuras 2 e 3).



Fig 2: Procure não se aproximar de pontos quentes voando com vento de través: você estará arriscando a passar mais alto ou mais baixo que a térmica

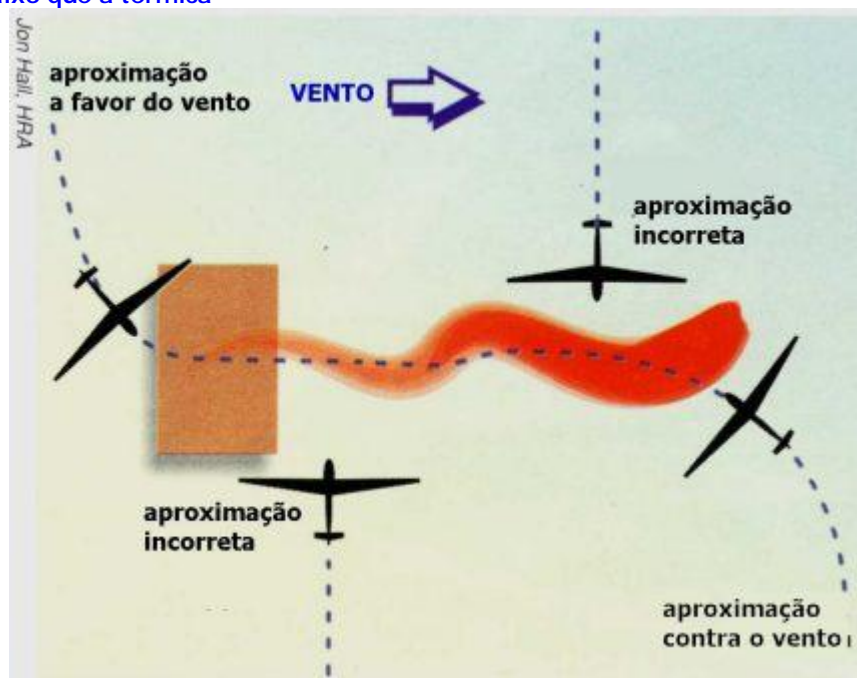


Fig 3: É melhor aproximar-se contra ou a favor do vento - e zigue-zaguear, se necessário

Se você entrar na térmica, gire para o vento e reduza a velocidade, espere até o vario mostrar uma redução da subida e então gire novamente. Se após algumas voltas, a média da subida parecer estar caindo, penetre mais no vento, espere e repita. Eu aprendi que assim funciona.

Para fazer suas praticas no azul mais fáceis, programe seus percursos contra ou a favor do vento: logo você vai descobrir ruas de pouco afundamento ou de sustentação. Eu descobri que sempre há um bom ponto quente ao longo dessas ruas. Quando você esta navegando no azul, achar uma dessas ruas é de grande valia. Se você for bravo, você verá que quanto mais baixo estiver, a sustentação desses pontos será maior, mas o risco é todo seu! Permaneça alto por enquanto, e eu verei vocês todos navegando a 450 metros no próximo ano. Para ajudar na melhoria das suas qualidades no vôo, solte o cabo pouco acima da metade do reboque, pois isto o forçará a achar sustentação logo. Muitos dos pilotos de cross-country no meu Aeroclube fazem o reboque no meio da manhã com lastro. Não é raro sairem com lastro de 90 a 120 litros.

Dentro do cockpit

Sempre use um chapéu de piloto de planador (cata-ôvo). O meu é feito de pano de toalha que, uma vez molhado com água gelada, retém a umidade por mais tempo que os chapéus de algodão. No manche eu coloco uma fita auto-adesiva de raquete de tênis, também feita com um tecido semelhante a toalha, que evita que a mão fique suada e escorregando.

Água é mais importante dentro de você que nas asas. Tente tomar ao menos uns 400ml logo antes do reboque, e tome mais um pouco a cada 10 minutos (eu tomo uma boca cheia de água a cada térmica). Tenha certeza antes do reboque que você pode alcançar a água. Ela não terá utilidade nenhuma atrás do seu banco ou pior ainda no seu carro.

Após praticar por toda uma temporada, você verá que sua confiança terá aumentado e voar as provas no azul são desafios gratificantes. E mantenha a procura por aquele trator arando a face sul da colina batida pelo sol e com pequenas fogueiras de detritos bem no lado do vento que vem da cidade!

=====

Parte 2

Baseado no artigo "How to fly in the blue" do Ray Payne - Sailplane and Gliding Ago/Sept. 2000

No artigo original o Ray faz menção à técnica de procurar as faces sul das colinas/montanhas para achar térmicas, o que é uma verdade para a Inglaterra que está no hemisfério norte e numa latitude maior que 50 graus. Isso já não se aplica ao vôo sobre o Brasil tendo em vista que estamos no hemisfério sul e a maior parte do nosso território está entre o Trópico de Capricórnio e o Equador. A incidência dos raios solares durante a primavera e o verão é praticamente a 90 graus ao meio dia (solar). Mesmo no inverno a inclinação dos raios solares com relação as nossas terras planas é pouco acentuada e na direção norte, ao contrário portanto das terras inglesas. A diferença portanto entre as faces de uma colina batida pelo sol no nosso verão dependerão mais da hora do dia em que se esteja voando, sendo que na parte da tarde em que é mais usual o vôo térmico, a face oeste das colinas estará com um potencial maior para a geração das térmicas. Na região de Bebedouro (SP) isso pode ser facilmente observado: os terrenos pouco inclinados à oeste produzem fantásticas térmicas das 15 horas em diante até cerca de uma hora antes do pôr do sol.

Outro ponto interessante discutido no artigo original, se refere à observação do espaço ao redor quando na procura por térmicas. O Ray fala em procurar outros planadores girando, o que é claro sinalizaria a presença da térmica. Aqui no Brasil um outro sinal evidente e que já "salvou" muitos pilotos de um pouso fora são nossos "amigos" urubus que ao circularem em térmicas para ganhar altura, as demarcam com precisão. Interessante observar que o vice-versa também é verdadeiro: em campeonatos com vários planadores circulando dentro da térmica já pude observar os urubus vindo se juntar a nós como se estivéssemos "balizando" a térmica para eles.

Nas observações das condições de térmicas secas os óculos escuros ganham uma importância razoavelmente grande: além de proteger nossos olhos ainda permitem que determinados fenômenos possam ser melhor detectados que a olho nú. Assim para se "enxergar" a perturbação que as térmicas causam na camada de inversão (calotas ou "montinhos"), os óculos escuros desempenham um importante papel. A estas observações devo acrescentar algumas feitas por mim: nas óticas brasileiras são fáceis de serem encontradas lentes com armações para se sobrepor nos óculos de grau. Estas lentes em diversos graus de marrom e verde, são lentes com filtro UV e também polarizadas o que reduz a possibilidade de ofuscamento praticamente a zero. Estas lentes, também encontradas em alguns bons óculos escuros, permitem a observação das calotas formadas na

camada de inversão e permitem também visualizar algumas térmicas quando ocorre a seguinte situação: voando no azul você olha numa direção que seja 20 a 30 graus a direita ou a esquerda dos raios do sol mantendo uma visada num ângulo de aproximadamente 45 graus com o horizonte. Se houver uma térmica nesse quadrante, a tonalidade do azul se torna mais esbranquiçada indicando a presença da coluna de ar menos denso, gire o planador para essa área e observe o variômetro. Em breve você estará subindo. As térmicas mais afastadas do planador não podem ser observadas pois a distância impede que você tenha um ângulo correto de observação com relação aos raios do sol e portanto elas ficam invisíveis. Não é o óculos da Raytheon, que mostra as térmicas por um processo de diferenciação térmica, mas funciona razoavelmente. Até porque a utilização de qualquer dispositivo localizador de térmicas como esse ou por medição de velocidade do ar com micro ondas é totalmente proibido pela FAI.

Outro ponto interessante apontado no artigo da Sailplane & Gliding é o relativo às fogueiras. As pequenas fogueiras de detritos são classificadas entre 0 e 2 pontos como possíveis geradoras de térmicas ou gatilhos delas. Isso é válido também aqui, porém temos algo aqui que é totalmente impensável na Inglaterra - as fogueiras dos canaviais. Na escala de 0 a 10 a fogueira no canavial, alguns minutos depois de iniciada, pode valer de 5 até 10 pela intensidade da térmica que ela gera e, cuidado, pela turbulência que apresenta principalmente abaixo dos 200m. Outro fator que deve ser mencionado é que a fogueira de canavial manda uma quantidade muito grande de detritos (carvão, fuligem e borra de cana) que grudam nas asas e fuselagem, e "sujam" o perfil provocando uma redução do desempenho do aerofólio. Isso deve ser levado em consideração após rodarmos uma térmica de queimada de cana, e antes de calcularmos o planeio final!

Outro ponto a destacar na térmica gerada pela queimada de cana: a visibilidade. Dentro da fumaça a visibilidade chega a ser bastante reduzida e aí devemos ter um duplo cuidado:

Com relação a outros planadores que possam vir a dividir a térmica.

Com relação ao ponto onde a fumaça e toda a térmica alcança o ponto de condensação e se transforma em nuvem compacta.

No primeiro caso uma atenção redobrada e a transmissão de sua posição e altura (além da menção de estar dentro da fumaça, é claro) podem ajudar muito a evitar uma colisão.

No segundo caso deve-se observar a que altura estavam as bases das nuvens das térmicas voadas anteriormente e proceder uma constante verificação da sua altura no altímetro para sair antes de se atingir a altura do teto.

Experimentar a desagradável sensação de "guardar" o planador dentro do cúmulus gerado pela fumaça da queima do canavial, com o variômetro espetado em 5 m/s é algo que não recomendo! A desorientação espacial que irá ocorrer em alguns segundos pode provocar apenas um susto ou um acidente com consequências imprevisíveis (assumindo que você não tem horizonte artificial no painel).

As térmicas geradas por fogueiras de cana de açúcar principalmente nos finais de tarde da primavera, e que são muito comuns no Estado de São Paulo, têm uma característica muito peculiar de formar um turbilhão (normalmente anti-horário pela minha observação) fortemente turbulento e com picos de subida muito acima de 5 m/s (máximo medido pelo variômetro dos Quero-Queros) entre os 100 e 250 metros do solo. A presença de cinzas, sujeira e borra da cana (pegajosa e com forte cheiro característico) grudam no planador e enchem o cockpit dando às vezes a impressão que vai nos sufocar. Aos poucos acima dos 300/400 metros a coluna de fumaça torna-se um pouco menos escura, mais larga, menos turbulenta e o turbilhão praticamente desaparece. A subida normalmente ainda atinge os 5 m/s, principalmente se a lavoura da cana vem de um processo de estiagem longa, o que também é comum nessa época do ano. Acima dos 600/700 metros nota-se uma clara redução da velocidade de subida para algo entre 3 e 4 m/s e diminui sensivelmente o sufoco do piloto. As cinzas e a borra diminuem e a partir desse ponto a subida torna-se bem menos estressante para o piloto.

Fogueiras em canavial no fim de tarde já propiciaram o retorno de muitos pilotos para o aeroporto de partida. Todos eles naturalmente tiveram o trabalho de fazer uma boa limpeza e polimento do planador depois disso.

Também vale lembrar que as queimadas de cana duram pouco tempo, e que as vezes, esticando de longe, ao chegarmos, o fogo já se extinguiu, podendo literalmente colocar o piloto numa fria.

Por fim, deve ser dito que "voar no azul" não deve ser tomado literalmente como ausência total de nuvens, mas sim como ausência de nuvens cumulus ou indicadoras de térmica. Muitas vezes é possível aplicar algumas das técnicas mencionadas sob uma cobertura de nuvens altas "cirrus" ou médias "alto stratus/ alto cumulus", como na foto acima.

Bons vôos a todos.

Eng. Reinaldo A. Monteiro