

LIFT

LIFT

As ascendentes geradas em obstáculos (encostas, prédios, barragens, ...) oferecem várias vantagens sobre outros tipos de ascendentes, principalmente pela segurança e confiabilidade das ascendentes. Os *lifts* tendem a ser constantes, possibilitando que os pilotos permaneçam suspensos por todo o dia.

O *lift* frequentemente oferece algumas conveniências : em muitos locais você pode ir até lá para voar, explorar paisagens, apreciar a vista e aterrissar perto de seu carro, dar uma parada para almoçar e retornar no fim do dia. Não é surpresa o fato de grande número de pilotos que voam por recreação não conhecerem outro tipo de voo.

Outros pilotos não dão crédito ao *lift*, achando monótonos e limitados. O que muitos pilotos não concebem é que os vôos de *lift* podem servir de instrumento básico para vôos de longa distância. Muitos vôos "crosscountry" não teriam sido possível sem o reforço de algumas ascendentes de relevo suplementando outros tipos de ascendentes.

Como o *Lift* é gerado.

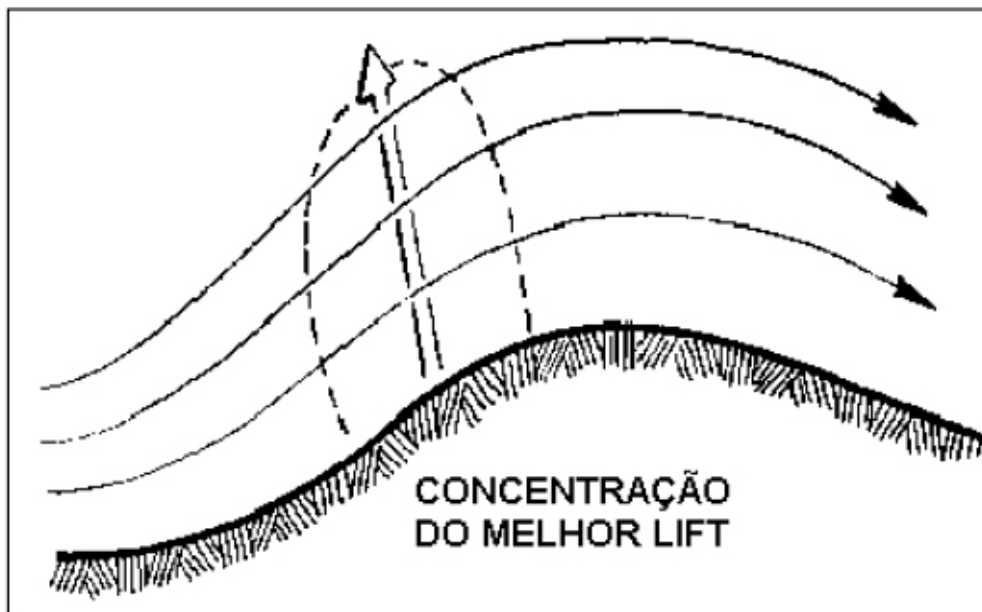
O termo refere-se ao movimento "para cima" do ar, resultado do choque do vento contra um objeto. Um número de variáveis determina as características de uma dada ascendente de morro. Os parágrafos seguintes apresentarão uma descrição geral do fenômeno.

Força Causadora

Quando vento encontra um obstáculo, busca a trajetória de menor resistência para passar pelo objeto, simplesmente fluindo em volta, se isso for possível. Se o obstáculo for muito largo, parte ou todo ar é empurrado para cima, formando uma faixa de ar com sentido ascendente. Para produzir ascensão suficiente para suportar um equipamento de vôo, o obstáculo deve ter inclinação maior do que 30 graus e o vento velocidade acima de 10 km/h (números aproximados).

Região de *Lift*

A coluna de ar, forçada para cima pelo obstáculo, gera uma área de elevação contínua, pelo tempo que o vento continuar soprando. A região de *lift* atingirá de 2 a 3 vezes a altura do obstáculo. A área de melhor *lift* depende da inclinação e da altura. Em regiões muito baixas, está mais próxima do terreno. No topo, o melhor *lift* estará mais afastado.



Descendente

Após o ar ter ultrapassado o obstáculo e tenha atingido a máxima altitude, ele tende a descer. Se a parte posterior do obstáculo for um declive, o ar tenderá acompanhar o declive.

Possíveis turbulências, rotores.

O movimento do ar tende a aderir ao solo, um fenômeno conhecido como (*surface-drag* ou arrasto de superfície). O desnível do contorno da superfície pode causar a separação do ar da superfície, interrompendo o fluxo de ar e criando turbulência.

Se encontra o solo com muita força, o ar fica turbulento (geralmente este impacto provoca a ascensão à frente).

Fatores que afetam o Lift

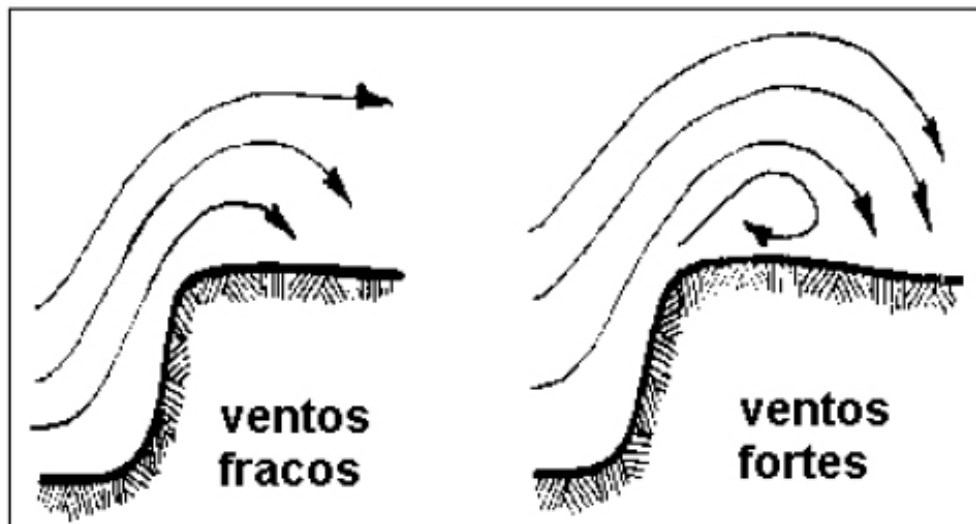
Vários elementos determinam a força, a forma, o tamanho e a localização da coluna ascendente e a localização do melhor ponto de ascensão. Os parágrafos seguintes discutirão estes fatores individualmente, apesar de na realidade seus efeitos estarem interrelacionados.

Morros

Os morros geram colunas ascendentes regulares e úteis por toda parte em que o fluxo do ar incide aproximadamente perpendicular e em que o vento é suficientemente forte. Estas estruturas não precisam ser necessariamente altas. Morros com menos de 30m frequentemente produzem ascendentes úteis. Naturalmente, quanto mais alto o morro mais desejável será o local para o vôo livre. Quando o vento atinge o topo do morro, sua tendência será descer acompanhando o declive do morro, frequentemente gerando turbulência atrás.

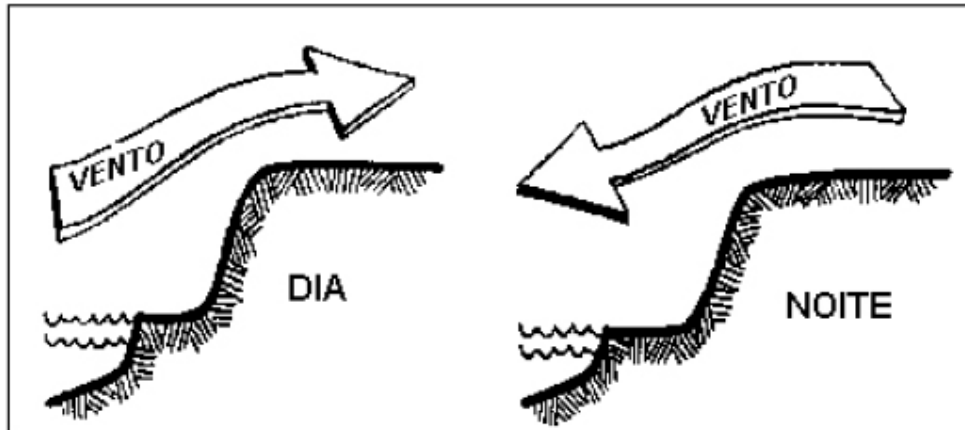
Escarpas

Como locais para vôo, as escarpas dividem muitas características com os morros, com uma grande diferença. Desde que uma escarpa não tenha declive em sua parte oposta, a localização do ponto de descida do ar é mais difícil de se prever.



A força da ascendente e o plano da encosta que está de frente para o vento determina qual o ponto de ocorrência da descida do ar e se estará acompanhado ou não de turbulência. Encostas nas áreas litorâneas usualmente oferecem vôos seguros durante todo o dia, quando o ar frio sobre as águas se move (maral) em direção ao ar aquecido sobre a terra. Com o resfriamento da terra durante a noite, esse movimento se reverte (terral).

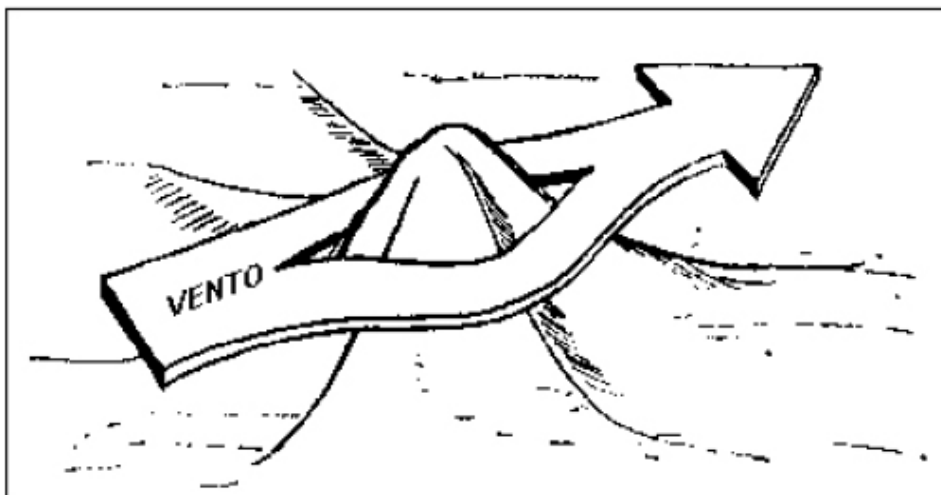
Escarpas que têm suas faces voltadas para predominância dos ventos apresentam alguns dos melhores lugares do mundo para *lift*.



Waimanalo. Haw ai (1981). James Will usou o lift gerado por uma brisa marítima constante, permanecendo no ar 24 horas, 36 min e 21 segundos, aterrissou; não devido à ausência da ascendente mas porque já havia atingido o seu objetivo e porque as rajadas de ventos que haviam soprado por toda noite não apresentaram qualquer sinal que iriam parar.

Montanhas Cônicas

Em geral, picos isolados não são bons locais geradores de ascendentes. O fluxo do ar pode desviar do obstáculo, passando ao redor deste e pouco ar é forçado para cima.



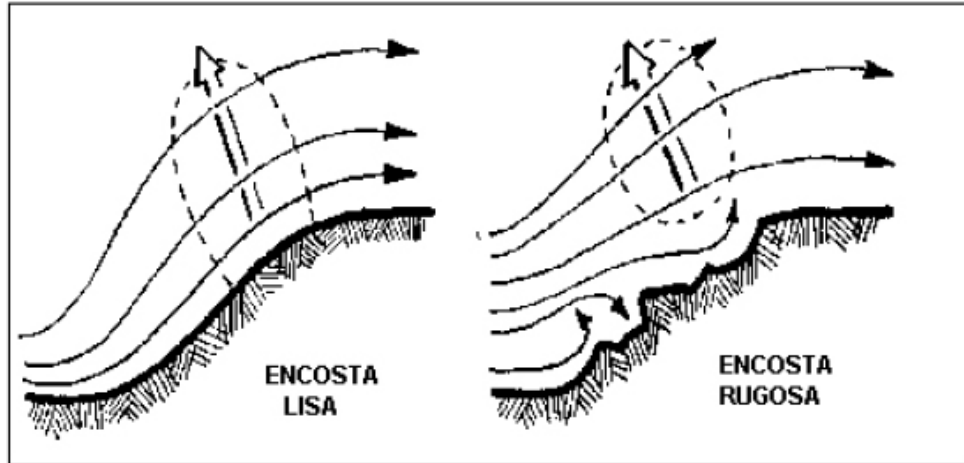
Outras Formas

Não fique limitado a morros ou escarpas. A princípio qualquer obstáculo para movimento do ar irá causar alguma coluna de ascensão. O *lift* está onde você o encontra, e os pilotos de vôo livre podem ser bastante imaginativos para isto.

Nags Head, North Carolina (1982)- Dan Skadal saltou de uma duna de 7 m em uma forte brisa que vinha do Atlântico. Em frente ao hotel, ele pegou o *lift* do hotel o que o elevou o suficiente para fazer um vôo de 2 horas. Ezolimar (Ninja) em 1999, ficou 6 horas em frente aos prédios (30 m) na Praia da Costa.

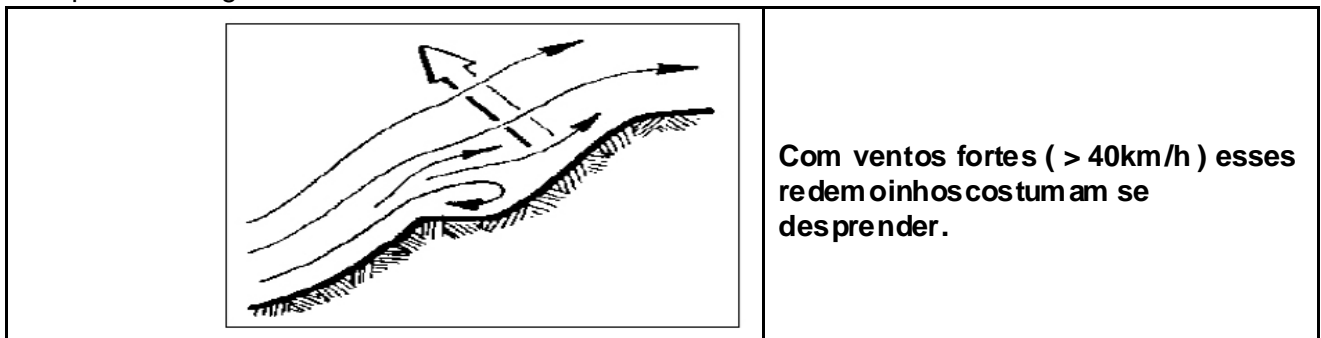
Liso x Rugoso

Numa encosta lisa, as ascendentes estão muito próximas do solo, especialmente nas partes mais baixas. De outra forma, as encostas de terreno acidentado geram separações e turbulências bem próximas ao terreno. As ascendentes mais utilizadas são encontradas bem longe de encostas acidentadas.



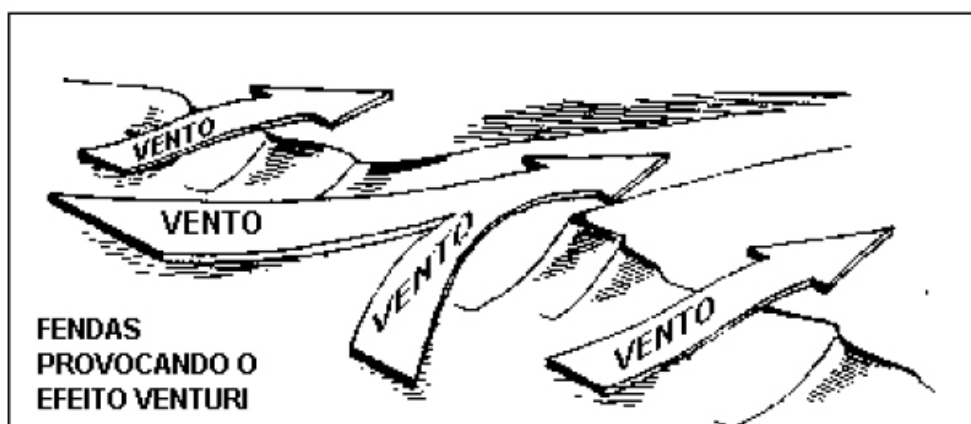
Saliências Horizontais

Patamares ou reentrâncias horizontais ao longo da encosta podem produzir redemoinhos. Essas turbulências limitam-se próximo a área de origem apenas com vento fraco. O ar se reagrupa em algum ponto acima do “patamar” e gera à frente uma ascendente.

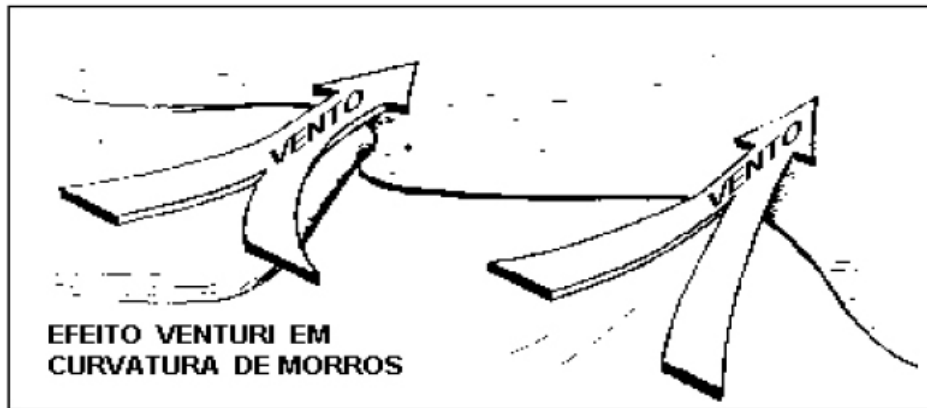


Fendas e ângulos : o Efeito Venturi.

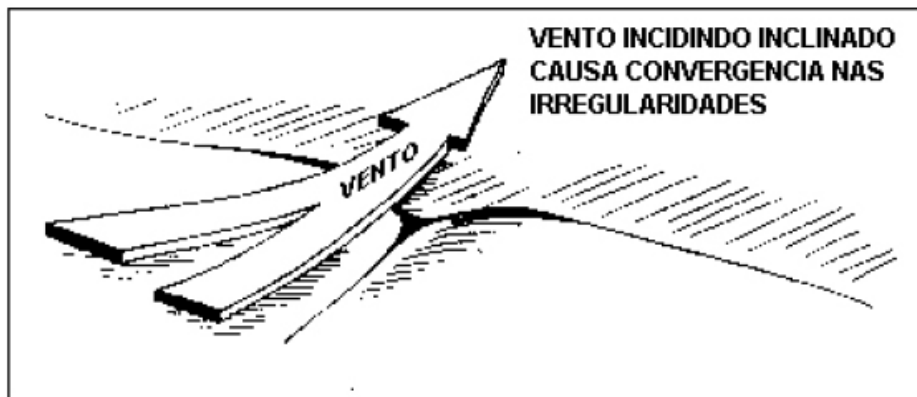
Uma encosta nunca chega a ser uniforme em sua face; fendas, ângulos, pedras e ranhuras marcam tipicamente a superfície. Quando o vento encontra qualquer destas características um fenômeno conhecido como “efeito venturi” ocorre. Uma fenda oferece menor resistência do que as outras partes do morro. Logo, uma grande quantidade de ar flui através da fenda, numa velocidade maior do que nas partes laterais.



Uma reentrância ou uma saliência na face de um morro que encontra o vento, produz um efeito similar: desvia o vento para seu centro, incrementando a força e a altura da coluna ascendente.

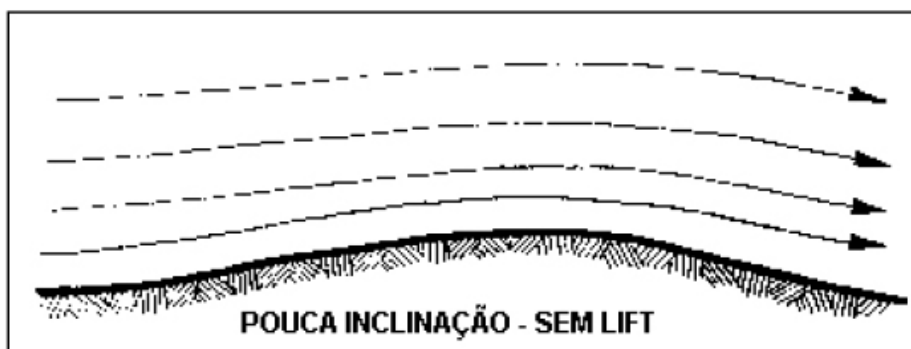


Quando o vento incide em um morro em ângulo, qualquer saliência produz este resultado. Quanto maior a saliência, maior o efeito.

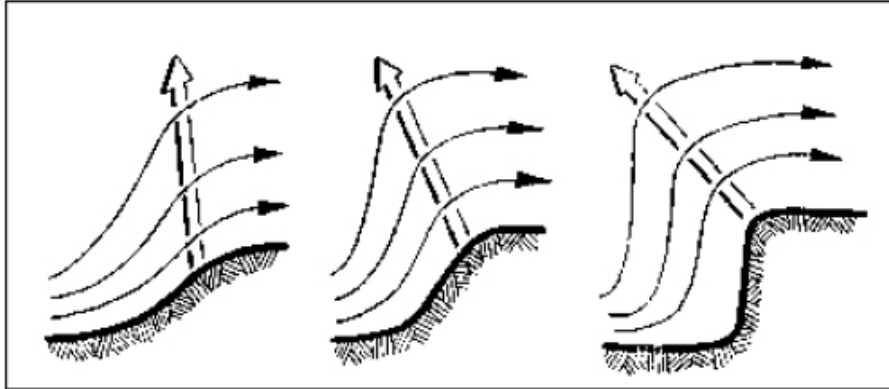


Inclinação

A inclinação afeta na altura do *lift*, no ângulo de melhor ascensão e no grau de turbulência. Para gerar *lift*, a encosta tem que ser suficientemente íngreme. Morros com pouca inclinação não produzem *lift*, uma vez que o ar pode simplesmente fluir ao longo da superfície.



O *lift* mais forte depende da inclinação. O formato da faixa útil pode variar significativamente.



Quanto mais inclinado o morro, mais o *lift* será afetado por alterações na direção do vento. O que significa dizer: se o vento muda, a alteração correspondente nas características do *lift* ocorrerá mais rapidamente na encosta íngreme do que na de declive suave.

Estabilidade do Ar

A estabilidade do ar determina se o *lift* é constante ou intermitente assim como o grau de turbulência. O ar está estável quando as camadas estão organizadas em suas “próprias” ordens, ou seja, com a camada mais pesada bem próxima à superfície e camadas mais leves sobrepostas em ordem sucessiva. O ar está instável quando esta ordem for desfeita. O termo “instabilidade” refere-se à inversão das massas de ar quando essas buscam retornar ao equilíbrio.

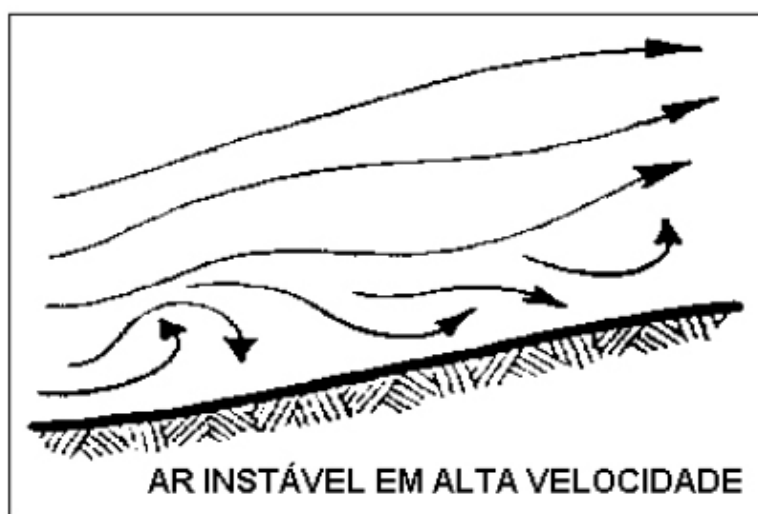
Se há nuvens formando sobre picos e morros, pode estar certo que o ar está instável. Você pode identificar a instabilidade pela maior quantidade de ascendentes e descendentes. Nestes dias, a visibilidade fica melhor e o clima menos abafado. Ar frio que se locomove por cima, aquecimento do ar pela proximidade com o solo, umidade: são alguns fatores que provocam a instabilidade.

Ar Estável

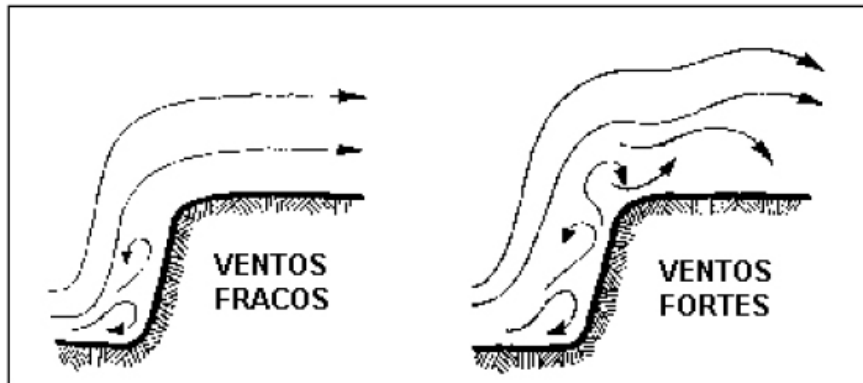
Em geral, o ar estável produz *lifts* suaves. No entanto, devido a tendência do ar estável voltar ao seu nível padrão, ele pode gerar também turbulências de baixa altitude na face frontal do obstáculo como se ele se derramasse pela crista do morro, como ilustrado no início desta seção.

Ar Instável

O ar instável separa-se da superfície mais facilmente do que o ar estável. Esta separação pode resultar em turbulência por todo o plano do declive, particularmente se o vento estiver forte.



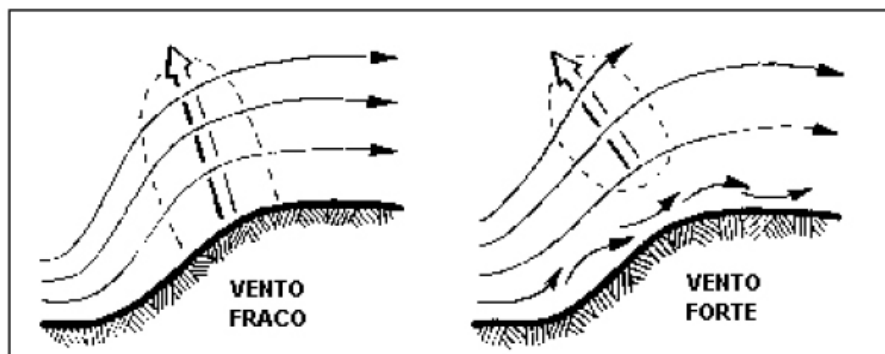
Separações podem gerar redemoinhos no sopé de um declive íngreme.



Em muitos casos, estas regiões estão abaixo das áreas usadas por pilotos do vôo livre, mas o piloto deve estar ciente de sua existência, especialmente que alguns ventos fortes podem carregar redemoinhos encosta acima. Separação e turbulência não tem grande efeito no *lift*, mas podem ser um problema. Se o ar que está soprando na rampa for úmido e instável, o fluxo do ar pode ser quebrado em "bolhas": segmentos individuais de subida de ar. O resultado é um *lift* bom, mas transitório, geralmente com descendentes associadas. As bolhas seguem o mesmo caminho do *lift*, mas o tornam mais turbulento.

Vento

Quanto mais forte for o vento soprando contra o morro, mais forte será o *lift*. Contudo não atinge altitude muito maior do que um fraco. No entanto, uma vez que atinge o topo do morro, o ar é empurrado mais horizontalmente pelo vento forte. Assim, qualquer térmica que se origina, pode ser soprada muito longe além do morro. Além disso, ventos fortes, devido à fricção, podem produzir turbulência de baixo nível por todo relevo e que pode também reduzir drasticamente a real velocidade do vento perto da superfície. Neste caso, alguns redemoinhos gerados por pequenas protuberâncias, podem se soltar e atingir algum piloto.



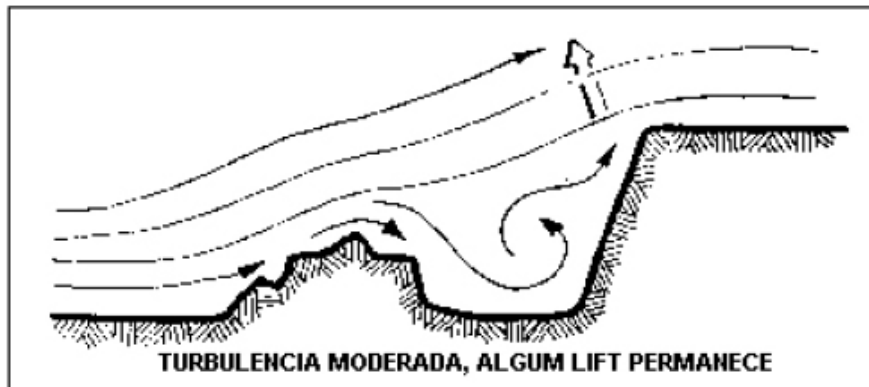
Em outras palavras, vento forte geralmente é uma vantagem em vôo de *lift*, não de térmicas. Em cada encosta deve-se ficar atento, pois há locais que dá p/ voar com vento mais forte e outros que não aceitam isto.

Ângulo do vento contra o Morro

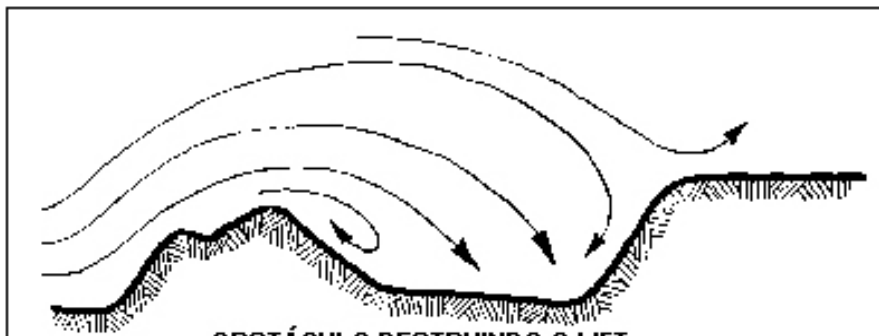
O ângulo que o vento incide, afeta a altura tal como a força do *lift*. O melhor – o mais forte, o mais alto e mais suave – é produzido quando o vento é perpendicular ao morro.

Terreno de Elevação

A natureza da elevação pode agitar, neutralizar ou reforçar o *lift*. Isto quer dizer que, todas encostas por mais perfeitas que pareçam podem não gerar *lift* dependendo do distúrbio que o obstáculo provocar no fluxo do ar. Geralmente, obstáculos resultam em aumento de turbulência, mesmo acima do morro.

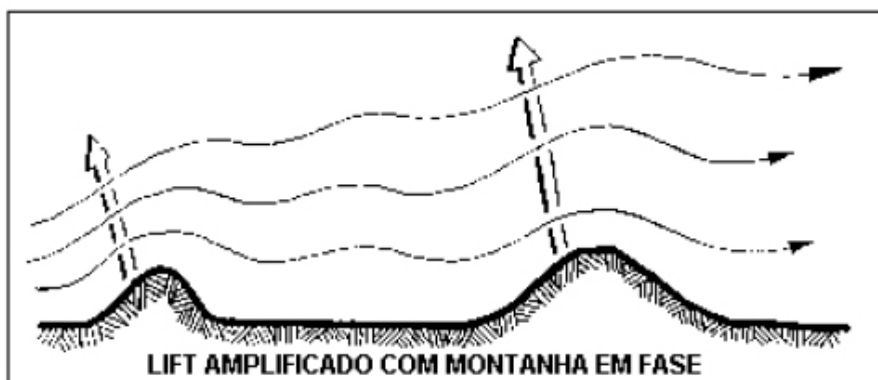


Considere outro caso : duas montanhas uma à frente da outra com o vento incidindo perpendicularmente. Se estiverem na distância certa (ou errada do ponto de vista de um piloto de vôo livre procurando *lift*), a descendente atrás da primeira pode causar uma descendente na segunda encosta.



Felizmente, a eliminação completa do *lift* é relativamente rara. Na maioria dos casos há alguma ascendente a ser encontrada no topo. Tal efeito depende da distância entre os relevos, do formato e da velocidade do vento.

Do mesmo modo pode haver um reforço. Para tal, as montanhas devem estar um pouco mais afastadas (em média 15km p/ ventos de 20km/h).



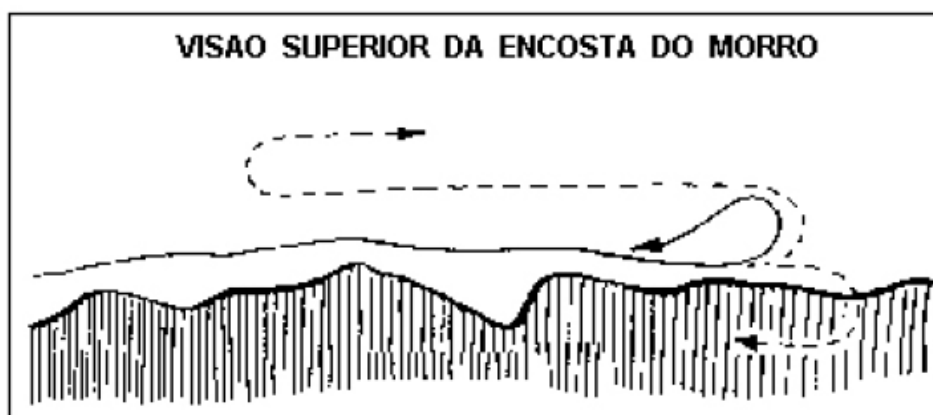
Escolhendo o Melhor Momento para Decolagem

Tire vantagem das térmicas que estiverem por perto a serem localizadas em frente ao morro. Observe no movimento da vegetação a aproximação de uma térmica. Quando enxergar uma “onda” subindo a montanha, esteja pronto para decolagem. Se o fizer no início de uma térmica, terá uma elevação adicional que pode fazer a diferença entre um belo vôo ou uma merreca.

Maximizando o *Lift*

Analise a rampa, determine onde estará a ascendente mais forte, mais alta e mais constante. Confie em seus próprios sentidos. Lembre que o melhor *lift* muitas vezes está próximo ao solo, **mas não tão próximo** e observe as características de manuseio do seu equipamento. Uma turbulência ou algo inesperado pode acontecer e sobrar o morro. Para se ter o melhor do *lift* - a maior altitude e o maior tempo no ar – tome nota do seguinte :

- Procure Térmicas Dentro do *Lift*.
- As térmicas frequentemente ocorrem dentro de regiões onde há *lift*, às vezes mesmo quando formadas um pouco mais distante, são empurradas p/ região de *lift*. Se você localiza este tipo de térmica, então vá fundo , não esquecendo nunca do possível tráfego e o cuidado p/ não fazer curva p/ o morro.
- Uma térmica no bordo de fuga pode jogar um parapente ou uma asa de forma violenta p/ o morro.
- Muitas das térmicas que você vai encontrar, não serão fortes o bastante para garantir um círculo completo de 360°, mas um “8” ou “S” numa térmica pode muitas vezes dar um bom apoio.
- Voar sobre mínima velocidade de descida (*sink rate* daqui por diante). Nos parapentes modernos, não faz muita diferença a velocidade, desta forma, melhor não estar freiado, pois se precisar dos freios (p/ fazer uma curva rápida por exemplo) é melhor estar rápido.
- Permaneça no *lift*. Faça as curvas sempre na região ascendente, nunca depois que o vario parou de apitar, caso contrário perderá altitude a cada volta.
- Sempre dê a volta p/ fora do morro. Se girar no sentido do morro, corre o risco de ser lançado de encontro ao morro.
- Após ter completado a volta, esteja seguro de que retorne a mesma distância do morro como se passasse de novo pelo mesmo lugar. Para não se mover progressivamente para longe a cada volta.



ROTA CORRETA : _____ (linha contínua)
ROTA INCORRETA : (linha tracejada)

Cuidado com Descendentes e Turbulências Acima e Atrás do Morro.

Lembre que o vento ascendente em frente da rampa é comumente acompanhado dos ventos descendentes e turbulências acima do topo do morro, atrás deste ou ambos. A força da descendente e da turbulência associada aumenta com força da ascendente e com a velocidade do vento. Aterrissar em topos de morros ou de escarpas requer procedimentos diferentes para

cada lugar, cada direção e velocidade do vento. No caso de parapentes, tente fazê-lo sempre em curva de nível.

Etiquetas Convencionais

Raramente terá uma rampa somente para você. Algumas “regras de tráfego” são necessárias para prevenir o caos e acidentes:

Ao se aproximar de outro piloto vindo em sua direção, desvie p/ direita;

Se estiver acima de um piloto subindo, dê passagem. O seu campo de visão é muito menos restrito;

Se estiver ultrapassando outro piloto na mesma altura, faça-o pelo lado do morro pois se ele(a) necessitar de uma curva, não o fará em direção ao morro.

Cada local tem a sua particularidade. Sempre pergunte aos pilotos locais sobre qualquer regra específica antes de voar em uma nova rampa