



MANUAL DO PILOTO

Versão do app: v1.0.56 · iOS/iPadOS 17+

Edição de 11 de setembro de 2026 · foco no iPad

Aviso — IS nº 91-002: o 2G Pilot EFB é uma ferramenta de apoio à consciência situacional. Não substitui os meios primários de navegação, os documentos exigidos a bordo nem o julgamento do piloto em comando. Mantenha backup conforme a IS nº 91-002.

-
- | | |
|---|---|
| 1 Primeiros passos | 15 Rascunhos |
| 2 A tela do app | 16 Checklist |
| 3 O que o 2G Pilot faz de diferente | 17 Logbook |
| 4 Navegação: o mapa | 18 Minhas aeronaves |
| 5 Navegação: as camadas | 19 Peso & Balanceamento |
| 6 A rota e o FPL | 20 Mais próximos e Direct-To |
| 7 O CDU | 21 Cálculos |
| 8 Voar: gravação, chegada e o voo no Logbook | 22 Consulte Normas |
| 9 Cronômetro | 23 Ajustes |
| 10 Aeródromos | 24 GPS externo e dispositivos |
| 11 Cartas | 25 Sincronização e voar sem internet |
| 12 Meteorologia | 26 Widget de METAR, Siri e Atalhos |
| 13 Voos | 27 Solução de problemas |
| 14 Documentos e Vencimentos | 28 Glossário |
| | 29 Fontes, limites e avisos |

Primeiros passos

1.1 Requisitos

- iPad ou iPhone com **iOS/iPadOS 17 ou mais novo**. O app foi feito para o iPad; no iPhone ele roda inteiro, com a barra de módulos mais enxuta (capítulo 2).
- Conta iCloud, se você quiser a sincronização entre aparelhos (capítulo 25). Sem ela o app funciona do mesmo jeito, num aparelho só.
- Internet para assinar, para baixar cartas de aeródromo e para tudo o que é vivo — METAR, TAF, NOTAM, radar. As cartas de navegação (WAC, REA, REH e as ENRC) **já vêm dentro do app** e não dependem de rede.
- iPad **somente Wi-Fi não tem GPS**. Para voar com ele você precisa de um receptor externo (capítulo 24) — que, aliás, é a fonte de posição padrão do app, mesmo num aparelho com GPS próprio.

1.2 Instalação e assinatura

O app está na App Store como **2G Pilot EFB**, grátis para baixar. O uso é por **assinatura**, e a tela de planos aparece na primeira abertura, com três opções na ordem **mensal, semestral e anual**. O semestral vem pré-selecionado e marcado como *Mais popular*; o anual traz o selo *Mais econômico* e, ao lado, a economia em relação a doze meses do mensal.

Quando a sua conta Apple tem direito ao **teste grátis**, a duração aparece no próprio cartão do plano e no botão de assinar ("Começar teste grátis de 14 dias", por exemplo). A duração é lida da App Store na hora, não está escrita no app. Terminado o teste, a assinatura renova sozinha; cancela-se nos Ajustes do iOS, em Conta Apple → Assinaturas — o texto legal no rodapé da tela repete isso.

Ainda nessa tela:

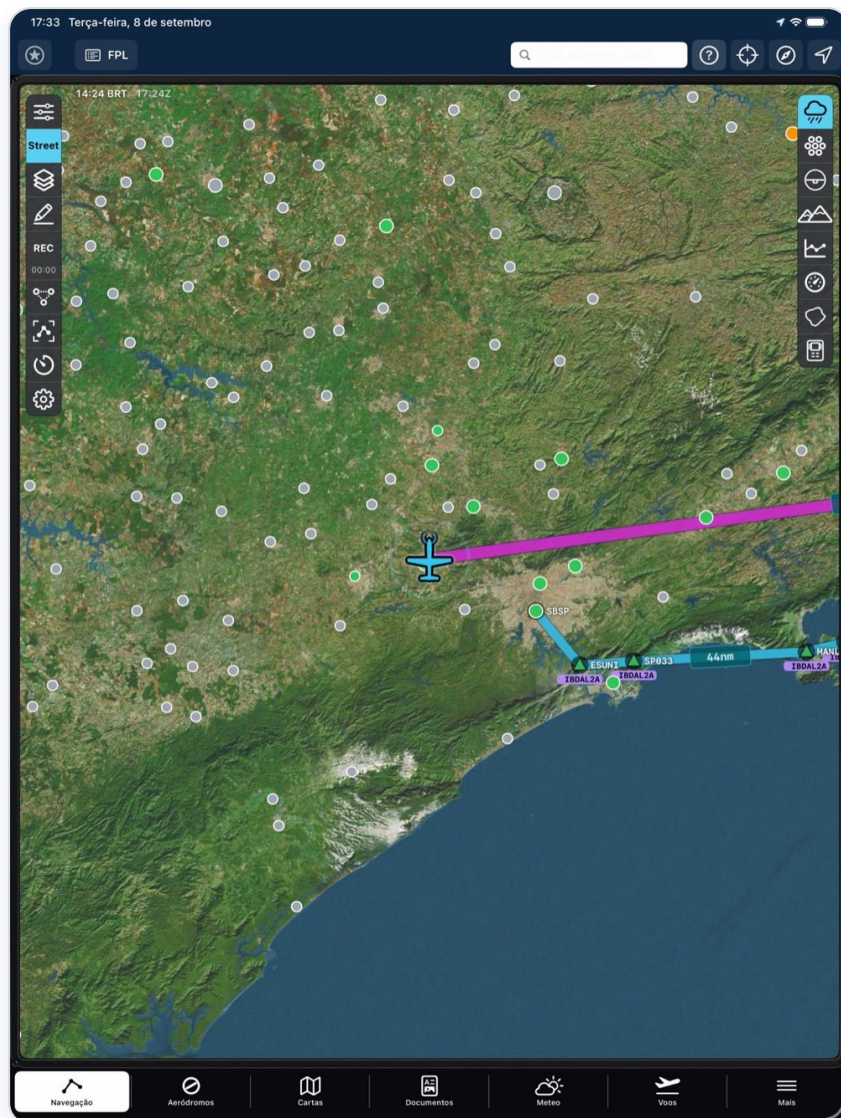
Controle	O que faz
Restaurar compras	Recupera uma assinatura já feita com a mesma conta Apple (troca de aparelho, reinstalação). O botão mostra que está trabalhando e escreve o resultado logo abaixo: restaurado, nada a restaurar nesta conta, ou o erro. Assinatura feita com outra conta Apple não aparece aqui
Termos de Uso (EULA) e Política de Privacidade	Links no rodapé
Tentar novamente	Aparece quando a App Store não devolveu os planos (sem rede, loja fora do ar). Se você já assina, use Restaurar compras

Se o app não conseguir falar com a App Store para conferir o seu acesso, ele **não** mostra a tela de planos: mostra um aviso ("Ainda não deu para conferir seu acesso") com **Conferir de novo** e, para quem de fato quer assinar, **Ver planos de assinatura**. Quem já tem direito entra sozinho assim que a loja responder — não é preciso comprar nada de novo.

A tela de planos já traz, na barra de cima, o trio de botões do resto do app: **ajuda**, **cronômetro** e **tema**. Dá para abrir este manual antes de assinar.

1.3 Primeira abertura

1. A **abertura** mostra a marca do app se formando. Ela dura poucos segundos e não se pula.
2. A **tela de planos** (item 1.2) entra em seguida, se você ainda não tem acesso.
3. Com o acesso liberado, uma única vez, o app pergunta sobre a **telemetria**: se ele pode registrar como é usado (telas abertas, funções tocadas, dados de voo, localização aproximada na abertura). Os dados são pseudonimizados. **Agora não** não tira nada do app; a escolha pode ser mudada depois em Ajustes → Telemetria (capítulos 23 e 29).
4. O app abre na **Navegação** — o mapa em movimento, que é a casa do app (capítulo 2). Sem sinal de GPS, a aeronave aparece parada num aeródromo padrão (SBJD de fábrica; troca-se nos ajustes do mapa).



5. O iOS pede a **autorização de localização** quando o app precisa da posição pela primeira vez. Aceite com **Localização exata** ligada; com a precisão reduzida a posição erra quilômetros e o app avisa.
6. Se houver um **receptor GPS/ADS-B** transmitindo na sua rede Wi-Fi, a sonda de abertura o encontra e pergunta se você quer usá-lo (capítulo 24). Sem receptor na rede, nada aparece.
7. Com internet, o app baixa o **catálogo AISWEB** (aeródromos e cartas de aeródromo) e a **base de navegação GEOAISWEB** (fixos, auxílios, aerovias, espaço aéreo). Se o ciclo AIRAC do catálogo vencer, ou se houver edição nova de cartas dos seus favoritos, um aviso oferece **Sincronizar agora**.

Dois avisos que podem aparecer depois, nunca na frente do que você está fazendo:

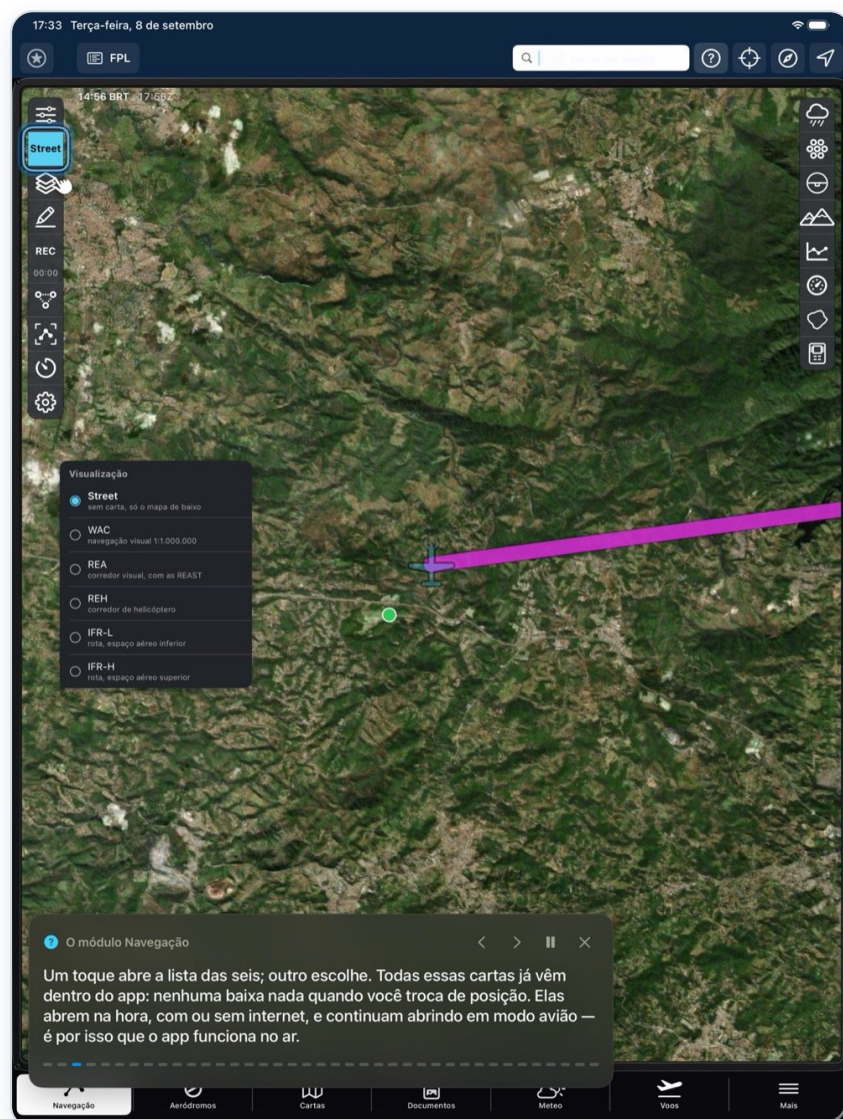
- **Atualização disponível** — com internet, o app checa no máximo uma vez por dia se há versão nova na App Store (ou compilação nova no TestFlight, para quem é beta). **Atualizar** leva à loja; **Agora não** dispensa. O app que você tem continua funcionando.
- O iOS pode pedir uma **avaliação** do app na loja, poucas vezes na vida do aplicativo. É do sistema e pode ser ignorado.

1.4 A ajuda guiada — o botão "?"

Cada tela do app tem um botão de **ajuda** (o ponto de interrogação). Na Navegação ele fica na barra de cima, logo depois do campo de busca; nas outras telas, no trio de ícones da barra, junto do cronômetro e do tema.

Enquanto você nunca o tocou, ele **pulsa**, e um contorno de dedo encosta nele mostrando o gesto. Some para sempre no primeiro toque. (Com "Reduzir movimento" ligado no iOS, o convite vira um halo parado.) A lembrança é por aparelho: num iPad novo o convite volta.

Tocar no "?" **apresenta a tela em que você está**: uma narração com voz de rádio, legenda escrita palavra por palavra, e um indicador que pousa sobre o controle de que a legenda fala. Tudo o que a apresentação diz está na legenda — com o som desligado ela continua inteira.



O cartão da legenda tem cinco controles:

Controle	O que faz
Seta para trás	Repete o passo anterior
Seta para a frente	Pula para o passo seguinte
Alto-falante	Silencia a narração e a devolve. Silenciada, a voz cala na hora, mas os passos continuam avançando e o texto continua na legenda. A escolha fica guardada: a ajuda abre do jeito que você a deixou
Pausa	Segura a narração onde está; toque de novo para seguir
"X"	Encerra a apresentação. É o único jeito de fechar: nem toque fora, nem o fim do roteiro fecham o cartão — quando a narração termina, a legenda fica na tela até você mandar

A régua fina no rodapé do cartão mostra em que passo você está.

Três coisas para saber sobre a ajuda:

- **O app continua nas suas mãos.** A camada da ajuda não engole toque: enquanto a voz explica a busca, você digita na busca; enquanto ela fala do botão de camadas, você toca no botão. É assim de propósito — repetir o gesto no lugar certo é o que ensina.
- **A ajuda não grava nada.** As apresentações usam exemplos fictícios (um voo do PT-EXE, uma aeronave de exemplo, um checklist de C172) que nunca entram nos seus dados. Camadas que a apresentação acende voltam ao que estavam quando ela termina. Pode abrir a qualquer hora, quantas vezes quiser, sem consequência.
- **Cada tela tem a sua.** O "?" da Navegação apresenta o mapa; o de dentro de Aeródromos apresenta a ficha; o do Logbook, o Logbook. São vinte roteiros, um por tela — nenhuma tela com botão de ajuda ficou sem o seu.

Onde ainda não existe roteiro, o mesmo botão abre este manual.

1.5 Idioma e tema

- O **idioma** segue o do aparelho: português ou inglês. Para trocar só o app, **Ajustes** → **Idioma** → **Alterar idioma do app** abre os Ajustes do iOS na página do 2G Pilot, onde você escolhe Português ou English. Termos de aviação — METAR, TAF, NOTAM, FPL, SID, STAR — ficam em inglês de propósito.
- O **tema** alterna pelo botão de lua/sol, que está no trio das telas com barra do sistema (Ajustes, Documentos, Logbook, a tela de planos...). A barra própria da Navegação não traz o trio: ali fica só o "?". Esse botão vai e volta entre **Claro** e **Escuro**. Para devolver o app ao acompanhamento do sistema, **Ajustes** → **Aparência** → **Tema** tem as três posições: **Sistema**, **Claro**, **Escuro**.

1.6 Monte a sua base (dez minutos no solo)

Antes do primeiro voo, com Wi-Fi. Tudo abaixo está no rodapé de módulos ou na gaveta **Mais** (capítulo 2):

1. **Mais** → **Aeronaves** — cadastre a aeronave: matrícula, tipo, consumo, aviônicos. Os dados alimentam a faixa FPL, o combustível do plano, o peso e balanceamento e o Logbook. Copie do manual dela a seção **Planeio** (razão de planeio e velocidade de melhor planeio): é o que tira o "estimado" do anel de planeio (capítulo 5).
2. **Mais** → **Checklist** — crie o checklist da aeronave a partir de um modelo e ajuste ao POH/AFM.
3. **Aeródromos** — favorite os aeródromos que você usa (a estrela). Em **Cartas**, baixe as cartas de aeródromo deles para voar sem rede (capítulo 11). As cartas de navegação já estão no app.
4. **Documentos** — guarde CMA, licença, habilitações e os papéis da aeronave em PDF ou foto, e cadastre os **Vencimentos** na aba ao lado (capítulo 14).
5. **Ajustes** (gaveta **Mais** do rodapé, último item) — confira a seção **GPS externo** se você usa receptor, o **Alerta de espaço aéreo** (nasce ligado — capítulo 5) e a **Aparência**.

Com um segundo aparelho na mesma conta iCloud, tudo isso aparece nele sozinho (capítulo 25).

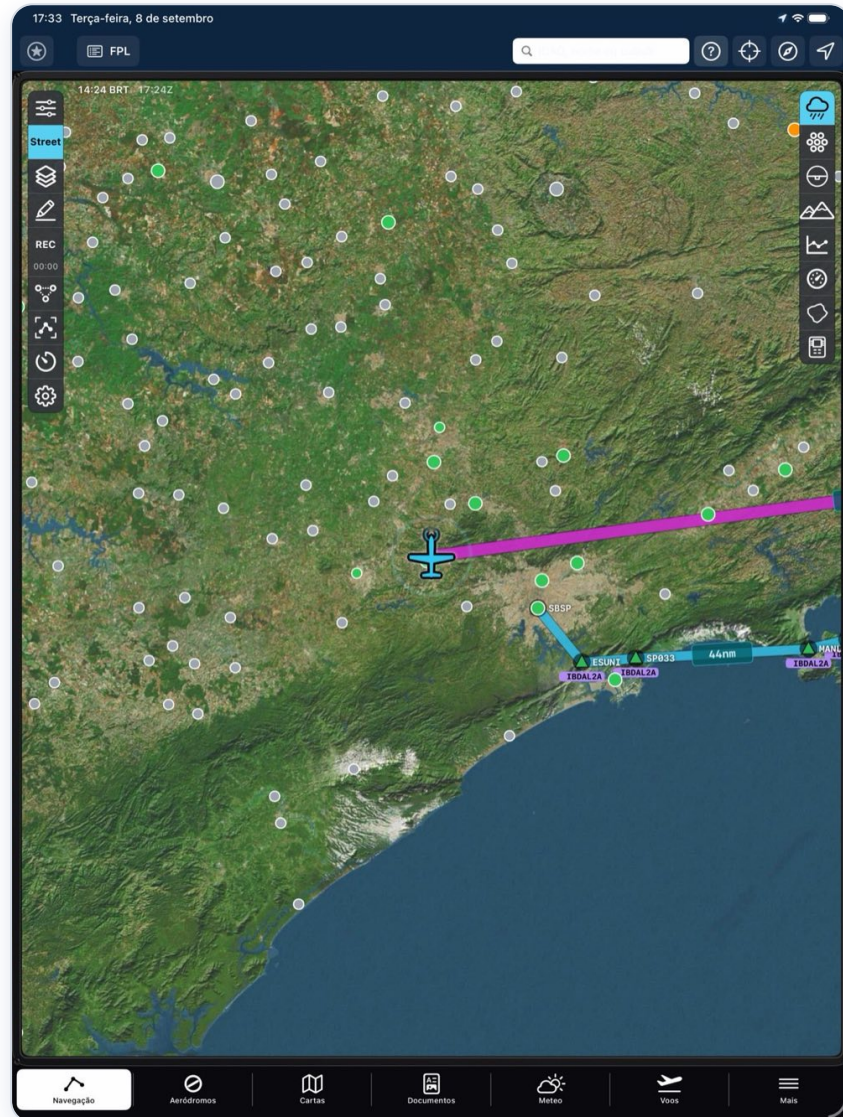
1.7 Este manual

Este documento viaja dentro do app. Onde uma tela ainda não tem apresentação guiada, o botão "?" o abre; e o cartão da ajuda sempre pode ser fechado para abrir o manual em seguida. Ele abre num leitor de PDF, sem rede, com um botão para **salvar o guia no aparelho** (Arquivos, AirDrop, impressão). Na tela o app o chama de **Guia do Piloto**.

Aviso — IS 91-002. O 2G Pilot EFB é apoio à consciência situacional. Não é meio primário de navegação e não substitui os documentos exigidos a bordo. Leve o backup conforme a IS nº 91-002 e confira sempre a fonte oficial — AIS, METAR, NOTAM e as cartas publicadas.

A tela do app

O 2G Pilot abre na **Navegação** — o mapa em movimento — e é dela que tudo parte e a ela que tudo volta. Não há tela-mãe com ícones: o que existe é o mapa, duas barras (uma em cima, outra embaixo), duas colunas de botões sobre o mapa e uma gaveta para o que não cabe na barra. Este capítulo apresenta essa moldura. O que cada botão faz em detalhe está nos capítulos 4 a 9.



2.1 A barra de cima

Sete controles, sempre na mesma ordem. Quando a tela é estreita (tela dividida, iPhone), os rótulos encolhem e por último o campo de busca sai — mas **nenhum botão desaparece** e nenhum fica menor do que um dedo.

Controle	O que faz
Busca (ICAO, fixo, VOR...)	Digite o ICAO, o nome ou a cidade de um aeródromo, ou o ident de um fixo, VOR, NDB ou DME; a lista de candidatos aparece enquanto você escreve. Escolher um campo abre a seção Aeródromos nele (capítulo 10); escolher um ponto abre a ficha dele sobre o mapa (capítulo 4). Ao escolher, o teclado recolhe
?	A ajuda guiada da Navegação (capítulo 1)
Alvo (Centrar na minha posição)	Dá um pulo até a aeronave e larga o mapa em seguida — não segue
Bússola (Proa em cima / Norte em cima)	Ligada, o mapa gira para a direção do voo a cada fix; desligada, a carta se lê como no papel, norte em cima. De fábrica: norte em cima
Seta de localização (Travar o mapa no meu voo)	Prende o mapa na aeronave e o recentra a cada fix; o zoom continua seu. Toque de novo para destravar

No alto do mapa, junto da coluna de controles, corre o **relógio**: hora local com o fuso e hora Zulu, lado a lado, para a conta de fuso não ser feita de cabeça.

Quando há aeródromo com boletim por perto, a **faixa de METAR** aparece no alto do mapa, com a categoria de voo na cor do semáforo e o boletim cru. O "x" da faixa a desliga; ela volta pela chave do painel de ajustes do mapa (capítulo 4).

2.2 As duas colunas de botões

Sobre o mapa há duas colunas verticais. A **coluna de controles** governa o mapa; a **coluna de camadas** liga e desliga o que se desenha sobre ele. Botão aceso (fundo ciano) é camada no ar ou modo ativo.

A coluna de controles

De cima para baixo:

Botão	O que faz
Ajustes do mapa (três cursores)	Abre o painel de ajustes locais: as camadas de aeródromos, auxílios, fixos, NOTAM e obstáculos; o ímã e os crachás da rota; o aeródromo padrão sem sinal; o cronômetro, a faixa de METAR e a gravação automática. O que é do mapa se decide com o mapa na frente (capítulo 4)
Chave de carta (mostra a posição atual: Street, WAC, REA, REH, IFR-L ou IFR-H)	Um toque abre a lista das seis; outro escolhe. Street é o mapa de ruas sem carta; WAC, a carta de navegação visual; REA e REH, os corredores visuais de avião e de helicóptero; IFR-L e IFR-H, as cartas de rota inferior e superior. Todas já vêm dentro do app e abrem sem rede (capítulo 4)
Camadas	Serve à posição em que a chave está. Em Street escolhe o mapa de base (desenho, satélite ou híbrido); nas cartas, lista as folhas daquela família, com filtro por nome; nas IFR, mostra o índice das folhas L1–L9
Lápis	Arma a ferramenta de desenho: o dedo ou o Apple Pencil rabisca sobre o mapa e o rabisco fica preso ao chão. Armar o lápis desarma o traçado que o editor do voo ligou
REC (com o tempo embaixo)	Grava o voo: um toque abre, outro fecha, e o relógio conta colado à tecla. No primeiro toque oferece a gravação automática. Toque longo abre a lista de gravações (capítulo 8)
Enquadrar a rota	Põe a rota inteira na tela, com a aeronave dentro quando ela é a partida. Fica apagado sem rota
Cronômetro	O cronômetro de cabine, com o tempo correndo colado à tecla (capítulo 9). Pode sair da coluna pelos ajustes do mapa

Não há botões de mais e menos: o zoom é por pinça, e com uma mão só o toque duplo aproxima e o toque duplo com dois dedos afasta.

A coluna de camadas

De cima para baixo. As três primeiras nascem **desligadas** de fábrica; obstáculos, **ligada**.

Botão	O que liga
Chuva (nuvem com chuva)	A chuva do radar sobre o mapa. Custa rede — por isso quem liga é você
Espaço aéreo (colmeia)	TMA, CTR e ATZ e as áreas restritas, proibidas e perigosas, cada família na sua cor. Dois toques dentro de uma área abrem a ficha dela
Visão sintética (mini horizonte)	Divide a tela com o mapa: o relevo à frente em três dimensões, vestido com a foto de satélite (capítulo 5). Ligar a visão sintética recolhe o perfil vertical, e vice-versa
Obstáculos (montanhas)	Antena, torre, linha de transmissão, aerogerador e pico, da base embarcada no app
Perfil vertical (gráfico)	O corte do terreno ao longo da rota traçada, com TMA, áreas restritas e o plano de altitude. Fica apagado enquanto não há rota, e só aparece na coluna quando o perfil está ligado nos Ajustes (ligado de fábrica)
Diagrama de pistas (faixas)	Só aparece quando o mapa está perto o bastante de um aeródromo; desenha as pistas dele sobre o mapa
Métricas (velocímetro)	Uma faixa de números sobre o mapa: velocidade no solo, altitude, rumo, razão vertical, distância e tempo até o próximo ponto e o ETA no destino. Casa sem dado mostra traço
Anel de planeio	Até onde a aeronave chega com o motor parado, recortado pelo relevo e corrigido pelo vento. Precisa de rede para o relevo
CDU (calculadora)	Abre o CDU por cima do mapa, como a unidade de um jato (capítulo 7). A tecla EXIT do CDU o fecha. No iPhone e no iPad em pé as duas colunas somem enquanto ele está aberto

2.3 O rodapé de módulos

A barra de baixo é a **navegação principal do app**. A primeira casa é a própria **Navegação**; depois vêm as seções, e por último **Mais**. Os rótulos nunca abreviam: o que cede, em tela estreita, é a largura de cada casa — nunca abaixo do tamanho de um dedo.

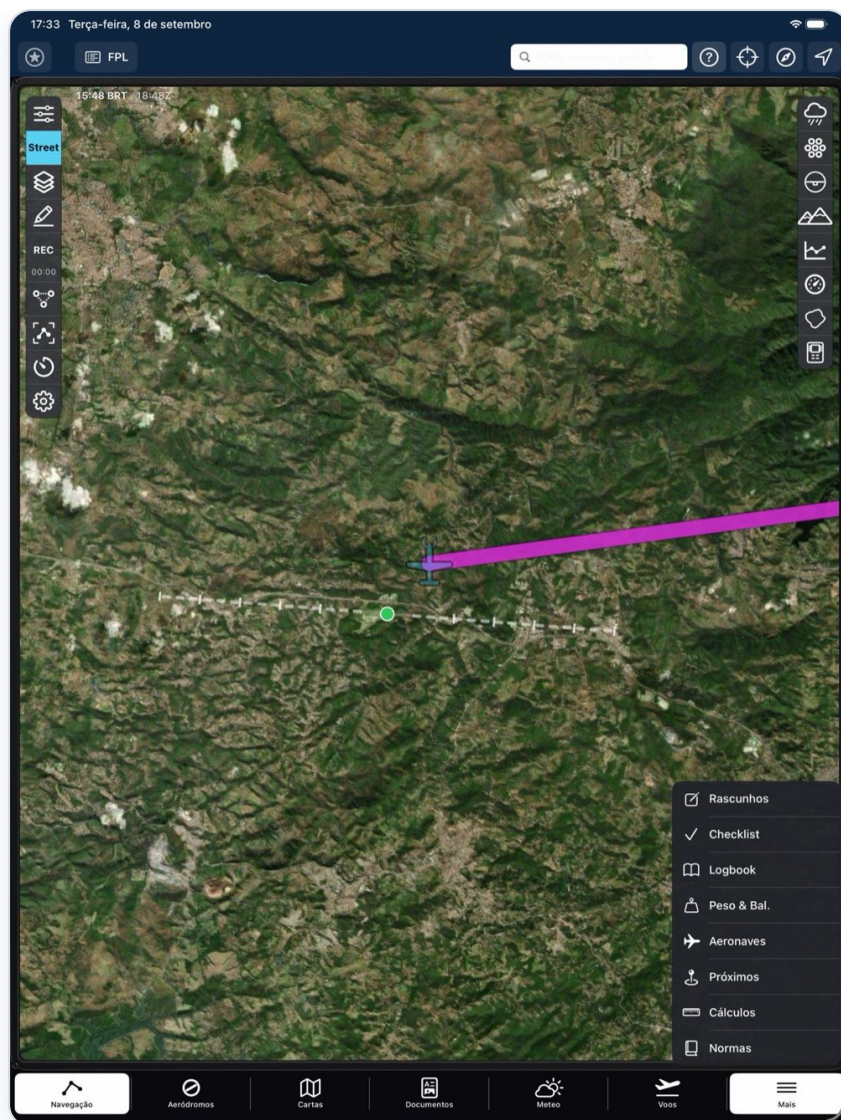
Seção	O que é	Capítulo
Navegação	O mapa — a casa. A primeira casa da barra o representa e fica sempre marcada	
FPL	A segunda casa. Não é seção: abre e fecha a faixa do plano de voo por cima do mapa — a rota numa linha, os números do voo, aeronave, ETD, Routes, Profile e a maleta do pacote do voo. O botão acende com a faixa aberta e pulsa por dois segundos ao abrir o app (chave <i>Destacar FPL ao abrir</i> nos ajustes deste mapa)	6
Aeródromos	A ficha do aeródromo mais perto do centro do mapa: cabeçalho denso, abas Info, Meteorologia, Pistas, NOTAM e FBO	10
Cartas	As cartas de aeródromo do DECEA: busca, favoritos, download e o visualizador	11
Meteo	Satélite, radar, SIGMET e SIGWX	12
Voos	A lista de voos e o editor: rota, procedimentos, aeronave, carga, combustível, Navlog, Briefing	13
Mais	A gaveta com as demais seções (abaixo) e, no fim, os Ajustes do app (capítulo 23)	—

Toda seção abre **em tela cheia**, no lugar do mapa, com a barra de cima e o rodapé em volta. Para voltar ao mapa, toque de novo no botão da seção que está aberta — **só o botão que abriu fecha** — ou na seta de voltar da própria seção, quando ela tem uma. Tocar no botão de outra seção troca de seção sem passar pelo mapa. Uma seção por vez: nunca há duas abertas.

As seções que mostram um módulo inteiro (as da gaveta, Documentos entre elas) trazem a barra própria do módulo com uma **seta de voltar**, que fecha a seção e devolve ao mapa, e o **trio** de ícones: **?** (a apresentação daquela seção), **cronômetro** e **tema**. Aeródromos, Meteo e Voos têm tela própria e trazem o "?" na barra delas — em Aeródromos, no bloco de botões do cabeçalho denso; em Voos, no cabeçalho da lista de voos.

2.4 A gaveta Mais

Mais abre uma gaveta que sobe do rodapé, com as seções que não cabem na barra — em geral as que se abrem no solo, com tempo. Toque numa linha para abrir a seção; a gaveta fecha ao escolher, ao tocar de novo em Mais ou ao tocar fora dela.



Linha	O que é	Capítulo
Rascunhos	O bloco de anotação de cabine: tinta, texto e os modelos CRAFT e ATIS	15
Checklist	Os checklists por aeronave, com fases, voz e toque	16
Logbook	A caderneta de voo: lançamentos, rascunhos, totais, experiência recente	17
Peso & Bal.	Peso e balanceamento da aeronave cadastrada	19
Aeronaves	O hangar: ficha, desempenho, planeio, aviônicos	18
Próximos	Os aeródromos mais próximos, por distância e rumo, com Direct-To	20
Cálculos	O computador de voo: vento, TAS e altitude densidade, pista, conversões	21
Normas	Consulta literal aos regulamentos	22

2.5 Em pé e deitado, iPad e iPhone

A tela se remonta com a orientação do aparelho, e a regra é uma só: **nenhuma seção some** — o que não cabe na barra desce para a gaveta.

Aparelho	Na barra	Na gaveta Mais
iPad deitado	FPL, Aeródromos, Cartas, Meteo, Voos, Rascunhos, Checklist	Documentos, Logbook, Peso & Bal., Aeronaves, Próximos, Cálculos, Normas, Ajustes
iPad em pé	FPL, Aeródromos, Cartas, Meteo, Voos	Rascunhos, Checklist, Documentos, Logbook, Peso & Bal., Aeronaves, Próximos, Cálculos, Normas, Ajustes
iPhone em pé	FPL, Aeródromos, Cartas, Voos	Meteo, Rascunhos, Checklist, Documentos, Logbook, Peso & Bal., Aeronaves, Próximos, Cálculos, Normas, Ajustes
iPhone deitado	como o iPad deitado	como o iPad deitado

Outras diferenças de forma:

- Com a **visão sintética** ligada, o mapa e o horizonte dividem a tela meio a meio — lado a lado deitado, um sobre o outro em pé. As colunas de botões acompanham o mapa.
- O **CDU** esconde as duas colunas no iPhone e no iPad em pé; deitado elas ficam.
- Em **tela dividida** (Split View do iPad) a barra de cima encolhe os rótulos e, se ainda não couber, guarda o campo de busca. Tocar num aeródromo no mapa continua abrindo a ficha dele.

2.6 Os painéis que abrem sobre o mapa

Além das seções, alguns controles abrem **painéis** que ficam sobre o mapa, colados à coluna que os abriu, sem tirar você do mapa: a lista das seis cartas, o painel de camadas, os ajustes do mapa, o painel do cronômetro, a faixa FPL e o CDU. Abrir a lista de cartas, o painel de camadas ou os ajustes do mapa fecha o que estava aberto entre eles; o painel do cronômetro nunca cobre o rodapé de módulos, para o dedo perto da barra não tocar em Cartas sem querer.

O que o 2G Pilot faz de diferente

Este capítulo é o mapa das ideias do app — o que ele faz que você não encontra igual em outro lugar, e **por que** cada coisa foi feita assim. Se você só quer voar, pule para o capítulo 4. Se quer saber em que pode confiar e até onde, leia aqui primeiro.

3.1 O princípio: transformar dado bruto em decisão

Informação sobra. O que falta, na cabine, é a informação **certa, na hora certa, do jeito que se decide**. Todo recurso deste app segue essa régua:

- o NOTAM não é uma lista para ler antes do voo — é um desenho no mapa que muda de cor conforme a janela do seu voo se aproxima dele;
- o "mais próximo" não é só o campo mais perto — o anel de planeio mostra até onde a aeronave **chega planando**, com o relevo e o vento na conta;
- o espaço aéreo não é uma camada bonita — é um aviso falado antes de você cruzar a borda;
- a SID e a STAR não são uma sigla no plano — são os **fixos publicados** desenhados no mapa, na ordem em que se voam.

3.2 O mapa é a casa, e o voo inteiro cabe nele

Não há tela-mãe com ícones nem módulo para "ir voar". O app abre no mapa em movimento e tudo o que é de voo está a um toque dele, sem sair dele:

- a **faixa FPL** desce por cima do mapa com a rota escrita numa linha, os seis números do voo (DIST, ETE, ETA, FUEL, WIND, RTE CORR), a aeronave e o ETD — porque é olhando o mapa que se confere uma rota;
- o **CDU** sobe por cima do mapa como a unidade de um jato, e sai pela tecla EXIT;
- a **visão sintética** e o **perfil vertical** dividem a tela com o mapa em vez de substituí-lo;
- as seções — Aeródromos, Cartas, Meteo, Voos, Documentos — abrem em tela cheia e voltam pelo mesmo botão que as abriu.

O plano de voo tem **quatro entradas para o mesmo dado**: o formulário da seção Voos, o traçado com o dedo no mapa, a linha da faixa FPL (digitada como o controle a passa) e o CDU. Não são quatro planos: é o mesmo plano, editado do jeito que você prefere. Capítulos 6, 7 e 13.

3.3 As cartas de navegação já estão no app

WAC, REA, REH e as ENRC de espaço aéreo inferior e superior (as folhas L1 a L9, como o DECEA as publica) **vêm dentro do app**. Trocar a chave de carta não baixa nada: a folha abre na hora, com ou sem

internet, e continua abrindo em modo avião. A REA ou REH que cobre a sua posição entra sozinha sob a aeronave.

O que se baixa são as **cartas de aeródromo** — SID, STAR, IAC, cartas de aeródromo e visuais —, por campo, na seção Cartas. E a **maleta do pacote do voo**, na faixa FPL, lista o que falta para as duas pontas da rota (cartas, boletim, tabelas de codificação) e baixa tudo num toque, para o voo acontecer sem rede. Capítulos 4, 6 e 11.

3.4 SID e STAR com os fixos publicados

A decisão antiga do projeto dizia que SID e STAR só virariam traçado com uma base de navegação comercial. Não é verdade: cada SID e STAR RNAV do DECEA publica uma **tabela de codificação** (*coding table*), e o app a lê. Com ela:

- o **Route Advisor** (o botão **Routes** da faixa FPL) compara as candidatas entre as duas pontas — a direta, por aerovias, com os procedimentos publicados, a completa — com distância, tempo e combustível de cada uma, e desenha a rota em foco antes de você escolher;
- a saída e a chegada entram na rota com **os fixos publicados**, na ordem de voo, e não como uma reta do aeródromo até o fixo que dá nome ao procedimento; os fixos de terminal que não estão na base de navegação vêm da própria tabela;
- a lista avisa quando a tabela **ainda não veio** ou quando a folha é **convencional** (sem tabela) — em vez de fingir que sabe;
- o pacote do voo baixa as tabelas de toda SID, STAR e IAC das duas pontas, para você trocar de procedimento em voo sem rede.

Na faixa FPL, a saída sai em laranja, a chegada em roxo e os fixos publicados em roxo mais claro; o que o app não achar fica em âmbar — nada é engolido em silêncio. Capítulo 6.

3.5 NOTAM vivo, no mapa

Outros apps traduzem NOTAM. Alguns resumem. Aqui os NOTAM do trecho são **desenhados no mapa** — círculo ou polígono, como o texto os publica — e **coloridos pela relação com a janela do seu voo**: vermelho para o que vale durante o voo ou encosta nele, amarelo para o que se aproxima, cinza para o que está longe no relógio. Com rota traçada e velocidade, a janela vai de agora até a chegada estimada, com folga; sem rota, é de agora a duas horas. A cor é reavaliada enquanto você voa, e NOTAM que vence some do mapa.

Ficam de fora, de propósito, os NOTAM de FIR inteira (raio maior que 50 NM) e os sem coordenada: plotá-los pintaria o mapa e esconderia o que importa. Eles continuam na aba NOTAM da ficha do aeródromo e no briefing.

Cada NOTAM abre **decodificado em português** ao lado do texto original — o código Q traduzido, a vigência legível, o item D por extenso, as siglas do item E anotadas na primeira vez em que aparecem — e pode ser **lido em voz alta**. A regra que se repete em toda tela: o texto RAW é o documento oficial e prevalece. Capítulos 5 e 10.

3.6 Segurança que fala e que se vê

Recurso	O que faz	Capítulo
Alerta de espaço aéreo	Projeta a sua trajetória e avisa — banner, tom e voz — antes de você cruzar a borda de uma CTR, ATZ ou área R/P/D. Vale em qualquer tela do app, com posição ativa. Nasce ligado; antecipação, margem vertical, TMA, voz e tom são ajustáveis	5 e 23
Anel de planeio	Desenha até onde a aeronave chega com o motor parado, recortado pelo relevo e deformado pelo vento — e respira de uma forma para a outra em vez de saltar. Traço contínuo com os números da sua aeronave; tracejado quando usa o valor típico da categoria	5
Perfil vertical	O corte do terreno ao longo da rota, com TMA e áreas restritas atravessadas e o seu plano de altitude; abre na faixa e cresce para a tela cheia	5 e 6
Visão sintética	Relevo real à frente da aeronave, em três dimensões, vestido com a foto de satélite , com alcance fino de dez milhas e cores de ameaça vertical por cima da foto. Onde não há dado de relevo a célula fica cinza — nunca uma planície verde inventada	5
Obstáculos	Antena, torre, linha de transmissão, aerogerador e pico — a base do DECEA embarcada no app , sem rede, ligada de fábrica	5

O relevo da visão sintética e do perfil é modelo digital de elevação de origem SRTM de 30 metros. Ele **não conhece obstáculos** — para isso existe a camada de obstáculos — e as nuvens da visão sintética são decoração, não METAR; há uma chave para elas.

3.7 A inteligência artificial roda no seu aparelho

O resumo dos NOTAM de um aeródromo e a prosa que a voz lê antes de falar um NOTAM passam pelos modelos da **Apple Intelligence, no próprio iPad ou iPhone** (quem fala é a voz do sistema; a IA só escreve a frase). Três consequências práticas:

1. **Funciona sem internet** — na cabeceira, sem sinal, o resumo sai.
2. **Nada sai do aparelho** — seus NOTAM e planos não viajam para o servidor de ninguém.
3. **A IA nunca é a fonte do dado.** Ela reescreve o que a decodificação determinística já produziu, com ordem de não inventar número, local, altitude nem horário. Se a Apple Intelligence não estiver disponível, o app funciona igual, só com menos prosa — a voz lê o texto decodificado do mesmo jeito.

A regra que não muda: a IA resume e reescreve; **não decide, não calcula e não responde norma.** Onde há texto oficial — NOTAM, METAR, regulamento — o texto original prevalece, e o app diz isso na tela.

Por isso o **Normas** (capítulo 22) não usa IA de propósito: cada resposta é um trecho **literal** da fonte, com a referência. Quando não encontra com confiança, ele diz que não encontrou — em vez de arriscar um palpite sobre regulamentação.

3.8 Off-line first

Cabine de aviação geral no Brasil é cenário sem rede. O app é construído para isso:

- cartas de navegação, base de navegação e obstáculos vêm embarcados; planos, checklists, Logbook, documentos, aeronaves e a base de normas ficam no aparelho;
- o **pacote do voo** baixa de uma vez o que a rota vai precisar — cartas dos aeródromos das pontas, METAR/TAF, tabelas de codificação — e um triângulo âmbar na maleta avisa enquanto falta algo;
- o que é vivo por natureza (METAR/TAF, NOTAM, radar, tráfego pela internet) mostra a **idade do dado** em vez de fingir estar atualizado, e casa sem dado mostra **traço**, nunca um número inventado.

3.9 O GPS externo é o padrão, não a exceção

A maioria dos apps trata o receptor externo como acessório. Aqui é o contrário: com a chave de GPS externo ligada (o padrão), a posição vem **exclusivamente** do receptor — o GPS do aparelho não entra sozinho no lugar dele. Sem fix externo, a aeronave espera onde está e a tela diz o que está acontecendo: o transmissor calou, a aeronave está parada, ou a reserva do GPS interno está para entrar. É o oposto de descobrir, no ar, que você estava seguindo o GPS do tablet o tempo todo. Na abertura, uma sonda procura o receptor na rede Wi-Fi e oferece usá-lo. Capítulo 24.

3.10 A ajuda que opera o app sem gravar

O botão "?" de cada tela não abre um vídeo: abre uma **apresentação sobre a própria tela**, com o app inteiro nas suas mãos enquanto a voz fala. O indicador pousa no controle de que a legenda trata; a apresentação acende camadas, abre a faixa FPL, desenha uma rota de exemplo — e **não grava nada**: nenhum voo, nenhum ajuste, nenhuma rota no disco. Termina, e tudo volta ao que era. Capítulo 1.

3.11 Tudo nasce com interruptor

Cabine é ambiente pessoal: o que é apoio para um piloto é ruído para outro. Por isso toda camada, aviso e automatismo do app tem chave e parâmetros — o alerta de espaço aéreo, a gravação automática, a faixa de METAR, o cronômetro na coluna, as nuvens da visão sintética, o ímã da rota, o raio dos obstáculos. E o contrapeso vale junto: **o padrão de fábrica tem de servir sem visita aos Ajustes**. A opção existe para quem discorda do padrão. Capítulo 23.

3.12 Seus dados são seus

A sincronização entre aparelhos usa o **banco privado do seu iCloud** — não há servidor do fabricante guardando planos, Logbook ou documentos. A telemetria é opcional, explicada na primeira abertura e revogável nos Ajustes. Capítulo 25.

3.13 O manual mora dentro do app

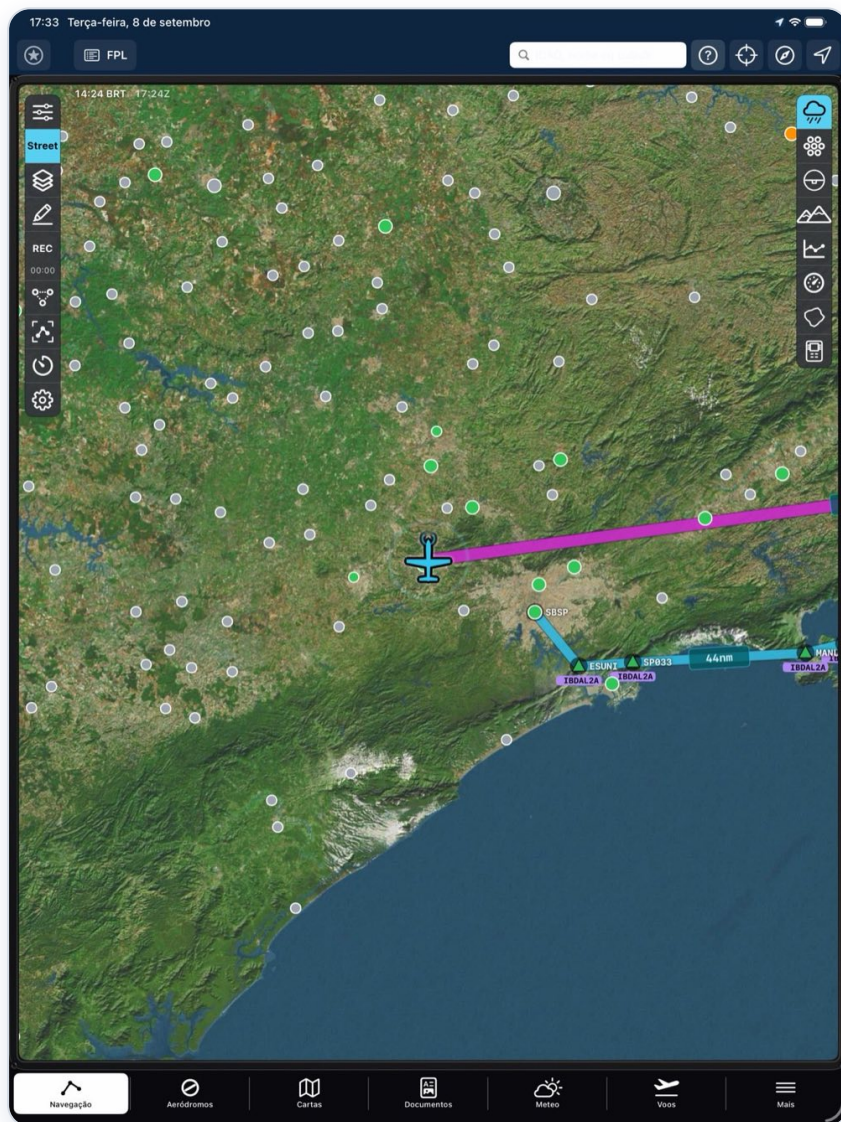
O documento que você está lendo viaja no aplicativo: leitor off-line, com opção de salvar no aparelho, mandar por AirDrop ou imprimir. Manual que só existe no site é manual que não está a bordo.

E o que ainda não existe. O app não envia o plano de voo ao DECEA — você ainda protocola na Sala AIS ou pelos meios oficiais. O tráfego ADS-B do receptor aparece no mapa, mas o app não emite alerta de conflito de tráfego. A cor dos NOTAM é temporal, não de gravidade: uma pista fechada e uma biruta inoperante, ambas vigentes, saem da mesma cor. Está tudo no capítulo 29, junto com os outros limites, porque saber o que o app **não** faz é parte de usá-lo com segurança.

Navegação: o mapa

A Navegação é a casa do app: o mapa em movimento em que o voo acontece. Tudo o que este capítulo descreve se faz **com o mapa na frente** — não há tela de configuração para achar, e o efeito de cada toque aparece na hora, no próprio mapa.

Sobre o mapa há **duas colunas de botões**: a **coluna de controles** (ajustes deste mapa, chave de carta, camadas de carta, lápis, REC, enquadrar rota, cronômetro) e a **coluna de camadas** (chuva, espaço aéreo, visão sintética, obstáculos, perfil vertical, métricas, anel de planeio, CDU). Este capítulo trata da coluna de controles, da barra de cima e do mapa em si. As camadas ficam no capítulo 5; a rota e a faixa FPL, no capítulo 6.



Os painéis que os botões abrem — a lista de cartas, as camadas, os ajustes deste mapa, o cronômetro — pousam ao lado da coluna que os abriu e **fecham com um toque fora deles**. Abrir um fecha o outro: nunca há dois painéis disputando o mapa.

4.1 O que abre por padrão

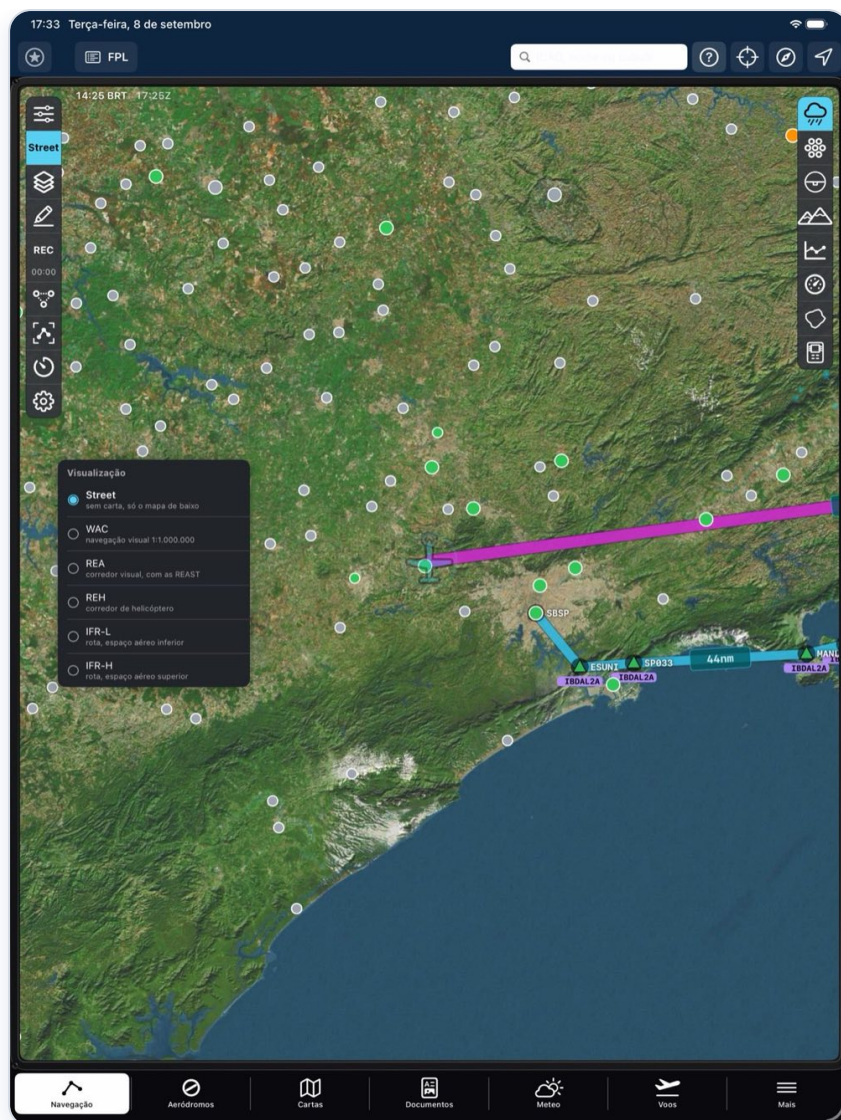
O padrão de fábrica foi escolhido para quem nunca vai abrir um ajuste:

O que	De fábrica
Chave de carta	Street , com o mapa desenhado da Apple por baixo
Orientação	Norte em cima; trava desligada
Aeródromos	Ligados, com o símbolo de carta e a bolinha do semáforo de meteorologia
Obstáculos, NOTAM, anel de planeio, anel do aeródromo (15 NM)	Ligados — eles se calam sozinhos quando não têm o que dizer (capítulo 5)
Faixa de METAR, cronômetro na coluna, moldura de instrumento, guardar recentes	Ligados
Espaço aéreo, chuva, fixos, VOR/NDB, visão sintética, métricas	Desligados — cada um se liga com um toque
Gravação automática do voo	Desligada; é oferecida no primeiro toque em REC (capítulo 8)

Ao abrir, o mapa enquadra a região em volta da sua posição numa escala larga, para você se situar antes de aproximar. Sem posição, ele abre em volta do símbolo da aeronave: a última posição conhecida ou, se ainda não chegou fix nenhum, o aeródromo padrão (4.10). O relógio no alto do mapa mostra a hora **local** e a hora **Zulu** lado a lado — a local é a do horário combinado com quem ficou em terra; a Zulu é a de tudo o que é oficial (plano, METAR, TAF, NOTAM).

4.2 A chave de carta: seis posições

Na coluna de controles, logo abaixo do botão de ajustes, fica a **chave de carta**. Ela mostra o nome da posição atual e **um toque abre a lista das seis; outro escolhe**. Não há giro: você vai direto à carta que quer, sem passar pelas outras.

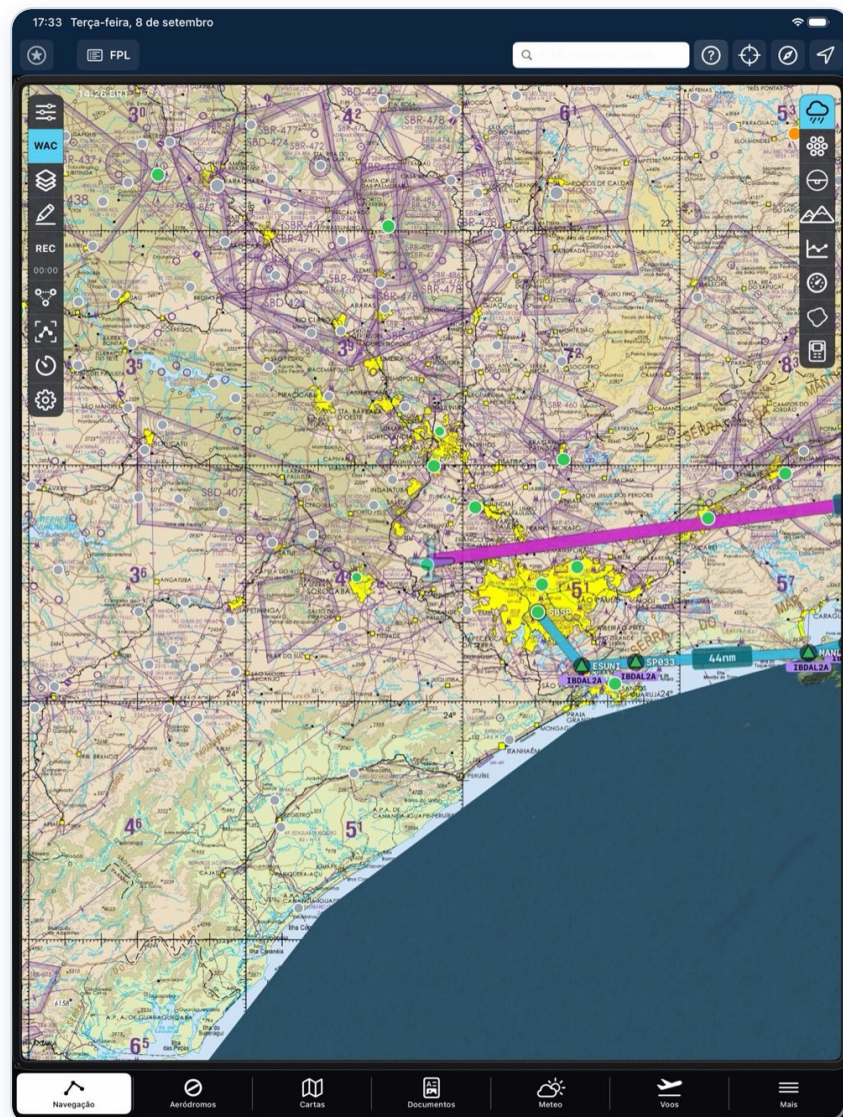


Posição	O que entra no lugar do mapa
Street	Sem carta, só o mapa de baixo (4.3)
WAC	A carta de navegação visual 1:1.000.000, num mosaico contínuo do Brasil inteiro
REA	Os corredores visuais de avião — as folhas REA e, junto delas, as REAST
REH	Os corredores visuais de helicóptero
IFR-L	As cartas de rota do espaço aéreo inferior (ENRC L1–L9)
IFR-H	As cartas de rota do espaço aéreo superior (ENRC H1–H9)

Todas essas cartas já vêm dentro do app. Trocar de posição não baixa nada: a carta aparece na hora, com ou sem internet, em modo avião. A WAC e as ENRC são pacotes embarcados; as folhas REA, REAST e REH também vêm no app, identificadas pelo ciclo AIRAC — se a edição embarcada vencer e houver rede, o app baixa a vigente sozinho.

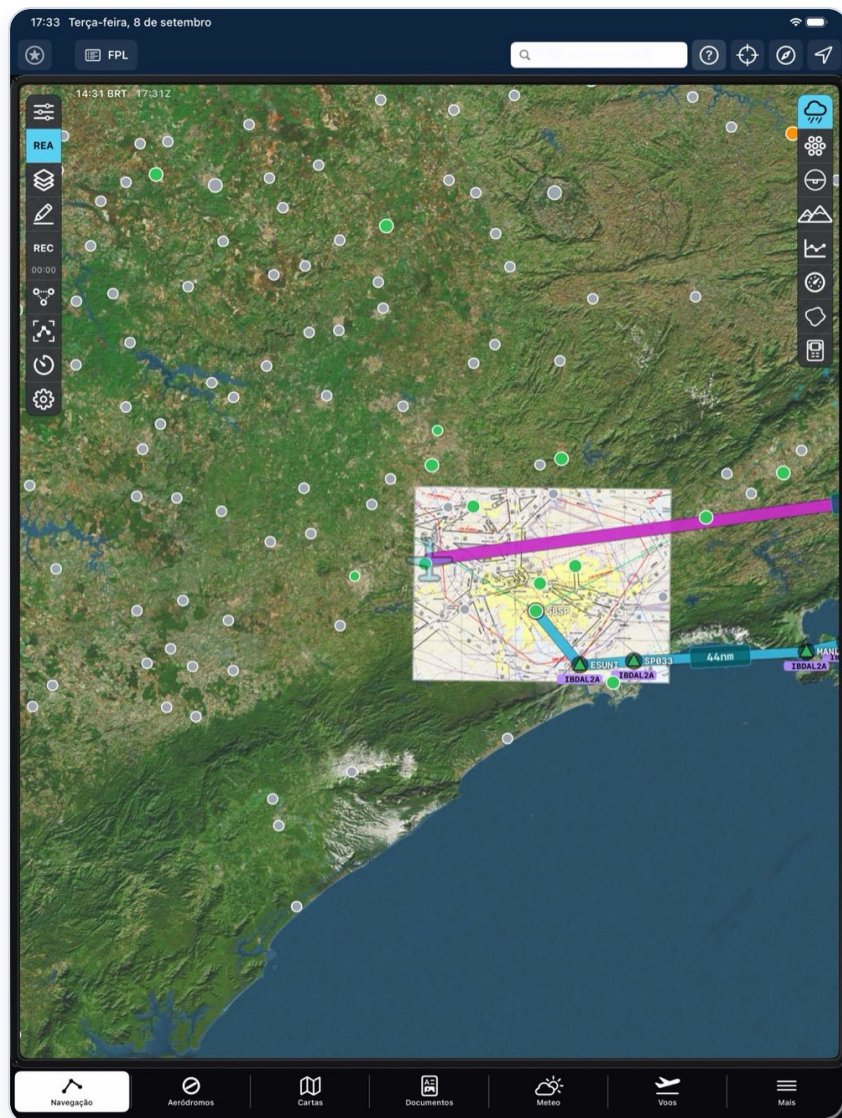
A carta entra **opaca e no lugar do mapa**: com a chave em WAC, a WAC é o mapa. Quem quer ver o mapa de baixo através da folha ajusta a **Opacidade da folha** em Ajustes → Cartas WAC (opaca de fábrica); ali

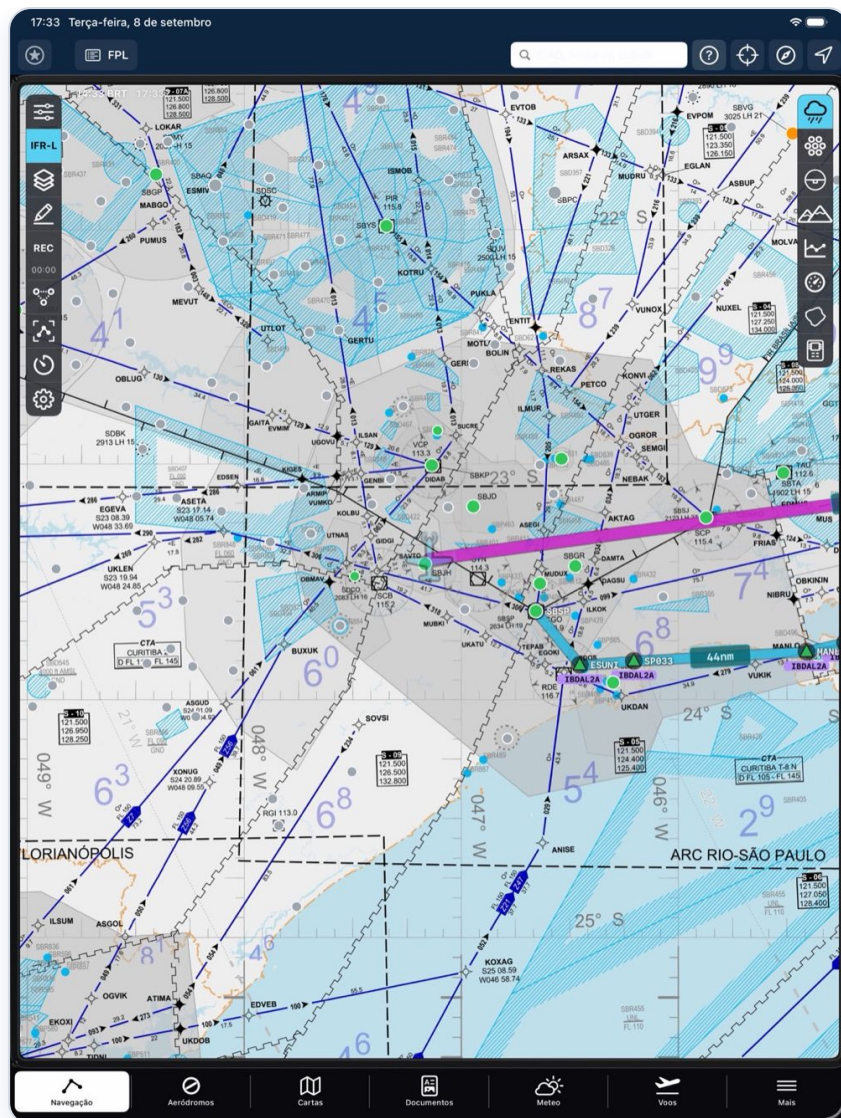
também ficam **Seguir a aeronave** (troca para a folha vizinha quando a aeronave sai desta) e o **Espaço reservado** em disco.



Quem manda na folha é **o centro da tela**, não a aeronave: arraste o mapa para o trecho seguinte e a folha daquela região entra sozinha.

Uma regra vale para as folhas de corredor visual (REA, REAST, REH): **dentro da moldura da folha, quem desenha é o DECEA**. O app cala ali os próprios símbolos — pista, pátio, cota de obstáculo, bolinha de aeródromo —, porque duas cartografias na mesma tela não se somam, se atrapalham. Fora da moldura o mapa continua sendo o mapa.





4.3 O botão de camadas de carta

Abaixo da chave de carta fica o botão de **camadas**. Ele serve à posição em que a chave está, e por isso o que ele abre muda:

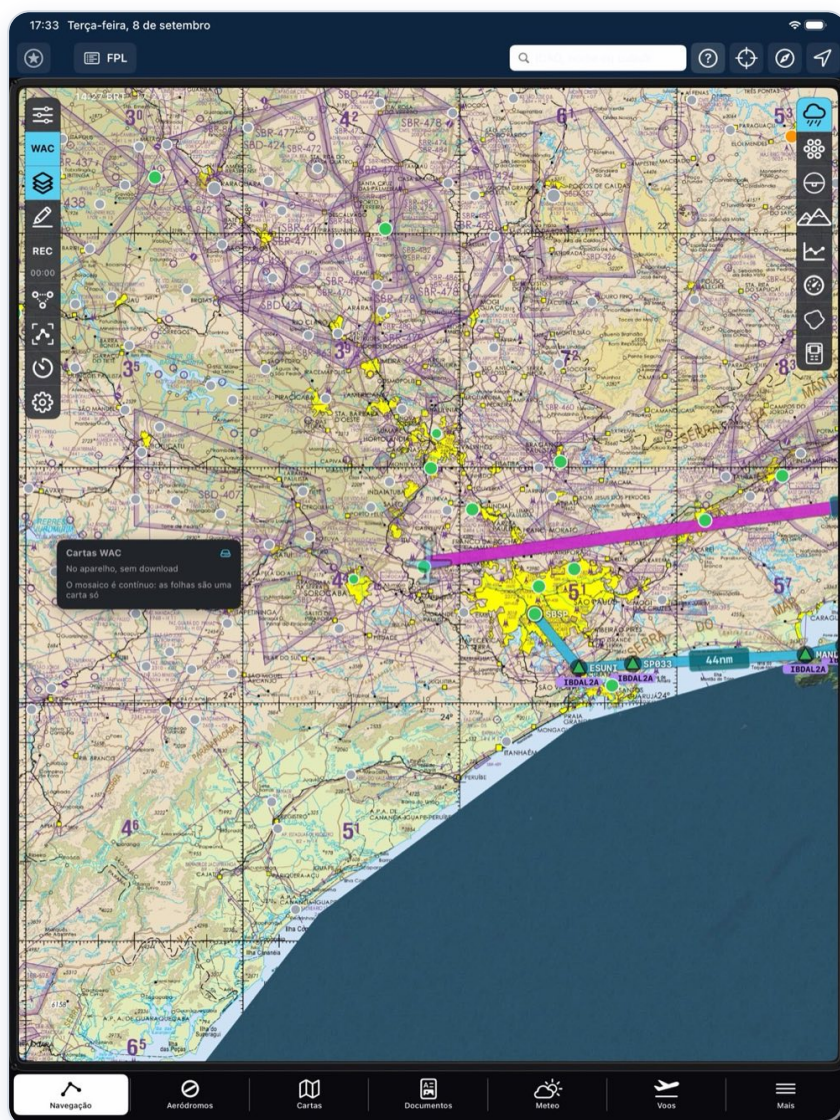
Em Street — o mapa de baixo. Uma escolha só, guardada para a próxima abertura:

Opção	O que é
Mapa	O desenho da Apple, com nomes e estradas. Padrão de fábrica
Satélite	Só a imagem
Híbrido	Imagem com nomes por cima
Ruas	OpenStreetMap, a mesma base do seletor do GeoAISWEB
Normal	World Topo: relevo sombreado com estradas
Relevo	OpenTopoMap: curva de nível e sombreado fortes, para quem voa vale e serra

Restaurante, hotel e posto não aparecem em nenhum deles: cada etiqueta dessas disputaria espaço com o ICAO que você procura. As três últimas bases (Ruas, Normal, Relevo) vêm da internet, telha a telha, e o crédito da fonte aparece no canto de baixo do mapa; as três da Apple usam o cache do sistema.

No topo do painel, em todas as posições da chave de carta, fica a chave Terreno em conflito (5.13): um interruptor, e não mais um círculo — ela não escolhe a base, põe uma camada por cima de qualquer uma. Ligada, o mapa de baixo vai para Relevo sozinho, e o Relevo da lista diz "Escolhido pelo Terreno em conflito"; desligada, volta a base de antes.

Em WAC — nada a escolher. O painel diz apenas que a carta está no aparelho, sem download, e que o mosaico é contínuo: as 46 folhas são uma carta só.

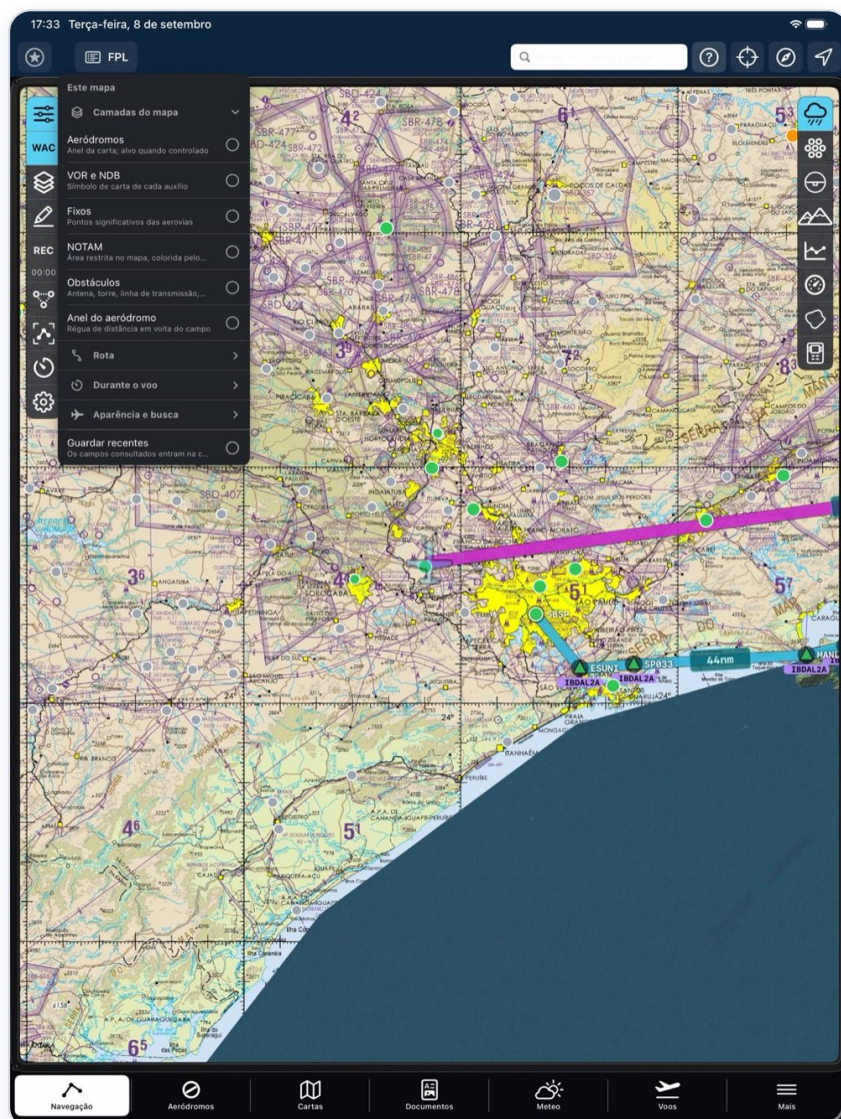


Em IFR-L e IFR-H — as folhas L1-L9 (ou H1-H9). O painel lista as nove folhas da série com caixa de seleção, e **um índice aparece no meio da tela:** o contorno do Brasil com os nove quadros no lugar em que cada folha cai, como o DECEA publica. Tocar num quadro **apaga aquela folha do mosaico**; tocar de novo a traz de volta. Todas nascem ligadas, e a última acesa não apaga — mapa em branco não é escolha. O índice fica a 70% de opacidade para o mapa continuar legível por baixo.

Em REA e REH — a lista de folhas da família, com um campo **Filtrar** por nome (digite "sao" para achar SÃO PAULO), os botões **Todas** e **Nenhuma**, e a conta de quantas estão **no mapa**. Várias podem ficar ligadas ao mesmo tempo; a lista vem em ordem alfabética, que é também a ordem de empilhamento — assim você vê quem fica por cima de quem. Ligar e desligar é o **único** jeito de uma folha sair da tela: arrastar, aproximar ou cruzar de quadrante não mexem na escolha. Quando nenhuma folha ligada cobre a posição atual, o painel avisa.

4.4 Os ajustes deste mapa

O primeiro botão da coluna de controles abre o painel **Este mapa**: as preferências de desenho que se decidem olhando o mapa. Ele tem cinco grupos que abrem e fecham; só **Camadas do mapa** nasce aberto, porque é o grupo que se mexe com o avião andando. O estado de cada grupo fica guardado.



Camadas do mapa

Chave	O que faz	De fábrica
Aeródromos	O símbolo de carta de cada campo: anel, e alvo quando controlado	Ligada
VOR e NDB	O símbolo de carta de cada auxílio-rádio	Desligada
Fixos	Os pontos significativos das aerovias	Desligada — são centenas de triângulos sobre nada que se veja da cabine
NOTAM	As áreas de NOTAM no mapa, coloridas pelo horário do voo (5.5)	Ligada
Obstáculos	Antena, torre, linha de transmissão, aerogerador e pico (5.4). Com a chave ligada aparece o campo Em volta do mapa : até que distância do centro da tela eles entram	Ligada; 10 NM (de 1 a 100)
Anel do aeródromo	Uma régua circular tracejada em volta do aeródromo de referência (4.8). Com a chave ligada aparece o campo Raio	Ligada; 15 NM (de 1 a 200)

O anel do aeródromo é só contorno — régua que pintasse o miolo esconderia o terreno que você está medindo. Quinze milhas é a ordem de grandeza em que se chama a torre e se começa a planejar a entrada no circuito; quem quer as 5 da perna final digita 5.

Rota

Chave	O que faz	De fábrica
Ímã da rota	Ponto largado perto de aeródromo, auxílio ou fixo gruda nele — é o que torna a rota desenhada protocolável (capítulo 6). O alcance é de meio dedo na tela, em qualquer zoom	Ligada
Crachá das pernas	Distância, rumo e tempo no meio de cada perna da rota desenhada	Ligada
Rota começa na aeronave	A primeira perna sai da sua posição até o primeiro ponto tocado. Desligue para planejar no solo um voo que sai de outro campo	Ligada
Sem sinal, aeronave em SBJD	Sem fix nenhum, do GPS externo ou do aparelho, o símbolo fica parado neste aeródromo (4.10). Com a chave ligada aparece o campo Aeródromo para trocar o ICAO	Ligada; SBJD

Visão sintética

Chave	O que faz	De fábrica
Cores do relevo	Vermelho no terreno na sua altitude (ou a menos da folga abaixo, que depende da fonte da altitude), amarelo dentro da margem (5.8). Sem cores no solo	Ligada
Amarelo até	A margem do amarelo: 500, 1.000 ou 2.000 ft — a mesma do perfil vertical e do mapa	1.000 ft
Antecipar descida	0, 30 ou 60 s: descendo, pinta pela altitude em que você estará (5.8)	0 s
Legenda das cores	A altitude usada e onde o vermelho e o amarelo começam, no canto do horizonte	Ligada
Nuvens na visão sintética	Duas ou três nuvens decorativas a 7.500 ft (5.8). Decoração, não é METAR	Ligada

Durante o voo

Chave	O que faz	De fábrica
Cronômetro na régua	A casa do cronômetro na coluna de controles (capítulo 9)	Ligada
Aviso no centro da tela	O aviso "Tempo esgotado" quando o cronômetro zera; sai com um toque	Ligada
METAR no alto	A faixa de METAR do aeródromo com boletim mais perto (4.8)	Ligada
Gravar voo sozinho	Abre a gravação ao começar a taxiar e fecha depois de cinco minutos parado (capítulo 8). Abaixo dela, os degraus do intervalo entre pontos do rastro — 1, 2, 5 ou 10 s — e o atalho Gravações	Desligada; 1 s

Aparência e busca

Item	O que faz	De fábrica
Símbolo da aeronave	Abre a escolha do desenho da sua aeronave no mapa	—
Moldura de instrumento	A chapa metálica em volta do mapa e do horizonte da visão sintética	Ligada
Guardar recentes	Os campos consultados entram na caixa ★ (4.7). Desligue para não deixar rastro num iPad emprestado — desligar apaga o que já estava guardado	Ligada

4.5 O que o toque faz no mapa

Gesto	O que acontece
Pinça	Zoom. Não há botões de mais e menos: o toque duplo aproxima
Arrastar com um dedo	Move o mapa e destrava a trava de posição (4.9). A pinça não destrava
Toque simples num aeródromo	Uma linha de consulta da aeronave até ele, com distância e tempo estimado, que some sozinha em cinco segundos. Com a aeronave parada o tempo sai como  : não há estimado honesto para quem não se move
Dois toques num símbolo	Abre o painel dele. Num aeródromo , é a barra lateral com Direct To, Rota, Tela cheia, Alternativa e Mais, e abaixo a ficha do campo com as mesmas abas da seção Aeródromos (capítulo 10). Num VOR, NDB, fixo ou obstáculo , é um cartão com o que ele é, frequência e ações
Dedo parado num ponto vazio do mapa	Fixa a linha até ali — o Direct To desta tela, que acompanha a aeronave a cada fix e só sai quando você mandar — e abre o painel do ponto: Localização (coordenada e a cota mais alta a 0,25 NM), Espaço aéreo (o que passa por cima dali, do chão a FL600) e Próximos (aeródromos, auxílios e fixos por distância, com um toque para pôr no fim da rota). Com rede, um botão abre a previsão do ponto
Dois toques dentro de uma área de espaço aéreo	Abre a ficha da área (5.2)
Toque numa área de NOTAM	Abre o NOTAM — ou a lista, quando há vários sobrepostos (5.5)
Toque fora de um painel	Fecha o painel

O painel do símbolo muda de tamanho. Na borda que ele divide com o mapa há uma **alça** — um traço cinza no meio da borda esquerda com o iPad deitado, no meio da borda de cima com ele em pé. Arraste a alça para dentro do mapa e o painel cresce; para fora, ele encolhe. O painel acompanha o dedo e o mapa fica parado atrás dele. Há limites: o painel não fica estreito a ponto de cortar os botões, nem cresce além de 60% da largura (deitado) ou 70% da altura (em pé) — o mapa continua à vista.

O tamanho fica guardado **por orientação e por tipo de painel**: a ficha do aeródromo e o cartão de um VOR ou fixo lembram cada um o seu, deitado e em pé. **Dois toques na alça** devolvem o tamanho de fábrica. Para fechar o painel, toque em **Fechar**, no canto do cabeçalho.

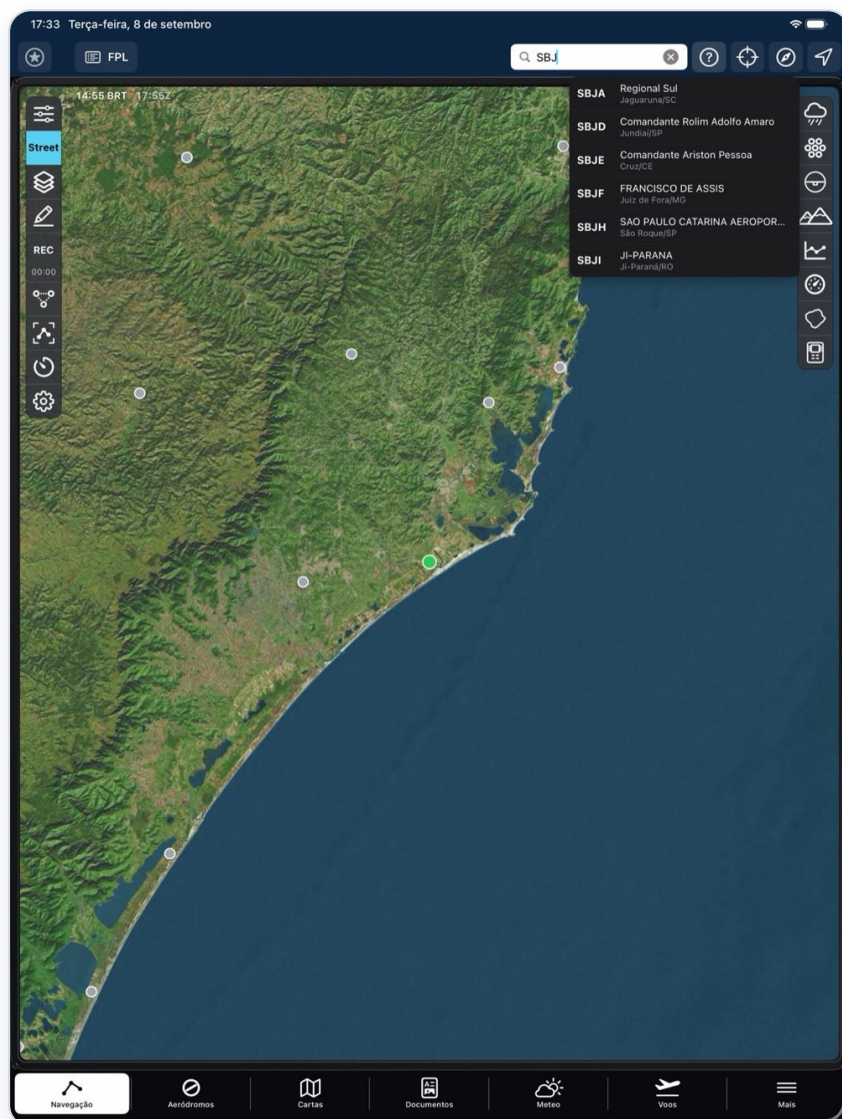
Com a **faixa FPL aberta** ou o **lápiz** armado, o toque no mapa é do desenho (4.11 e capítulo 6); os gestos acima voltam quando você os desarma.

4.6 A busca: aeródromos, fixos e auxílios

O campo de busca fica na barra de cima. Digite o **ICAO** ou o **nome** de um aeródromo e a lista de candidatos aparece enquanto você escreve, com o ICAO, o nome do campo e a cidade/UF. Escolher um campo **abre a seção Aeródromos nele**, com o mapa enquadrado no campo. O botão "ir" do teclado escolhe o primeiro da lista; o "x" limpa o campo.

A mesma busca acha **qualquer ponto de navegação**: digite o ident de um fixo (VUNVU, BAIAN), de um VOR, NDB ou DME (PCX, BHZ), ou o começo do nome de uma estação. Os pontos aparecem **abaixo dos aeródromos**, com a sigla da espécie (FIX, VOR, VOR/DME, NDB, DME), o nome e a frequência quando há, e a coordenada quando é fixo. A busca de ponto é pelo começo do ident, com pelo menos duas letras. Escolher um ponto leva o mapa até ele e abre a **ficha do ponto** sobre o mapa — ident, espécie, frequência, coordenada, distância e rumo a partir da aeronave, e os botões Direct-To e Add to Route (capítulo 6). Sem candidato de nenhuma espécie, a lista diz "Nenhum aeródromo ou ponto com ...".

Cada linha da lista, de campo ou de ponto, termina num **ícone de traçado com um "+"**: um toque põe aquele ponto **no fim da rota traçada**, sem sair da busca — ou abre uma rota nova com ele, quando não há rota. É o jeito mais curto de montar uma rota digitando: SBSP, +, VUNVU, +, BAIAN, +, SBBH, +.



A busca funciona sem rede: a base de aeródromos, fixos e auxílios está no aparelho. Na barra mais apertada — iPhone, ou iPad em tela dividida — o campo vira uma lupa, e o toque nela abre o campo.

4.7 Favoritos e recentes

Os **favoritos** e os **recentes** moram na coluna de campos da seção Aeródromos (capítulo 10), nas abas com esses nomes. Os recentes são os campos que você consultou — pela busca ou pela seção —, até doze, os mais novos primeiro. A estrela de cada linha marca e desmarca o favorito, e os favoritos acompanham você entre os seus aparelhos. A caixa de favoritos que ficava sobre o mapa, atrás de uma estrela na barra de cima, saiu: era uma segunda porta para a mesma lista.

Quem não quer o rastro dos campos consultados desliga **Guardar recentes** no painel Este mapa (4.4); os favoritos continuam.

4.8 A faixa de METAR

No alto do mapa há uma faixa com o **METAR do aeródromo com boletim mais perto de você**: o ICAO, a categoria de voo numa pastilha na cor do semáforo (**VFR**, **MVFR**, **IFR**, **LIFR**), a distância até ele e o boletim **cru**, como o DECEA publica. Quem quer o boletim decodificado abre a ficha do aeródromo (capítulo 10).

O aeródromo de referência é o mais perto **da aeronave**; sem fix, o mais perto do centro da tela. Uma pista de grama a 2 NM não serve de resposta enquanto o campo com boletim a 8 NM serve — a conta filtra pelos que publicam meteorologia. É o mesmo aeródromo que recebe o **anel do aeródromo** (4.4), para as duas coisas nunca falarem de campos diferentes.

A faixa **precisa de rede**: o boletim é renovado a cada meia hora, e trocar de aeródromo apaga o texto do anterior na hora, para você nunca ler o ICAO errado. O mesmo boletim pinta a bolinha do campo no mapa: a faixa não pode dizer uma coisa e a bolinha outra.

O "x" da faixa a desliga — ele é a própria chave **METAR no alto** do painel Este mapa, e é por lá que ela volta.

4.9 Centrar, proa em cima e trava

Os três últimos botões da barra de cima dizem **como o mapa acompanha a aeronave**:

Botão	O que faz
Alvo (centrar)	Dá um pulo até a aeronave, numa escala em que a reta da cabeceira já aparece, e larga o mapa em seguida — no instante seguinte ele é seu de novo, para arrastar e aproximar
Bússola (proa em cima)	Ligada, o mapa gira para a direção do voo a cada fix; desligada, volta ao norte em cima, que é como a carta se lê. Desligada de fábrica . O botão aceso diz que o mapa está girado
Trava	Prende o mapa na aeronave e a recentra a cada fix. Só o centro : o zoom continua sendo seu, com a pinça. Arrastar o mapa com um dedo destrava. Não há trava de fábrica

O vetor de trajetória. Em voo, uma linha sai da ponta da hélice do símbolo da aeronave e mostra **onde ela estará** daqui a alguns segundos. Em voo reto é reta. Em curva, **se curva junto**: o arco é a trajetória que a aeronave descreve no chão se você mantiver a inclinação, na escala do mapa. O ponto na ponta é a posição prevista ao fim do horizonte; os tracinhos no meio marcam **cada 10 segundos**. O horizonte é de **20 segundos de fábrica** (10, 20, 30 ou 60 no painel **Este mapa**, grupo "Durante o voo", onde também se

desliga o vetor). Ele só aparece em voo — acima da velocidade de solo dos Ajustes — porque no táxi uma curva na taxiway viraria um gancho girando em volta do símbolo.

4.10 Sem sinal: a aeronave num aeródromo padrão

Sem nenhum fix recebido ainda, **nem do GPS externo nem do GPS do aparelho**, o símbolo da aeronave aparece **parado num aeródromo padrão — SBJD de fábrica**, sem rumo. Vale para o receptor que ainda não falou, para a permissão de localização negada e para o iPad sem GPS. É só desenho, e o mapa abre enquadrado nele: as métricas, a gravação, os alertas, a linha de consulta, o Direct To, a primeira perna da rota e o contorno "dentro" do espaço aéreo continuam sem posição, porque medir a partir de uma posição inventada não pode virar número de voo.

A regra vale **só enquanto nunca chegou fix**. Depois do primeiro, a última posição conhecida é mais honesta que um campo fixo, e é ela que fica no mapa — também quando você sai da Navegação e volta sem sinal. O ICAO se troca no campo **Aeródromo**, sob a chave **Sem sinal, aeronave em ...** do painel Este mapa (4.4); a chave desligada deixa o mapa sem aeronave até o primeiro fix.

4.11 Lápis, enquadrar e o resto da coluna

Os outros botões da coluna de controles têm capítulo próprio; aqui vai o que cada um faz, para você reconhecê-los:

Botão	O que faz	Onde ler mais
Lápis	Arma a ferramenta de desenho: com ele aceso, o dedo ou o Apple Pencil rabisca sobre o mapa, e o rabisco fica preso ao chão — a instrução do controle vira traço no lugar a que ela se refere. Armar o lápis desarma o traçado que o editor do voo ligou, porque o dedo não faz as duas coisas	—
REC	Abre e fecha a gravação do voo; o relógio conta sob a tecla; toque longo abre as gravações	Capítulo 8
Enquadrar a rota	Põe a rota inteira na tela, com a aeronave dentro quando ela é a partida. Fica apagado sem rota	Capítulo 6
Cronômetro	Tempo regressivo de espera, tanque e checagem, com o número colado à tecla	Capítulo 9

No rodapé, **FPL** abre a faixa do plano de voo sobre o mapa (capítulo 6); na barra de cima, o "?" abre a apresentação guiada deste módulo (capítulo 1). O **CDU**, último botão da coluna de camadas, sobe por cima do mapa (capítulo 7).

4.12 Com rede e sem rede

Funciona sem internet	Precisa de rede
As seis posições da chave de carta (WAC, REA, REH, IFR-L, IFR-H embarcadas)	A edição nova de uma folha REA/REH quando a embarcada vence
O mapa de baixo da Apple já visto (cache do sistema)	As bases Ruas, Normal e Relevo, telha a telha; o satélite em área nova
Base de aeródromos, auxílios e fixos; busca; favoritos e recentes	A faixa de METAR e as bolinhas do semáforo
Aeródromo padrão sem sinal, trava, proa em cima, ajustes deste mapa	As camadas que dependem de fonte externa (capítulo 5)

Navegação: as camadas

A **coluna de camadas** da Navegação é uma fileira de interruptores. Cada botão liga ou desliga uma coisa sobre o mapa, e o **botão aceso diz que a camada está no ar** — você não precisa caçar chave nenhuma para saber o que está ligado. A ordem, de cima para baixo, é sempre a mesma:

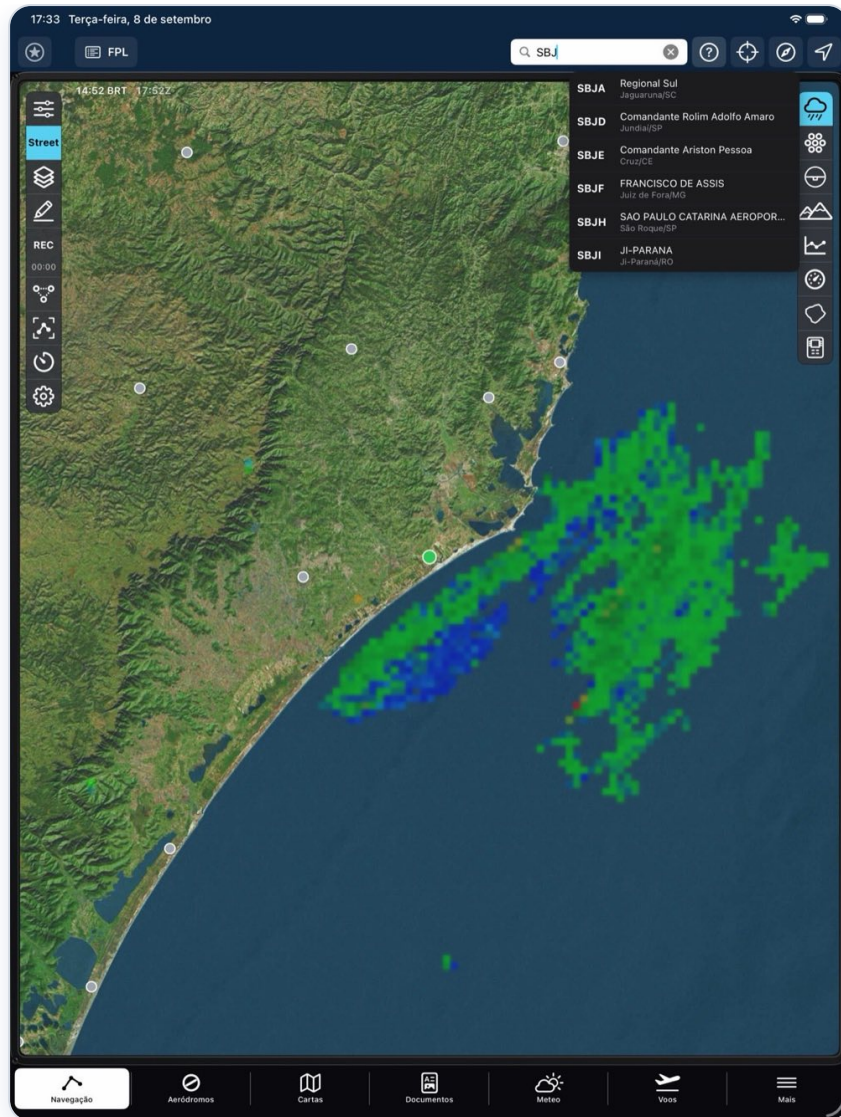
Botão	Camada	De fábrica	Precisa de rede
Nuvem com chuva	Chuva do radar (5.1)	Desligada	Sim
Colmeia	Espaço aéreo (5.2)	Desligada	Não, depois da primeira carga
Mini horizonte	Visão sintética (5.8)	Desligada	Relevo: rede ou pacote offline
Serra	Obstáculos (5.4)	Ligada	Não — pacote embarcado
Gráfico	Perfil vertical (5.9)	Recurso ligado; a faixa abre pelo botão	Relevo: rede ou pacote offline
Pista	Diagrama do aeródromo (5.11) — só aparece perto de um campo	Ligada	Não
Velocímetro	Métricas de voo (5.10)	Desligada	Não
Anel amassado	Anel de planeio (5.6)	Ligado	Relevo e vento
Calculadora	CDU sobre o mapa (capítulo 7)	—	—

Três camadas não têm botão nesta coluna e moram em outro lugar: o **NOTAM** (5.5), chave no painel Este mapa; o **tráfego ADS-B** (5.7), chave nos Ajustes; e o **terreno em conflito** (5.13), chave no topo do painel de camadas de carta (4.3). E há uma regra de exclusão: **visão sintética e perfil vertical não convivem** — abrir um recolhe o outro.

O que custa rede, você liga. O que é dado de segurança e se cala sozinho quando não tem o que dizer — obstáculos, NOTAM, anel de planeio — já nasce ligado.

5.1 Chuva do radar

O primeiro botão põe sobre o mapa o **mosaico de radar da REDEMET**, na escala de cor que você já conhece: verde para chuva fraca, amarelo e laranja para moderada, vermelho e magenta para a célula que se desvia. A imagem vem pronta do DECEA, georreferenciada por sítio de radar, e o app a desenha a meia opacidade para a estrada, o rio e o aeródromo por baixo continuarem legíveis.

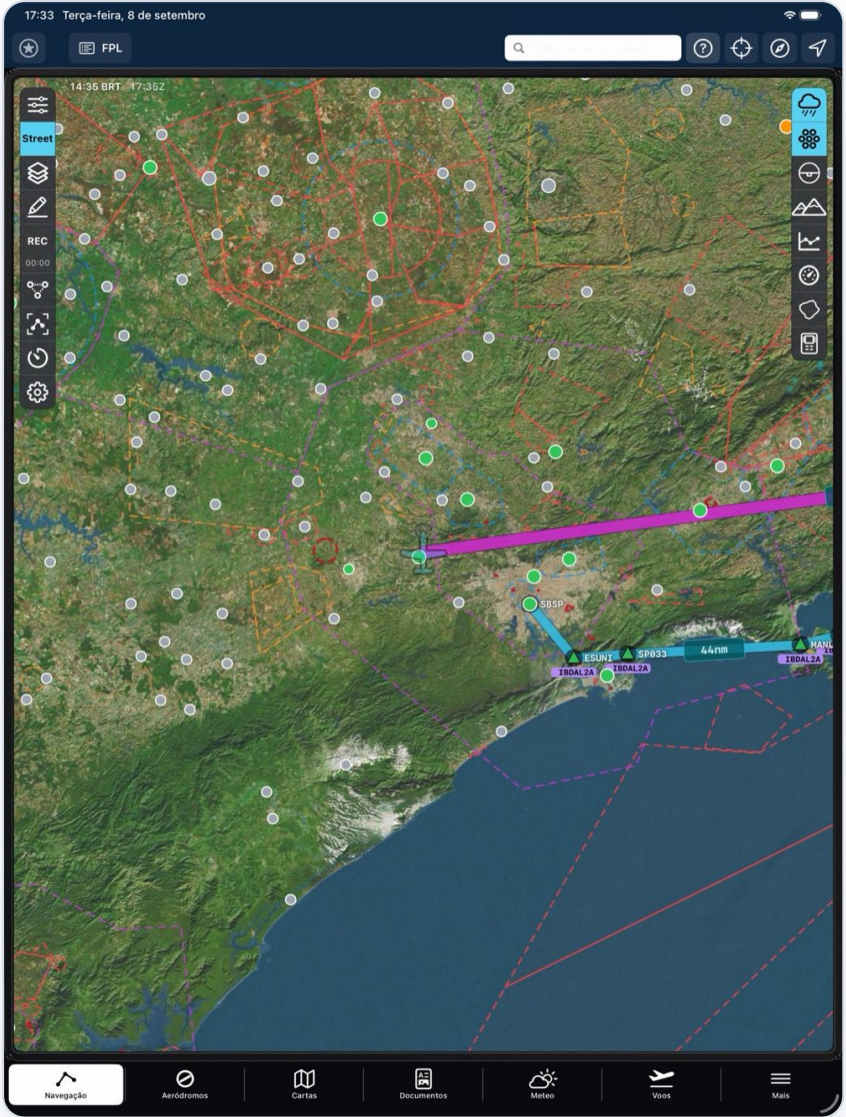


- É **um quadro só, o mais recente**: a camada responde "está chovendo onde eu vou?". Animação e histórico ficam na seção Meteo (capítulo 12).
- O radar sai de dez em dez minutos, e o app não busca antes disso.
- **Custa rede**, e por isso nasce desligada: é você quem decide gastar dados. Desligar apaga a imagem da memória — radar de meia hora atrás no mapa é pior que mapa sem radar.

5.2 Espaço aéreo no mapa

O segundo botão desenha as áreas publicadas pelo DECEA: **TMA**, **CTR** e **ATZ**, e as áreas **restritas (R)**, **proibidas (P)** e **perigosas (D)**, cada família na sua cor. A camada segue o zoom, como a carta de papel segue a escala:

Raio na tela	O que entra
Acima de 150 NM	Só as TMA — a moldura do espaço controlado
De 40 a 150 NM	TMA, CTR e as áreas R, P e D
Abaixo de 40 NM	Tudo, inclusive as ATZ



Tipo	Cor
TMA	Roxo
CTR	Azul
ATZ	Verde-azulado
R	Vermelho
P	Vermelho escuro, traço mais grosso
D	Laranja

O contorno diz onde você está: **tracejado quando a aeronave está fora da área, contínuo quando está dentro** — dentro dos limites laterais e verticais. Sobrevoar uma CTR a FL100 não é estar nela.

Dois toques dentro de uma área abrem a ficha dela: o indicativo, o tipo, o nome, os limites como publicados (SFC , 3500 FT , FL195 , UNL), a FIR e a observação, quando há. Um toque em qualquer lugar fecha. Tocando onde há uma ATZ dentro de uma TMA, abre a menor — é ela que manda ali.

Os dados são do GEOAISWEB, guardados por 28 dias para uso sem rede. Se a validade expirar sem rede, o app usa o que tem em vez de ficar sem espaço aéreo nenhum.

A camada é leitura; o alerta é outra coisa. Desligar o desenho **não** desliga o alerta de espaço aéreo (5.3), nem o corte de espaço aéreo do perfil vertical (5.9). Você limpa a tela quando quer ver a carta embaixo; a proteção continua.

5.3 O alerta de espaço aéreo

Enquanto você voa, o app projeta a sua trajetória e **avisa antes de você cruzar a borda** de uma CTR, ATZ ou área R, P ou D, quando a sua altitude está dentro da margem escolhida. Ele roda em qualquer tela do app com posição — não depende da camada do mapa estar ligada.

A projeção não é uma linha só: são três, o seu curso e ele aberto para os dois lados, mais aberto em velocidade baixa, onde uma curva muda mais o destino.

O aviso tem três partes:

1. **Banner** sobre o mapa, na cor da zona: tipo e indicativo, quando (em 2 min) ou DENTRO DA CTR SBSP , os limites publicados, a distância lateral e a sua altitude — com a origem escrita ao lado (GPS , MSL , PA). Com mais de uma zona ativa, o banner é o da mais urgente e traz +N com as demais; a ordem de urgência é P, R, D, CTR, ATZ, TMA. **Toque em qualquer parte do banner para dispensá-lo** — o alvo é o retângulo inteiro, porque em turbulência mirar num "x" é pedir demais. Dispensar cala aquela zona até o nível de aviso dela mudar.
2. **Tom** de atenção.
3. **Voz:** "Atenção. C T R SBSP em 2 minutos. Piso superfície, teto 3500 pés." Frase curta, sempre a mesma, sem IA — aviso em voo tem de ser previsível. A voz diz o **indicativo** da zona, não o nome da cidade.

Cada zona é anunciada no máximo uma vez a cada 90 segundos, e há um intervalo mínimo entre dois anúncios quaisquer. Área R, P ou D em que você está **dentro** volta a ser anunciada de tempos em tempos, porque ali o estado é que é o problema.

Estar dentro não é entrar. Se você já está dentro de uma zona — decolou de dentro da CTR —, isso é estado, não notícia: aparece como um chip discreto junto da fonte de GPS, sem voz e sem tom. A voz fica reservada ao **evento**: aproximar-se, entrar, mudar de nível.

Os ajustes

Em **Ajustes** → **Alerta de espaço aéreo** (capítulo 23):

Ajuste	De fábrica	Observação
Avisar em voo	Ligado	Desligá-lo esconde os demais
Antecipação	2 min	De 1 a 5 minutos até a borda. É a base: cada tipo deriva a sua a partir dela
Margem vertical	500 ft	300, 500 ou 1.000 ft, nos dois sentidos. Também é base
Mostrar o banner	Em qualquer tela	Ou só no cockpit. Em qualquer tela, o banner aparece por cima de uma carta ou de uma ficha — e a voz toca de qualquer forma
Tipos de espaço aéreo	CTR, ATZ, R, P, D	Uma tela à parte, um tipo por vez: Avisar , antecipação e margem próprias. A TMA nasce desligada
Aviso falado	Ligado	
Tom de atenção	Ligado	
Classes indisponíveis	—	Aparece em laranja, nomeando as classes que o servidor não entregou. Falha visível, nunca silenciosa

Cada tipo já vem com a antecipação e a margem que fazem sentido para ele, derivadas do ajuste geral. Com 2 min e 500 ft no geral:

Tipo	Antecipação	Margem
P (proibida)	5 min	1.000 ft
R (restrita)	4 min	1.000 ft
D (perigosa)	3 min	750 ft
CTR	2 min	500 ft
TMA (se ligada)	2 min	500 ft
ATZ	1 min	500 ft

A escala sai da consequência de errar: entrar numa área proibida custa o certificado e não tem conserto no ar; uma ATZ se resolve com uma chamada no rádio. Mexer no ajuste geral move a escala inteira mantendo a proporção; a tela de tipos serve para discordar de um caso — voltar os dois valores ao padrão faz o tipo tornar a acompanhar o geral.

Por que a TMA nasce desligada. As TMAs brasileiras são enormes e o voo VFR acontece dentro delas o tempo todo. Ligada de fábrica, ela produziria aviso quase contínuo — e alerta que fala demais é alerta que o piloto aprende a ignorar. Se a sua operação pede, ligue a TMA na tela de tipos.

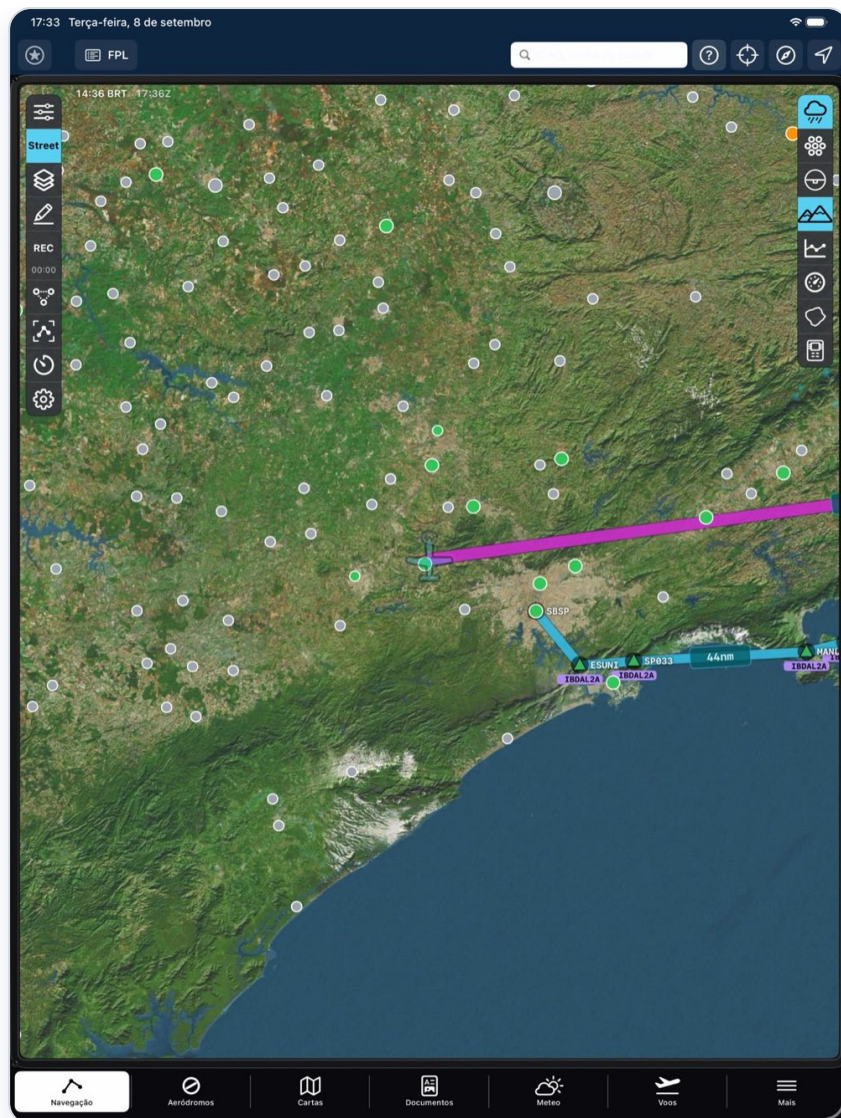
Com um Apple Watch, o mesmo aviso chega **no pulso** com háptico (Ajustes → Aviso no pulso, ligado de fábrica) — o único aviso que atravessa um headset com cancelamento de ruído.

O que o alerta não sabe

- **A altitude é de GPS, não do altímetro.** Ela pode diferir da leitura de cabine, e é por isso que o banner mostra os dois números: os limites publicados e a altitude com a qual o app está comparando. O banner avisa quando a comparação é frágil — teto AGL estimado, limite em nível de voo, sem QNH. Na dúvida, o app **alarga** a zona; nunca encolhe.
- **Abaixo de 40 kt de velocidade no solo o alerta fica em silêncio.** A razão é o pátio, que quase sempre fica dentro da ATZ e da CTR. Mas o corte é de **velocidade**, não de estar no chão: helicóptero pairado ou avião contra vento forte também ficam sem aviso enquanto lentos.
- **Ausência de alerta nunca é autorização.** O aviso é apoio à consciência situacional; não substitui a carta, o briefing nem o contato com o órgão ATS.

5.4 Obstáculos

O botão da serra liga os **obstáculos ao voo**: antena, torre, linha de transmissão, aerogerador e pico, cada um com o seu símbolo de carta, com a cota em pés ao lado quando o mapa está perto o bastante. As **linhas de transmissão** são desenhadas entre as torres que as compõem. Um toque no símbolo diz o que ele é, a cota e se é balizado.



A camada nasce ligada porque **se cala sozinha**:

- **Pela escala.** Acima de 40 NM de raio na tela nenhum obstáculo entra: numa tela de 100 NM os símbolos virariam uma faixa amarela contínua sobre o Sudeste. A cota ao lado do símbolo aparece abaixo de 20 NM.
- **Pelo raio.** Só entram os que estão a até **10 NM do centro da tela** (campo **Em volta do mapa**, de 1 a 100 NM, no painel Este mapa). O raio conta do centro da tela, não da aeronave: quem arrasta o mapa para olhar outra área quer os obstáculos **de lá**.

O pacote de obstáculos vem embarcado no app e só sai do disco quando a camada está ligada — **não custa rede**. Dentro da moldura de uma folha REA ou REH ligada, os símbolos do app se calam: ali a cota publicada é a da carta.

O obstáculo cede a vez para aeródromo, auxílio e aeronave quando a tela aperta — é aviso de fundo, e são centenas.

5.5 NOTAM no mapa e no perfil

O 2G Pilot tira o NOTAM da lista de texto e o põe **no mapa**, como desenho, colorido pela relação dele com o **seu** voo. A chave **NOTAM** fica no painel Este mapa (capítulo 4) e nasce ligada: restrição publicada que o piloto não viu é a que pega.

Quais NOTAM entram

O app busca os NOTAM dos **aeródromos da rota desenhada** e das **FIR** que ela atravessa, e fica com os que estão dentro de um **corredor de cerca de 50 NM da rota** — medido com a rota densificada, para um NOTAM no meio de uma perna longa não escapar por estar longe dos fixos. Sem rota, o trecho é a **sua posição**.

Ficam de fora, de propósito: o NOTAM **vencido**; o de **raio maior que 50 NM** (os administrativos de FIR inteira, GPS/RAIM e afins, que pintariam o mapa todo — eles continuam nas listas do briefing e da ficha do aeródromo); e o **sem geometria**, que não tem onde ser desenhado.

A forma e a cor

Quando o texto traz três ou mais coordenadas, o app desenha o **polígono real** — áreas de exercício, paraquedismo, restrições temporárias. Caso contrário, um **círculo**, com o raio da linha Q (5 NM quando não há raio publicado).

A cor **não é a data do NOTAM** — é a **relação dele com a janela do seu voo**. Com rota e velocidade, a janela vai de agora até a chegada estimada, com uma hora de folga. Sem uma das duas, ela é **de agora a duas horas**: o que se pode afirmar sem inventar um voo que você não declarou.

Cor	Significado
Vermelho	Vigente durante a janela, ou começando/terminando a menos de 2 h dela
Amarelo	A 2–4 h da janela
Cinza	A 4 h ou mais — está ali, mas não é o seu problema agora

Isso anda com o relógio: um NOTAM que era amarelo na decolagem pode estar vermelho na descida, e um que vence no meio do voo **desaparece do mapa** quando vence.

Tocar num NOTAM

Toque na área — quando há vários sobrepostos, abre a lista de todos os que estão sob o dedo — e a ficha se abre com dois modos:

- **RAW**: o NOTAM remontado no formato clássico, campo a campo (Q, A, B, C, D, E, F, G), pronto para conferir com a fonte oficial.
- **Decodificado**: em português — a natureza (código Q traduzido), a vigência legível, o horário do item D com as expressões usuais traduzidas, os limites verticais e o item E com as siglas **anotadas** na primeira vez em que aparecem (RWY [pista], WIP [trabalhos em andamento]). A expansão acompanha o original em vez de substituí-lo.

Em **Ajustes** → **Leitura de NOTAM** você escolhe o modo que abre por padrão, se o seletor RAW/Decodificado aparece na tela e se o **botão de leitura em voz alta** fica visível. Com ele, um toque lê o NOTAM decodificado em voz — com a Apple Intelligence reescrevendo o texto como um parágrafo natural quando o aparelho a tem, e com o texto determinístico quando não tem. A leitura sempre termina lembrando que a referência é o NOTAM original, e um alerta de espaço aéreo a interrompe; o contrário nunca acontece.

A decodificação é auxílio de leitura. Em qualquer divergência, o texto RAW é o documento oficial e prevalece. O app repete esse aviso em toda tela decodificada, de propósito.

No perfil vertical

No perfil (5.9), cada NOTAM que a rota atravessa vira uma **banda**: a largura é o trecho da rota dentro da área, a altura é a faixa de altitude publicada nos itens F e G. Banda **sólida e colorida**, o seu voo planejado entra na faixa; banda **cinza tracejada**, a área está no caminho mas você passa por cima ou por baixo. Limites em AGL somam o relevo do trecho, sempre para o lado conservador. NOTAM de solo sem faixa vertical declarada (obra em táxi, PAPI inoperante) não entra no perfil — viraria uma coluna do chão ao ilimitado e banalizaria o vermelho; ele continua no mapa e nas listas.

Limites

- **Precisa de rede.** Os NOTAM são buscados quando a rota muda ou a chave é ligada, com cache de meia hora. Sem rede valem os últimos recebidos; sem nenhuma carga, o mapa fica **sem** NOTAM — e mapa sem NOTAM não significa céu sem NOTAM.
- **A cor é temporal, não de gravidade.** Uma pista fechada e uma biruta inoperante, ambas vigentes, saem da mesma cor.
- **O que vale é o AIS.** Confira o briefing oficial antes do voo.

5.6 Anel de planeio

O anel de planeio mostra **até onde a aeronave chega com o motor parado**, recortado pelo relevo e corrigido pelo vento. Ele responde a pergunta que não dá para adiar quando o motor cala — "chego onde?" —, e por isso nasce ligado: recurso de emergência que nasce desligado é recurso que o piloto descobre depois da emergência.

Ele **se esconde sozinho** quando não tem o que dizer: abaixo de 200 ft acima do solo, sem fix de posição ou em solo não há anel na tela. Quem só planeja no chão nunca o vê.

O que o desenho quer dizer. A borda magenta, sobre um fio preto, é o limite do alcance em cada direção — e ela **não é um círculo**: fica esticada a favor do vento, encolhida contra ele, e recortada onde o relevo sobe ao encontro do planeio. O anel muda de forma **sem saltar**, com uma transição de menos de um segundo, e é recalculado praticamente a cada fix.

O traço	Significado
Contínuo	O cálculo usa a razão de planeio e a velocidade de melhor planeio da sua aeronave
Tracejado	Está usando o valor típico da categoria — trate como estimativa grosseira

Como a Navegação não tem plano aberto com matrícula escolhida, a regra é: **uma aeronave só em Minhas aeronaves, com razão e velocidade de planeio preenchidas, é a sua** — o anel sai contínuo sem você configurar nada. Com duas ou mais, o app não adivinha qual está no ar e usa a categoria do símbolo escolhido nos Ajustes (avião ou helicóptero — a autorrotação tem razão de 4 para 1, e desenhar as 9 do avião daria ao helicóptero o dobro do alcance que ele tem). Preencha o planeio em Minhas aeronaves → aeronave → Desempenho (capítulo 18).

Como o alcance é calculado. O app mede a altura acima do solo pela elevação do terreno sob a aeronave, marcha em dezenas de direções aplicando a componente do vento em altitude em cada rumo, e a cada passo compara a altitude que o planeio ainda teria com a elevação do terreno ali: quando o relevo alcança o planeio, o raio para. Vento de proa maior que a velocidade de planeio dá alcance zero naquela direção — nunca negativo. **Sem grade de relevo o anel não é desenhado:** assumir solo no nível do mar daria um alcance que a aeronave não tem.

Rede. O relevo e o vento vêm da internet — ou do pacote **Relevo offline** (Ajustes), que cobre o Brasil inteiro a 150 m por ponto e serve ao anel, ao perfil e à visão sintética sem rede. Com a chave do anel desligada o app também **para de baixar** relevo e vento.

Limites. É planeio com o motor parado, na melhor velocidade, aeronave limpa e tudo certo desde o primeiro segundo — sem margem de manobra nem circuito embutidos. O vento é o estimado em altitude, não o local perto do solo. O relevo não conhece obstáculos, cercas nem o estado da superfície. O anel diz até onde a aeronave **chega**, não onde ela pousa bem: a ficha do aeródromo está a dois toques. Para a lista dos campos ao alcance, use Mais próximos (capítulo 20).

5.7 Tráfego ADS-B

Com a chave **Exibir tráfego no mapa** ligada em **Ajustes** → **Tráfego ADS-B**, as outras aeronaves que transmitem ADS-B aparecem no mapa: uma **seta** apontando para o rumo do alvo, com o callsign e a **altitude relativa em centenas de pés** (+15 = 1.500 ft acima de você). Alvo próximo fica **âmbar**. Sem rumo conhecido, o símbolo é um círculo. Um toque no alvo abre a ficha dele — com a foto e o tipo da aeronave, se as chaves **Mostrar a foto da aeronave** e **Buscar tipo e modelo** estiverem ligadas e houver rede.

A chave nasce **desligada** porque depende de fonte:

- **Receptor GDL 90 na rede Wi-Fi** — o mesmo do GPS externo: tempo real, sem internet.
- **Internet (OpenSky Network)** — chega com alguns segundos de atraso e tem cota diária; serve para se situar em solo. A busca é feita em volta da posição atual, ou do **último ponto conhecido** se você ligar essa opção.

A seção de Ajustes mostra o status ao vivo: quantos alvos, aguardando receptor, sem posição para consultar, cota esgotada. Os detalhes do receptor estão no capítulo 24.

Isto é consciência situacional, não anticolisão. O ADS-B mostra quem transmite, com o atraso da fonte. Não é TCAS, não resolve conflito e não substitui a vigilância visual.

5.8 Visão sintética

O botão do mini horizonte **divide a tela com o mapa**: de fábrica, metade para cada um. Com o iPad deitado, os dois painéis ficam lado a lado; em pé, um sobre o outro. É o horizonte artificial com o **relevo real à frente, em três dimensões, vestido com a foto de satélite**, visto da altura em que você está.

O tamanho é seu. No meio da divisa entre a visão sintética e o mapa há uma **alça** (um traço cinza). Arraste-a, e as duas janelas mudam de tamanho junto com o dedo:

- **Até a borda do mapa**, a visão sintética toma a **tela inteira**. A alça fica na borda, e é arrastando-a de volta que a tela se divide de novo.
- **Até a borda da visão sintética**, ela se **fecha**, e o mapa fica sozinho. O botão do mini horizonte a reabre no último tamanho que você escolheu.
- **Duplo toque na alça** volta ao meio a meio.

O tamanho fica guardado separadamente para o iPad deitado e em pé.



O que o painel mostra:

- **Atitude** (arfagem e inclinação) **estimada a partir do GPS** — do rumo, da velocidade e da altitude —, não de um giroscópio. Em curva coordenada e em subida ela acompanha; não é instrumento primário.
- Fitas de **velocidade no solo**, **altitude** e **razão vertical**, e a fita de **proa** na base.
- O **relevo**, em duas malhas: uma larga, que desenha o horizonte a dezenas de quilômetros, e uma **malha fina de 10 NM** em volta da aeronave, com pouco mais de 100 m por ponto, que é a que mostra o morro do vale à frente. A fina acompanha a aeronave. Cada ponto da malha lê o **ponto mais alto** do terreno à volta dele, e não só o do centro: um pico que caísse entre dois pontos não some — o relevo nunca aparece mais baixo do que o dado diz.
- A **foto de satélite** vestindo o relevo, sem rótulos — nome de cidade escrito no chão de um relevo em 3D é o que se lê de cabeça para baixo na curva. Ela é o padrão, sem botão. **Sem rede** (o normal em voo), ou enquanto a foto não chega, o chão aparece numa **rampa de cores** pela altura — verde no baixo, marrom no alto —, com o sombreado do relevo.
- **Cores de aviso** por cima da foto ou da rampa: **vermelho** (listrado) onde o terreno está na sua altitude, ou a menos da folga abaixo dela; **amarelo** onde está abaixo, mas dentro da **margem** (1.000

ft de fábrica). A margem é a mesma do perfil vertical e do terreno em conflito no mapa (5.13) — uma régua só no app, e **a mesma conta**: o mapa e a visão sintética leem a mesma altitude, na mesma hora, e pintam o mesmo número. A cor é calculada ponto a ponto, e a borda do vermelho anda em **degraus de 10 ft**, sempre do lado do aviso mais cedo: desce junto com você e só sobe depois de 40 ft, para o ruído do GPS em voo nivelado não mexer na tela. As listras do vermelho existem para quem não separa vermelho de verde, e para o vermelho sobre mata. Água aparece em azul na rampa; célula sem dado de relevo aparece em cinza — nunca como planície verde.

- **Ao longe, o terreno sobe 100 ft.** Além das 10 NM da malha fina, o relevo vem de um modelo mais grosso, que rebaixa pico estreito; para compensar, o terreno lido de lá conta 100 ft mais alto, e o vermelho começa mais cedo — dado grosso é aviso mais cedo.
- **A folga do vermelho depende de que altitude o app tem.** A altitude do painel é a do GPS (ou do receptor ADS-B), não a do altímetro, e cada fonte erra diferente (24.6). O vermelho começa pelo maior entre 100 ft e a incerteza dela: **100 ft** com o GPS do aparelho ou um GPS externo comum; **200 ft** com a altitude geométrica do receptor ADS-B (GDL 90); **550 ft** com a altitude-pressão do receptor. O QNH informado em Cálculos → TAS/DA não tem hora — é o último que você digitou —, então para o relevo ele só pode **baixar** a altitude usada, nunca subir nem estreitar a folga. Altitude duvidosa é aviso mais cedo, nunca mais tarde.
- **Legenda** no canto de baixo, à esquerda: a altitude usada e a incerteza (MSL ± 100 , GPS elips. ± 200 , PA ± 550 , PA sem QNH ± 550) e onde o vermelho e o amarelo começam agora (≥ 3.500 , ≥ 2.600), arredondados para a centena de cima: todo terreno a partir do número está pintado, e todo terreno sem a cor está abaixo dele. Quando a incerteza passa da margem, só há vermelho, e a legenda mostra uma linha só.
- **No solo, sem cores de aviso**: com a aeronave abaixo da velocidade de solo dos Ajustes (40 kt de fábrica) e perto do chão, todo o terreno em volta estaria "a menos de 100 ft", e o chão inteiro ficaria vermelho no táxi. O mesmo vale **rente ao chão**, em qualquer velocidade — na corrida de decolagem, no arredondamento —, abaixo de 100 ft sobre o chão: ali o próprio chão plano já é vermelho, e a cor não separa mais nada. A legenda diz "Solo: cores desligadas". Com altitude duvidosa (a altitude-pressão, por exemplo), acima desses 100 ft o chão pode ficar vermelho: é a resposta honesta a uma altitude que pode estar errada em 550 ft.
- **Perto do destino, baixo, só o terreno acima de você**: a até 5 NM do aeródromo de destino e abaixo de 500 ft sobre o chão — a altura em que, pela ICA 100-12, só se está ali para pousar —, o amarelo e a folga saem, e fica vermelho só o terreno na sua altura ou acima dela. A final não pinta o entorno da pista em todo pouso, e o morro ao lado da aproximação, mais alto que você, continua vermelho. A legenda diz "Perto de SBJD: só acima de você". O raio e a altura se ajustam, ou se desligam, em Ajustes → Relevo em conflito (capítulo 23).
- **Sem altitude em que se possa confiar, sem cores — e a legenda diz por quê**, em âmbar e com o triângulo: sem posição, sem sinal há mais de 5 s, o GPS sem altitude, altitude imprecisa ou sem referência. Uma cor possivelmente errada é pior que cor nenhuma; cor nenhuma sem explicação se lê como terreno livre.
- Névoa de distância e céu em degradê, com a névoa terminando antes da borda do relevo — o fim do mundo não aparece como uma aresta contra o céu.
- **Nuvens decorativas**: uma ou duas a cerca de 7.500 ft, sempre à vista em qualquer proa. **Não são METAR** — são ilustração —, e por isso têm chave: **Nuvens na visão sintética**, no painel Este mapa

(ligada de fábrica).

Os ajustes da visão sintética ficam no grupo **Visão sintética** do painel Este mapa (4.4):

Chave	O que faz	De fábrica
Cores do relevo	Vermelho e amarelo sobre o terreno. Desligada, a visão sintética mostra só a foto ou a rampa	Ligada
Amarelo até	A margem do amarelo: 500, 1.000 ou 2.000 ft. É a mesma do perfil e do mapa — mudar aqui muda as três telas	1.000 ft
Antecipar descida	0, 30 ou 60 s. Descendo, pinta o relevo pela altitude em que você estará daqui a esse tempo, na razão de agora; subindo ou nivelado, não muda nada	0 s
Legenda das cores	A legenda do canto do horizonte	Ligada
Nuvens na visão sintética	As nuvens decorativas	Ligada

Por que a antecipação vem desligada. Numa final normal (500 a 700 fpm), 60 s de antecipação descem a régua 500 a 700 ft e pintam de vermelho o entorno da pista desde uns 800 ft sobre o chão, em todo pouso — e aviso que acende sempre se aprende a não ver. Ela serve a quem desce em serra e quer ver de antemão o morro que vai cruzar. Com ela agindo, a legenda mostra **↓30 s** (ou **↓60 s**) ao lado da altitude. A razão vem de dez segundos de altitude, com uma zona morta de 150 fpm: o ruído do GPS em voo nivelado não vira descida.

Sem fix não há visão sintética: o painel diz "Sem posição" em vez de desenhar um horizonte parado, que seria um instrumento mentindo.

Rede. O relevo vem da internet ou do pacote Relevo offline (Ajustes); a foto de satélite vem da rede. A rota desenhada no mapa já guarda o relevo do corredor sozinha, poucos segundos depois de você parar de mexer nela — o mesmo que o editor de voo faz ao salvar —, para a visão sintética e o perfil voarem sem rede. O custo só existe enquanto o painel está na tela: fechar para de alimentar a cena.

Exclusiva com o perfil vertical. Ligar a visão sintética recolhe o perfil, e abrir o perfil recolhe a visão sintética — três painéis numa tela não fecham. Com o iPad em pé e a visão sintética ligada, as duas colunas de botões descem para o alto do mapa, que passa a ser a parte de baixo; com a visão sintética na tela inteira, elas saem junto com o mapa. A moldura de instrumento (painel Este mapa) envolve os dois painéis.

O espaço aéreo em 3D

A visão sintética desenha o espaço aéreo **em volume**: cada TMA, CTR, ATZ e área restrita, proibida ou perigosa publicada é o polígono do DECEA levantado do limite inferior ao superior. A TMA em setores aparece com a forma verdadeira — o funil, com os degraus subindo conforme se afasta do aeródromo —, porque cada setor é um volume com os próprios limites.

- **Tracejado fora, contínuo dentro**, a mesma regra do mapa. "Dentro" é lateral e vertical: embaixo do piso de uma TMA você está sob ela, e ela continua tracejada. O quadro **Dentro de**, no alto à esquerda, diz em que zonas você está e com que limites.
- **Véu, não parede**. A parede é um véu fraco com uma hachura rala; a borda do piso e do teto é a linha forte. Abaixo da sua altitude o véu fica mais leve, porque ali ele está na frente do chão, e no volume em que você está ele quase some. O piso de um setor acima de você aparece como uma **tampa quadriculada** até uns 10 km: é o degrau do funil sobre a sua cabeça.
- **O relevo manda**. O vermelho e o amarelo continuam sendo só do terreno. A montanha na frente esconde a parede de trás dela, e a parede nunca esconde a montanha. As cores são as do mapa: TMA roxa, CTR azul, ATZ ciano, R vermelha, P vinho em hachura cruzada, D laranja.
- **Só o que interessa na vertical**. Aparece o que está a até ± 3000 ft da sua altitude, esmaecendo nas bordas da faixa. Os rótulos — nome e limites, no ponto da borda mais perto de você — são no máximo quatro, até 20 km.

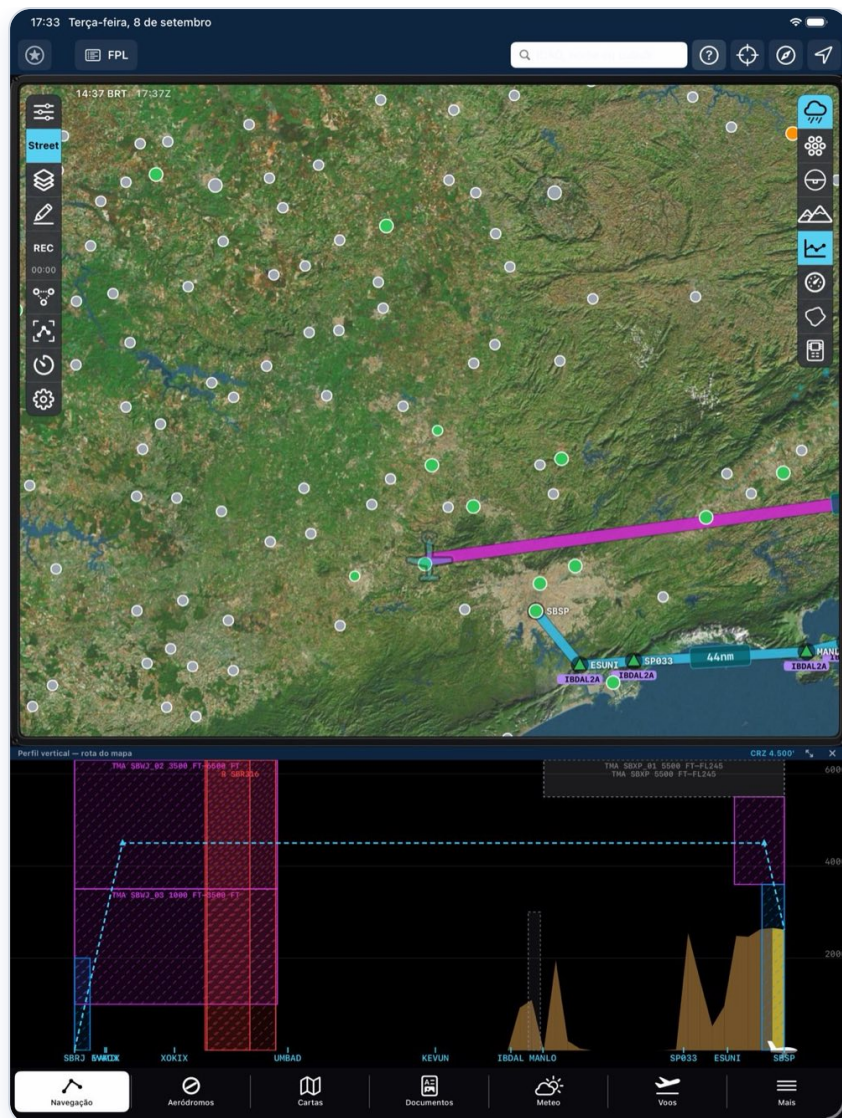
A conta de "dentro" é a do alerta, e desde a mesma versão é também a do mapa: FL corrigido pelo QNH do E6B e limite AGL medido sobre a elevação do **campo** — o centro da ATZ —, e não sobre o ponto mais alto da área, que numa ATZ encostada na serra pegava a serra.

Ajuste (Este mapa › Visão sintética)	De fábrica	O que muda
Espaço aéreo em 3D	ligado	O volume inteiro. Também liga e desliga no último botão da coluna da esquerda (o funil), que abre a visão sintética se ela estiver fechada.
Opacidade	Discreta	Discreta, Média ou Forte: o peso do véu e da hachura. A borda é sempre forte.
Faixa em volta da sua altitude	± 3000 ft	± 2000 , ± 3000 , ± 5000 ou Tudo.
Tipos	todos	TMA, CTR, ATZ, R, P e D, cada um liga e desliga.
Rótulos das zonas	ligados	Nome e limites de até quatro zonas.

O que fica de fora. Os corredores REA e REH (vêm num modelo à parte e entram numa segunda entrega), a classe ATS (o GEOAISWEB não a publica) e a FIR. Quando o GEOAISWEB repete o contorno de um setor de TMA num registro sem sufixo cuja faixa os setores já cobrem, o repetido não é desenhado — seria uma parede onde não há fronteira.

5.9 Perfil vertical

O botão do gráfico abre o **corte do terreno ao longo da rota** que está no mapa — a rota traçada com o dedo (ou vinda de um voo), ou o Direct To fixado com o dedo parado. **Sem rota o botão fica apagado**: perfil vazio se lê como terreno livre, e isso é pior que perfil nenhum. Ele só aparece na coluna quando o recurso está ligado nos Ajustes.



O que a faixa desenha:

- O **relevo** sob a rota, colorido pela margem vertical em relação ao plano.
- A **linha tracejada do plano**: subida, cruzeiro e descida. Sem plano de voo, o cruzeiro é a **Altitude de cruzeiro do traçado** dos Ajustes — **4.500 ft de fábrica**, o nível de travessia VFR mais usado no Brasil — e, em voo, o maior entre esse número e a sua altitude real: com o avião a 6.500 ft, uma linha a 4.500 diria que ele vai descer. O valor em uso aparece no cabeçalho (CRZ 4.500 ').
- As **bandas de espaço aéreo** que a rota atravessa, nas mesmas cores do mapa: **faixa forte com borda contínua**, o voo planejado atravessa a faixa de altitude; **faixa apagada com borda tracejada**, a zona está no caminho mas você passa fora dela na vertical. O rótulo traz tipo e indicativo e, com espaço, os limites (CTR SBSP SFC-3500 FT).
- As bandas de **NOTAM** (5.5).
- Os **fixos** da rota na base.

O corte de espaço aéreo do perfil é **independente da camada do mapa**: apagar os polígonos da tela não apaga as bandas. Quando o perfil genuinamente não tem o que cortar, ele escreve no canto **ASP OFF** (o corte foi desligado nos Ajustes) ou **ASP N/D** (as zonas ainda não estão no aparelho — cache vazio,

primeira instalação, download que falhou). São dois textos porque as saídas são diferentes: OFF se resolve nos Ajustes, N/D se resolve com rede. Só o silêncio quer dizer "corte feito, nada no caminho".

Faixa ou tela cheia. O perfil é faixa por padrão, entre o mapa e a fita de métricas. O botão de expandir no cabeçalho — ou um toque no corte, fora das bandas — o leva a **tela cheia**, tomando só o espaço do mapa: a barra de cima e o rodapé continuam operando. Outro toque devolve a faixa. Tela cheia é gesto do momento, não preferência: o módulo sempre abre na faixa. O "x" fecha o perfil; a rota sumindo também o fecha.

Mudar a altura com o dedo. No meio da borda de cima da faixa há uma **alça** (um traço cinza). Arraste-a para cima e o perfil cresce; para baixo, ele encolhe — e o mapa acompanha na hora, sem abrir vão entre os dois. Arrastar **até embaixo**, além da altura mínima, **fecha** o perfil, como a faixa FPL (a faixa esmaece um instante antes, para avisar que vai fechar). A altura que você deixar fica guardada; escolher um degrau em **Altura da faixa** nos Ajustes volta ao degrau.

Uma régua só. O perfil, a visão sintética (5.8) e o terreno em conflito no mapa (5.13) pintam pela mesma conta e com a mesma margem. O perfil compara com a altitude **planejada** em cada ponto da rota; a visão sintética e o mapa, com a sua altitude de **agora**.

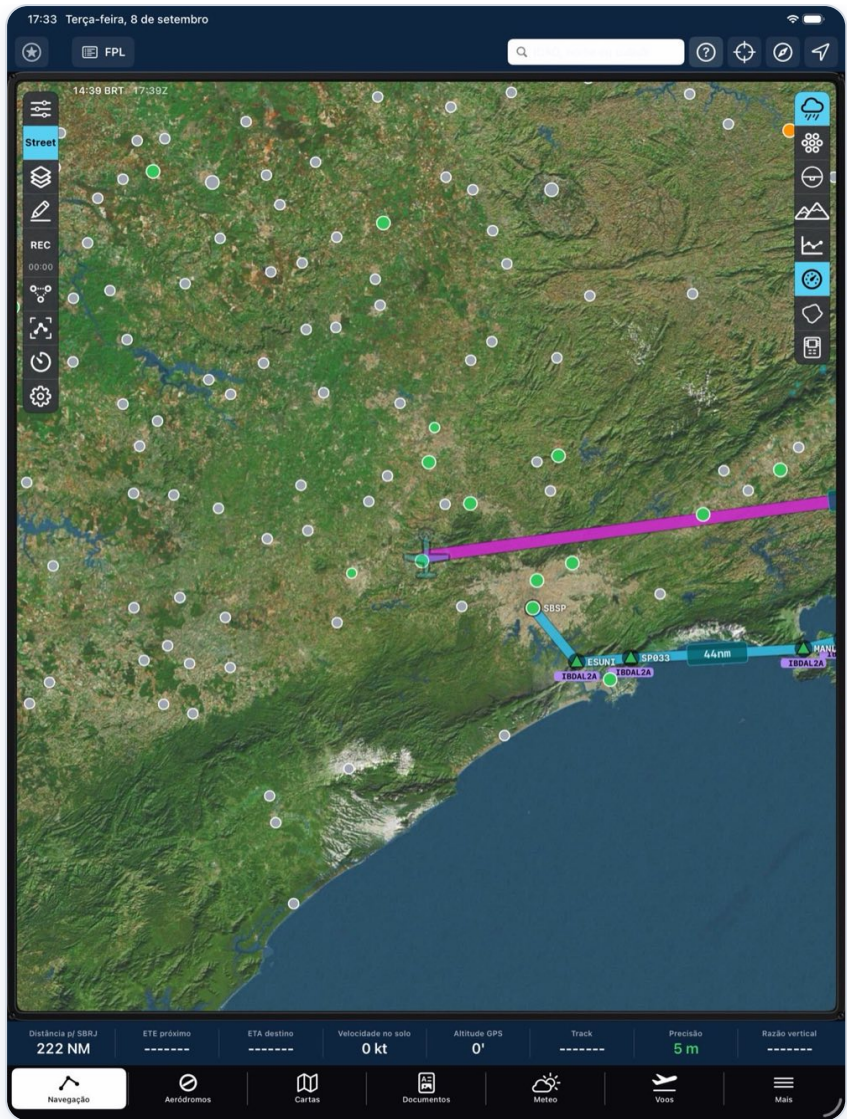
Ajustes → Perfil vertical (Navegação):

Ajuste	De fábrica	Observação
Perfil vertical no mapa	Ligado	Desligado, o botão sai da coluna e o app não busca relevo
Espaço aéreo no perfil	Ligado	Desligado, o perfil escreve ASP OFF
Altura da faixa	Padrão	Baixa, Padrão ou Alta. A faixa ocupa 30% da tela em pé e 50% deitado; o degrau move essa fatia 20% para baixo ou para cima
Altitude de cruzeiro do traçado	4.500 ft	1.500 a 10.500 ft

Rede. O relevo do corte vem da internet ou do pacote Relevo offline. O mesmo corte aparece dentro da faixa FPL pelo botão **Profile** (capítulo 6), com o nível do plano.

5.10 Métricas de voo

O botão do velocímetro acende **uma faixa de números** entre o mapa e o rodapé: a resposta às perguntas que se fazem sem tirar os olhos do terreno. Rótulo pequeno em cima, número grande embaixo, como num EFIS — o olho encontra o número pela posição.



Campo	O que é
Distância p/ ...	Até o próximo ponto da rota desenhada; o rótulo diz qual (p/ SBJD) quando ele é publicado. Uma decimal abaixo de 10 NM
ETE próximo	Tempo até o próximo ponto (07 min , 1 h 24)
ETA destino	A hora local de chegada ao fim da rota — o número que se passa ao controle e ao pessoal em terra
Velocidade no solo	Em kt
Altitude GPS	Em pés, com o apóstrofo de carta (2.952 ')
Track	O rumo no solo, em três dígitos; 000 vira 360
Precisão	Do fix, em metros: verde até 15 m (a aeronave cai na pista certa), âmbar até 50 m , vermelho acima (pode aparecer na taxiway vizinha)
Razão vertical	Em fpm, arredondada de 10 em 10
Coordenadas	Em graus, minutos e segundos, em duas linhas — o formato que se passa no rádio

Casa sem dado mostra traço, nunca um número inventado. Os três campos de rota voltam ao traço sem rota, sem fix ou com a aeronave parada — um estimado a 0 kt seria promessa vazia.

A faixa **não rola**: o que não cabe na largura **some inteiro**, na ordem inversa do valor em voo — primeiro as coordenadas, depois razão vertical e precisão, depois os campos de rota; velocidade, altitude e track são os últimos a sair, e a velocidade nunca sai. No iPad deitado cabe tudo.

5.11 Diagrama do aeródromo

Quando o mapa está perto o bastante de um campo — abaixo de 6 NM de raio na tela, quando o aeródromo deixa de ser um ponto e vira um lugar —, o app desenha a **pista** com o número das cabeceiras, o prolongamento do eixo, o pátio, os hangares, os helipontos e as plaquinhas de taxiway (desenho comunitário do OpenStreetMap). Nessa escala aparece na coluna de camadas um botão a mais, o da **pista**, que liga e desliga o diagrama. Ele **só existe quando o diagrama pode existir**: botão que não faz nada visível ensina o piloto a desconfiar da coluna inteira.

Nasce ligado. A chave existe para quem chega perto com a carta de solo do DECEA no mapa e quer o terreno limpo por baixo dela.

5.12 O que custa rede

Camada	Sem internet
Chuva do radar	Não funciona; a imagem some ao desligar
Espaço aéreo (mapa, alerta, perfil)	Funciona com as zonas guardadas (28 dias; vencidas, o app usa o que tem)
Obstáculos	Funciona — pacote embarcado
NOTAM	Valem os últimos recebidos (30 min de cache); sem nenhuma carga, mapa sem NOTAM
Anel de planeio	Funciona com o pacote Relevo offline; sem ele e sem rede, não há anel. O vento é sempre da rede
Tráfego ADS-B	Funciona pelo receptor Wi-Fi; a busca pela internet não
Visão sintética	Relevo pelo pacote Relevo offline; a foto de satélite só a já vista
Perfil vertical	Relevo pelo pacote Relevo offline
Terreno em conflito	Relevo pelo pacote Relevo offline (o país inteiro no detalhe grosso, o corredor da rota no fino); a base Relevo (OpenTopoMap) só com internet — sem ela, a chave não troca a base
Métricas de voo	Funciona — só precisa do fix
Diagrama do aeródromo	Pistas e cabeceiras funcionam; pátio e taxiways precisam ter sido vistos com rede

5.13 Terreno em conflito no mapa

A chave **Terreno em conflito**, no topo do painel de camadas de carta (4.3), pinta o terreno do mapa pela sua altitude de agora, **com as mesmas cores e a mesma conta da visão sintética**: vermelho listrado onde o terreno está na sua altitude ou a menos da folga abaixo dela, amarelo dentro da margem, sem cor abaixo. É a pergunta da visão sintética — "este terreno está na minha altitude?" — respondida de cima, na escala que você escolher.

Auxílio à consciência situacional. Não é TAWS. O aviso fica escrito junto da chave, e é a verdade: é cor sobre um modelo de relevo de 30 m e a altitude do GPS, sem alarme sonoro e sem certificação (capítulo 29).

O que acontece	Como
Ligar	A cor entra na hora, e o mapa de baixo passa para Relevo (OpenTopoMap) sozinho — curva de nível e sombreado por baixo da cor. Sem internet, a base fica como está e a chave diz "Sem internet: mapa de baixo mantido"
Desligar	A cor sai inteira, e volta o mapa de baixo que estava antes
Trocar a base com ela ligada	A cor continua, sobre a base nova; ao desligar, fica a base que você escolheu
Com a WAC ou a REA na tela	A cor vai por cima da carta: carta opaca escondendo a cor seria lida como terreno livre

A cor é a da visão sintética, a 55%, para a curva de nível do Relevo continuar legível por baixo do amarelo. O vermelho tem as mesmas listras. Onde não há dado de relevo, o mapa pinta **cinza claro**, e não "livre".

O que a chave diz. Abaixo do nome, uma linha com o estado de agora; no canto de baixo do mapa, o mesmo estado num chip — pintando, é a legenda da visão sintética (a altitude usada, a incerteza e onde o vermelho e o amarelo começam):

Estado	Quando
Pintando · MSL ±100	Em voo, com altitude em que se possa confiar
Solo: cores desligadas	No táxi, ou rente ao chão (5.8)
Perto de SBJD: só o terreno acima de você	A até 5 NM do destino e abaixo de 500 ft sobre o chão: vermelho só no terreno na sua altura ou acima (5.8)
Sem altitude válida · ... (âmbar)	Sem posição, sinal parado há mais de 5 s, GPS sem altitude, altitude imprecisa ou sem referência — nada é pintado
Aproxime o mapa para ver as cores	Mapa afastado demais: o relevo grosso dos zooms baixos rebaixa os picos, e o app não pinta com ele. Com o pacote Relevo offline no aparelho, pinta um degrau mais afastado

O destino é o último ponto da rota desenhada, quando ele é um aeródromo (ou fica a meia milha de um); sem rota, o alvo do Direct To.

O relevo é o mesmo da visão sintética, lido com a mesma vizinhança dela: o ponto mais alto a uma célula e meia em volta (uns 170 m perto, 850 m no detalhe grosso, que ainda conta 100 ft a mais). É isso que faz o mapa e a visão sintética darem a mesma cor aos mesmos pontos. Com o mapa aproximado, o mapa usa o detalhe fino; afastado, o grosso. A visão sintética usa o detalhe fino só até 10 NM; além disso ela lê o grosso, com os 100 ft a mais, e pode pintar um pouco mais que o mapa aproximado — nunca menos.

O painel do ponto tocado cobre o mapa, e a cor embaixo dele: para ver o terreno ali, feche o painel ou arraste o mapa.

Custa rede, e por isso nasce desligada. Desligada, a camada não existe: nenhum relevo é pedido por ela. Ligada, o relevo vem da internet ou do pacote Relevo offline (5.12).

A margem, a antecipação na descida e o comportamento perto do destino ficam em **Ajustes → Relevô em conflito** (capítulo 23). A margem vale para o mapa, o perfil vertical e a visão sintética; a antecipação e o destino, para o mapa e a visão sintética, que leem a mesma régua.

A rota e o FPL

A rota do 2G Pilot vive no mapa da Navegação. Há três jeitos de criá-la — **com o dedo, escrevendo numa linha** ou **pedindo ao Route Advisor** — e os três mexem na mesma rota: o que o dedo desenha é o que a faixa escreve, e o que o Route Advisor aplica é o que o dedo arrasta depois. Não existem duas listas de pontos para conferir.

Essa rota fica guardada no aparelho e sobrevive ao app fechar. Ela **não é um voo** até você mandar: a estrela da faixa, o botão **Criar voo** do traçado ou o globo a promovem a plano de voo, e daí em diante ela mora na seção Voos (capítulo 13). Até lá é um desenho, e apagar um desenho não custa nada.

Tudo neste capítulo funciona sem internet, com uma exceção dita no lugar: as **tabelas de codificação** das SID e STAR, que vêm da AISWEB e entram no pacote do voo justamente para estarem no aparelho antes de decolar.

6.1 Traçar com o dedo

A rota no mapa se edita **com a faixa FPL aberta** — e só com ela. Abra a faixa pelo botão **FPL** do rodapé (a segunda casa) e o mapa passa a aceitar os gestos de rota; feche a faixa e a rota volta a ser só desenho: nenhum arrasto muda o seu plano por acidente em voo. Não há mais um modo de traçado nem botão para ligá-lo: a faixa aberta é o modo, e ela mesma mostra o que a rota está virando.

Com a faixa aberta:

- **Toque no mapa** põe um ponto no fim da rota. A primeira perna sai da sua aeronave quando a posição é conhecida (chave *Rota começa na aeronave*, ligada de fábrica; a aeronave não vira ponto da rota — é só desenho da perna ativa). Quem planeja no pátio de casa um voo que sai de outro campo desliga essa chave nos ajustes deste mapa.
- **Toque num ponto e arraste** para movê-lo.
- **Encoste no meio de uma perna e arraste** para dobrá-la: nasce um ponto ali, em cima da linha.
- **Segure o dedo num ponto** por cerca de um segundo para tirá-lo da rota. Segurar o meio de uma perna não apaga nada.
- **Pinça** continua sendo zoom: aproxime para pôr o ponto no lugar certo.

Com a faixa fechada, nada disso vale: o toque no símbolo abre a ficha dele, e a rota não se move. Quem prefere o mapa só de leitura mesmo com a faixa aberta desliga a chave **Editar a rota no mapa** nos ajustes deste mapa. Enquanto um ponto está sendo arrastado, o mapa fica parado — ele não acompanha o dedo.

O **"Traçar no mapa" do editor do voo** (capítulo 13) é a exceção que liga a edição sem a faixa: ele traz a rota do voo para o mapa com uma faixa própria de Confirmar e Cancelar.

A edição é exclusiva. Enquanto ele dura, a régua de distância do toque longo, o Direct-To, a ficha de espaço aéreo por dois toques e o lápis ficam desligados: toque no mapa quer dizer uma coisa só.

O ímã. Ao soltar um ponto perto de um aeródromo, de um auxílio-rádio ou de um fixo publicado, ele **gruda** no símbolo — e a rota desenhada a olho nasce protocolável, porque coordenada solta não vira campo 15. O ímã vê a **base inteira**, e não só o que o mapa desenhou: o aeródromo pequeno que some no zoom de rota, o VOR com a camada de auxílios desligada e o fixo puxam o ponto do mesmo jeito. Durante o arrasto a linha já salta para o símbolo que vai grudar, para você ver antes de soltar. O raio do ímã é medido na tela, não em milhas: de fábrica são 22 pontos (meio alvo de dedo), ajustável entre 8 e 60; em qualquer zoom, "perto" quer dizer a mesma coisa, e quem quer mais precisão aproxima o mapa. No empate, ganha o aeródromo, depois o VOR, o NDB e por último o fixo. A chave do ímã e o raio ficam no painel de ajustes deste mapa. Com o ímã desligado, o ponto fica exatamente onde o dedo o largou, como ponto de usuário.

Os crachás de perna. Cada perna ganha uma pastilha no meio com a distância, o rumo magnético e o tempo estimado (o estimado some sem velocidade no solo; perna abaixo de 2 NM não ganha crachá). Ligados de fábrica; a chave está nos ajustes deste mapa, para quem voa com a carta cheia de símbolos e prefere só a linha e as bolinhas.

A contagem "n/n publicados" na faixa é o que decide se a rota vira plano: é quantos pontos existem para o AIS. Uma rota 5/5 se protocola; uma 3/5 tem dois pontos que só você conhece.

Os botões da faixa de traçado:

Botão	O que faz
Limpar	Apaga o traçado inteiro, sem perguntar.
Criar voo	Acende com duas pontas ou mais. Cria um voo novo com estes pontos e abre a seção Voos já nele; partida e destino são preenchidos só quando as pontas são aeródromos.

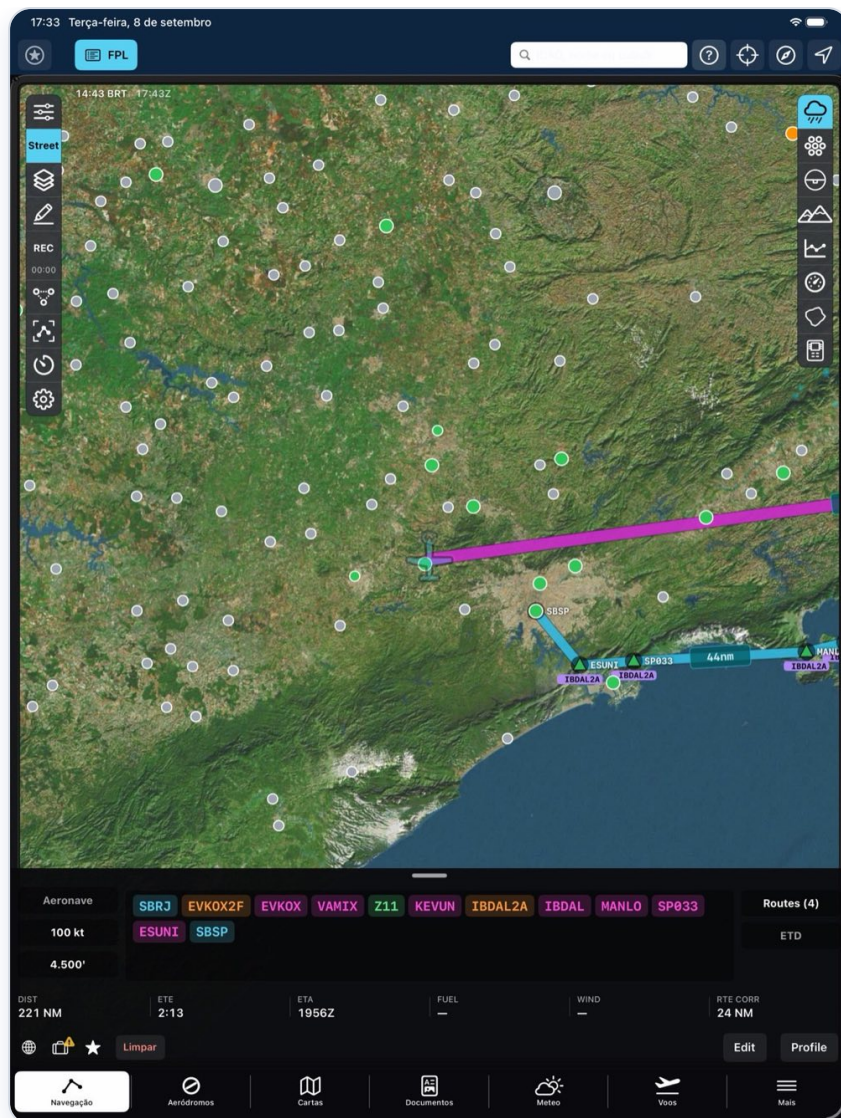
Também na coluna de controles fica o botão de **enquadrar a rota**, que põe a rota inteira na tela (com a aeronave dentro, quando a rota começa nela). Ele fica apagado enquanto não há rota.

Não confunda o traçado com o **lápiz**, logo acima na mesma coluna: o lápis rabisca sobre o mapa e o rabisco fica preso ao chão — é anotação, não rota (capítulo 4).

Quando você chega ao mapa vindo do editor de um voo (botão *Traçar no mapa*, capítulo 13), a faixa é outra — "Toque no mapa para pôr os pontos", com **Usar esta rota** e **Cancelar** —, porque ali já existe um voo e o desenho volta para ele.

6.2 A faixa FPL

O botão **FPL**, a segunda casa do rodapé de módulos (logo depois de Navegação), abre uma faixa colada no rodapé com a cara do voo inteiro sem tirar você do mapa: é olhando o mapa que se confere uma rota, e é no mapa que você está quando o controle muda a autorização. O botão acende enquanto a faixa está aberta. A faixa é quase opaca; o mapa continua correndo por baixo.



A faixa tem quatro partes, de cima para baixo:

1. **A alça** de arrastar, no alto.
2. **A linha de cima**: uma coluna de três casas (aeronave, velocidade, altitude), o campo da rota no meio, e outra coluna com **Routes** e **ETD**.
3. **Os seis números** do voo.
4. **A linha de baixo**: globo, maleta, estrela; e, do outro lado, **Edit** e **Profile**.

Aeronave. Toque na casa e escolha entre as aeronaves cadastradas (capítulo 18). A aeronave traz o consumo e a velocidade de cruzeiro dela — e é isso que faz o combustível sair do traço. Sem escolha, a casa diz "Aeronave" e FUEL fica em " — ".

Velocidade. Lista de 70 a 200 kt. De fábrica, 100 kt.

Altitude. De 1.000 a 12.000 pés, de mil em mil. De fábrica, 4.500'. Nível fora dessa faixa se escreve na própria linha de rota (F125), que é onde ele aparece na vida real.

ETD. A hora prevista de partida, em Zulu: **Agora, +15, +30, +60 ou +120 min**, ou **Sem partida**. É o ETD que transforma o tempo de rota em hora de chegada; sem ETD, a ETA conta a partir de agora — que é o

que se quer ver com o motor ligado.

Os seis números. Todos saem do mesmo cálculo que o editor de voos e o CDU usam; casa sem resposta mostra traço, nunca um número inventado.

Casa	O que é
DIST	Distância da rota, na unidade dos Ajustes.
ETE	Tempo de rota, em h:mm, já com o vento guardado no plano quando houver.
ETA	Hora de chegada, em Zulu — ETD (ou agora) mais o ETE.
FUEL	Combustível requerido : táxi, voo, alternativa e reserva. Precisa de aeronave escolhida.
WIND	Componente médio do vento na rota: H12 é 12 kt de proa, T05 é 5 kt de cauda, 0 é calmaria. Precisa do vento buscado no editor do voo.
RTE CORR	O preço da rota: quanto ela tem a mais do que a linha reta entre as pontas. 0 NM quer dizer "é a direta".

Abaixo da linha de cima pode aparecer um **recado em âmbar**: a palavra que a linha não entendeu, o aviso de que uma tabela de codificação não carregou, ou "Voo salvo na lista de Voos".

A alça. Arraste para cima e a faixa cresce até o limite do mapa; arraste para baixo, além do mínimo, e ela fecha — apagando o botão FPL junto. O tamanho que você deixar fica guardado. De fábrica a faixa nasce fechada, mostrando só as casas, o campo, os números e a linha de baixo: o corte do terreno é o que se pede, não o que vem por cima.

A linha de baixo.

Controle	O que faz
Globo	Abre o editor completo do voo (seção Voos), para o que não cabe na faixa: alternado, navlog, briefing, FPL ICAO.
Maleta	O pacote do voo (6.7). Um triângulo de aviso em âmbar, pulsando, diz que falta material para voar sem internet.
Estrela	Salva a rota de agora como um voo novo na lista de Voos.
Clear	Ao lado de Edit. Apaga a rota desenhada no mapa — pedindo confirmação, porque apagar rota não se desfaz com um toque.
Edit	Abre o campo da rota para digitar (6.3).
Profile	Abre o corte do terreno dentro da faixa (6.6).

Globo, maleta, estrela e Clear ficam apagados sem rota.

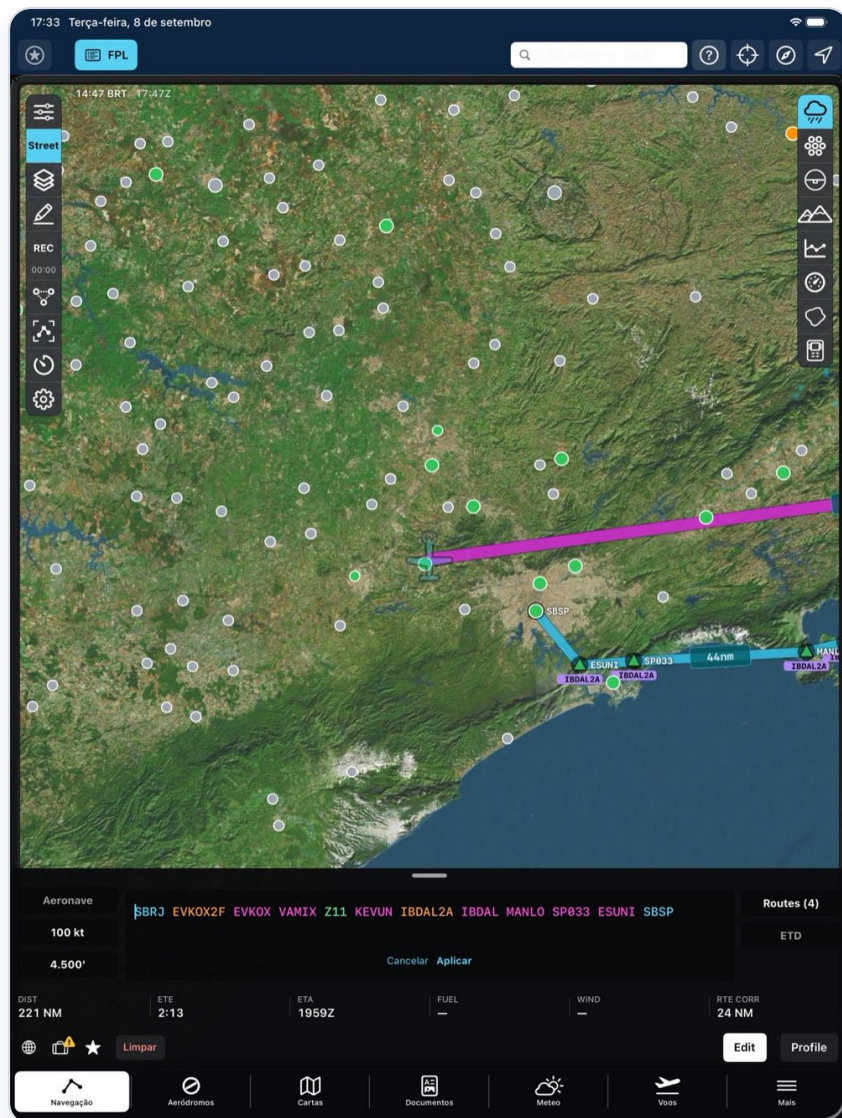
Aeronave, velocidade, altitude e ETD ficam guardados no aparelho: quem reabre o app no meio do táxi reencontra a faixa como a deixou.

6.3 A rota numa linha

O campo do meio da faixa é a rota **escrita como o controle a passa**: uma linha só, como no campo 15 do plano. Cada palavra aparece numa caixa colorida, e a cor diz o que o app entendeu dela:

Cor	O que é
Ciano	Aeródromo — as pontas do voo.
Magenta	Fixo, auxílio-rádio ou coordenada — a cor da rota no mapa.
Verde	Aerovia.
Laranja	Designador de saída (SID).
Roxo	Designador de chegada (STAR).
Âmbar	O que o app não achou. Nada é engolido em silêncio.
Cinza	O que não é ponto: DCT , nível, hora.

Toque no campo (ou em **Edit**) e ele vira digitação. Sem rota, o campo diz "Digite aqui seu plano de voo", dentro de um contorno cinza que marca a área da rota.



O que a linha aceita, separado por espaço, vírgula ou quebra de linha:

Elemento	Como se escreve	O que vira
Aeródromo	SBMT — quatro letras, do ROTAER	O primeiro é a partida e o último é o destino; aeródromo no meio da linha é ponto de rota.
Fixo ou auxílio	VUP , ERKIL	Ponto da rota, da base de navegação do aparelho.
Aerovia	Z73 , UZ11 , W6 entre dois pontos	A perna segue a aerovia, com os fixos intermediários incluídos — a distância sai a voada, não a reta. Aerovia solta no fim da linha não liga nada e fica em âmbor.
Direto	DCT	Nada: direto é o padrão.
Coordenada	S23W047 , 2300S04700W , S230025W0470030 , S23.5W047.2	Ponto de usuário.
Radial e distância	VUP090025	Ponto a 25 NM na radial 090 do VUP.
Nível	8000 , F085 , FL085 , A045	Altitude de cruzeiro, sempre convertida em pés.
Partida	1315Z	O ETD. O Z é obrigatório: sem ele, quatro dígitos são altitude.
Da posição	D no começo da linha	A rota começa onde a aeronave está, sem aeródromo de partida.
Saída ou chegada	BAIAN3A ; com transição, MIMES.KIBIX2B	O procedimento publicado por onde se sai ou se chega. A transição vem na frente, separada por ponto, como o campo 15 a escreve.

Exemplos que a linha lê inteiros:

SBMT DCT VUP Z73 CNF DCT SBCF 8000 1315Z SBSP UZ11 SBRJ F085 SBSP BAIAN3A BAIAN UZ11 ESUNI
IBDAL2A SBRJ D SBMT

A leitura é **ao vivo**: cada palavra ganha cor enquanto você escreve, e a rota vai para o mapa a cada espaço que fecha uma palavra. **Aplicar** fecha a edição e aplica também nível e ETD que estiverem na linha; **Cancelar** sai sem mexer. Se sobrou palavra que o app não entendeu, o recado diz qual: "Não entendi: XPTO". Uma linha em que nada faz sentido responde "Não entendi nada nesta linha".

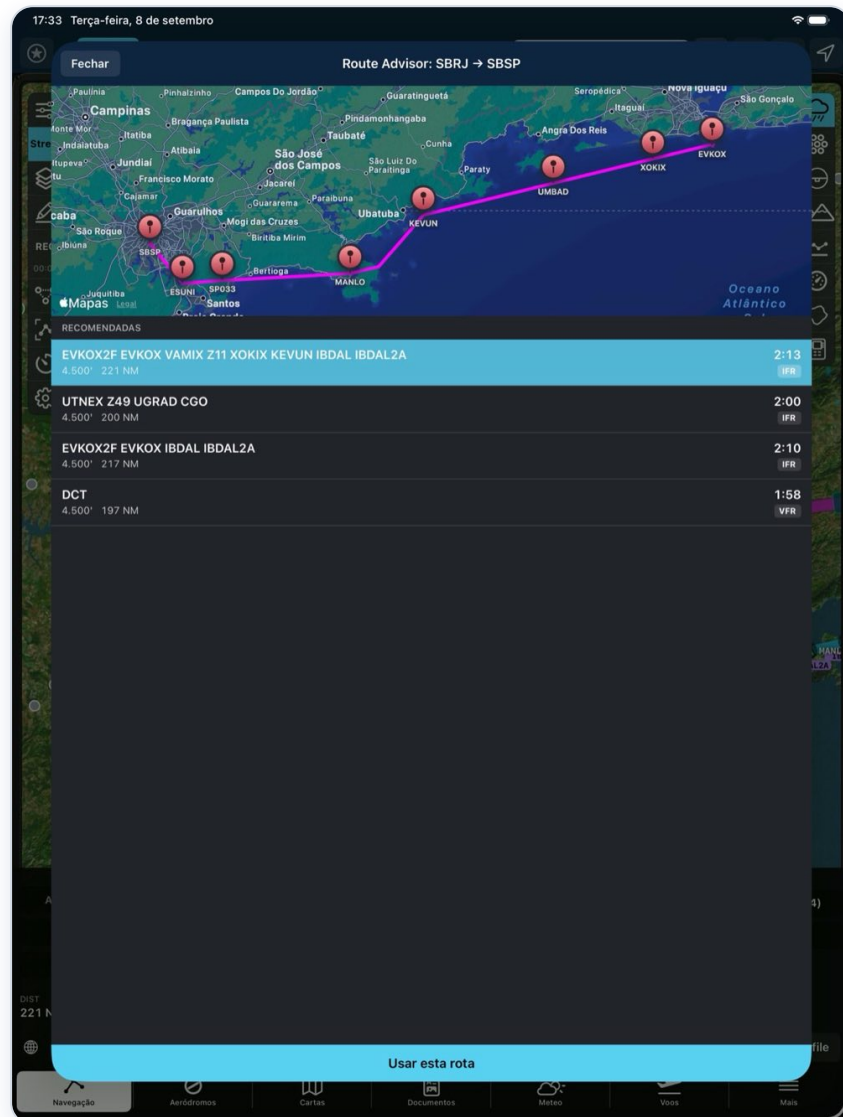
Dois detalhes que valem saber:

- Fora da edição, as caixas se **arrastam**: solte uma sobre outra e a rota é remontada na ordem nova, passando pelo mesmo leitor da digitação.
- Uma rota pode começar e terminar em fixo — é rota legítima para voar. O que ela ainda não é é plano protocolável, e isso o FPL cobra na hora de protocolar, não aqui.

A base de navegação (fixos, auxílios, aerovias) está no aparelho: a linha se lê sem rede.

6.4 Route Advisor

Com as duas pontas escritas — na linha ou na rota que já está no mapa —, o botão **Routes** acende e diz quantos caminhos encontrou: **Routes (4)**. Apagado, faltam as pontas. O toque abre uma folha com três partes, na ordem da decisão: o **desenho** da rota em foco, a **lista** de candidatas e o botão **Usar esta rota**. Só **Fechar** e **Usar esta rota** fecham a folha; tocar numa linha troca o desenho e não fecha nada.



O Route Advisor compara até quatro candidatas:

Candidata	Como é	Regra
Completa	Sai pela SID até o fixo que a nomeia, corre a aerovia até o fixo por onde a STAR começa, e desce pela STAR — como um voo IFR se protocola. Só existe quando há aerovia ligando os dois fixos.	IFR
Por aerovias	O caminho pela malha de aerovias entre os dois aeródromos. Até FL245 usa as aerovias inferiores; acima, as superiores.	IFR
Com procedimento	SID e/ou STAR nas pontas, com o meio em reta . É a comparação: quanto custa cortar direto.	IFR
Direta	DCT . Sempre está na lista — é a régua contra a qual as outras se medem. Sem ela, "vinte minutos a mais" não tem a mais do que quê.	VFR

A ordem da lista é a **estrutura do espaço aéreo**, não o relógio: primeiro a que sai por procedimento e corre aerovia, depois a por aerovia, depois a que só tem procedimento, e por último a direta. Dentro do mesmo tipo, a mais rápida vem primeiro. A primeira é a recomendada; a direta quase sempre é a mais curta e é justamente a que o controle não autoriza. Duas candidatas com a mesma rota aparecem uma vez só.

Cada linha mostra a rota como se escreve no campo 15, o nível de cruzeiro da faixa, a distância, o tempo e, com aeronave escolhida, o combustível — os mesmos números que a faixa mostra depois, porque saem do mesmo cálculo.

Como o app escolhe a SID e a STAR: entre os procedimentos publicados de cada ponta, fica o cujo fixo desvia menos da linha entre os dois aeródromos. Quando a carta publica mais de um caminho (**RNAV KIBIX 2B – MIMES 1B**), o irmão que estiver no caminho — custando até 10 % a mais do que ir direto ao fixo — entra como **transição**, e a rota é escrita **MIMES.KIBIX2B** . Procedimento cujo fixo não está na base não vira candidata: rota que não se desenha não entra numa tela feita para desenhar rotas.

Acima da lista pode aparecer um **aviso em âmbar** sobre os procedimentos recomendados: "Tabela de X ainda não baixada: só o fixo, em reta. Baixe o pacote do voo pela maleta", "Baixando a tabela de X..." ou "X é convencional, sem tabela publicada: entra só com o fixo que o nomeia". O que isso quer dizer está em 6.5.

Usar esta rota substitui a rota do mapa pela escolhida, preenche partida e destino e, quando a candidata traz nível, o nível. Se uma tabela de codificação chegar depois disso, a rota se completa sozinha com os fixos publicados — você não precisa aplicar de novo.

"Nenhuma rota encontrada entre estes dois campos" aparece quando nem a direta pôde ser calculada — na prática, quando uma das pontas não tem coordenada no catálogo.

6.5 SID e STAR no mapa: a tabela de codificação

Uma SID ou STAR não é só o fixo que lhe dá nome: é uma sequência de pernas, com restrições, publicada numa carta em PDF. O DECEA não publica procedimentos em banco de dados — mas **toda SID e STAR RNAV traz junto uma tabela de codificação** (*coding table*), a mesma tabela que os FMS recebem:

sequência, transição, fixo, tipo de perna, limites de altitude e velocidade, e, no rodapé, a posição de cada fixo em WGS84 — inclusive dos fixos de terminal (SP082 , BH058) que não estão na base de navegação.

É essa tabela que o 2G Pilot lê. Com ela, o traçado deixa de ser a reta do aeródromo até o fixo que nomeia o procedimento e passa a ser a **sequência publicada**. No mapa, cada fixo do procedimento leva uma etiqueta com o designador — laranja na saída, roxo na chegada —, e no campo da rota o designador aparece antes do fixo (IBDAL2A IBDAL), como o campo 15 escreve. Os fixos entram no navlog e na conta de distância; as restrições de altitude e velocidade continuam na carta, que é quem manda nelas.

O que a tabela contém e o app respeita:

- **A parte comum e a transição.** Toda folha tem um trecho que todos voam (COMMON , ou a perna da pista) e transições opcionais. O app traça o comum e a transição escolhida; sem transição escolhida, traça o comum. A transição se escreve `FIXO.DESIGNADOR`.
- **A perna da pista entra sempre.** A folha é de uma direção de pista e as duas cabeceiras publicam as mesmas pernas; a primeira vale pelas duas. Na saída ela abre o procedimento; na chegada, fecha.
- **Perna sem fixo não vira ponto.** Subida até uma altitude, rumo até interceptar, vetoração: essas pernas não terminam num lugar, e inventar um ponto para elas seria desenhar uma promessa que a carta não faz.
- **Perna em arco sai reta.** Arcos de raio constante (RF) e arcos sobre auxílio (AF) têm fixo — o ponto entra no lugar certo —, mas a linha até ele é reta e corta por dentro da curva. O app avisa: "Perna em arco desenhada reta: X (RF)".

O que acontece **sem tabela**:

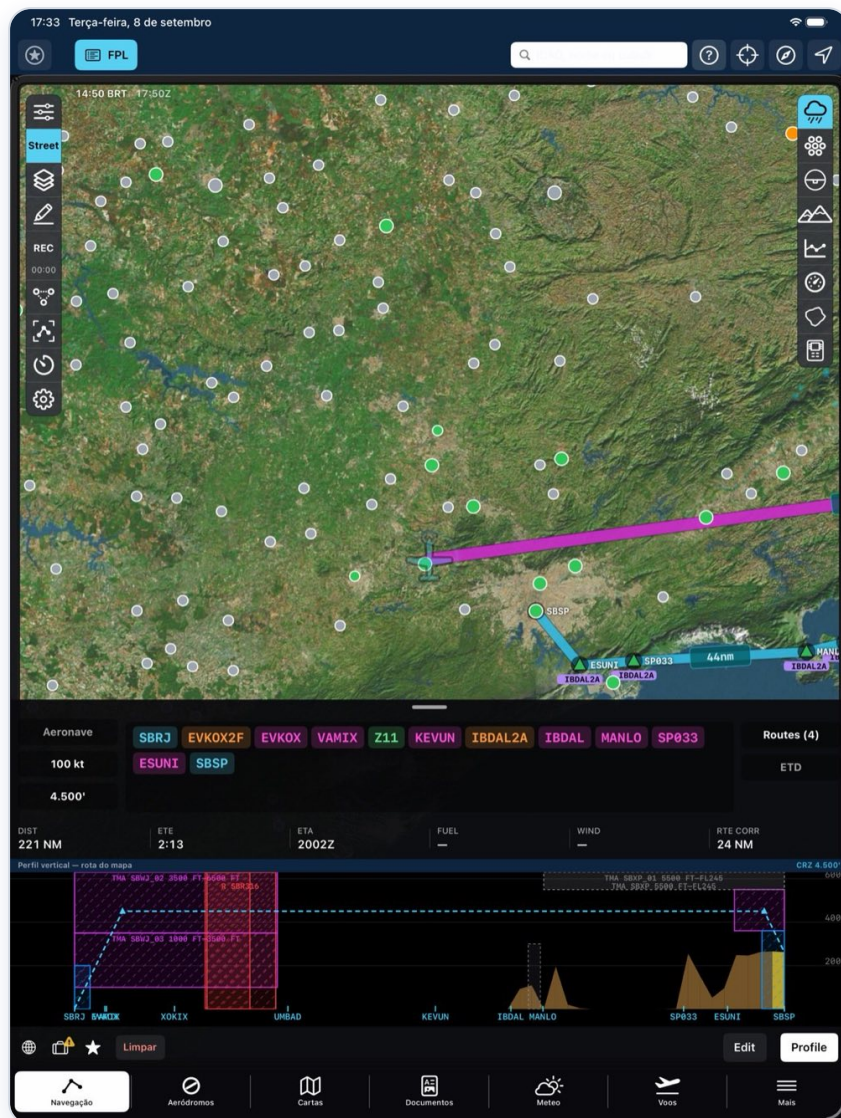
- **Procedimento convencional** (VOR, NDB, OMNI) não publica tabela. O app põe só o fixo que nomeia o procedimento, em reta, e diz isso no aviso do Route Advisor e no recado da faixa. É honesto: é tudo o que o dado publicado sustenta. Saída OMNI nem entra como sugestão — não tem fixo nem designador.
- **Tabela ainda não baixada.** A tabela vem da AISWEB, uma carta por vez, e precisa de rede. A faixa começa a buscar as tabelas das duas pontas assim que as pontas são escritas — primeiro as que o Route Advisor vai recomendar, depois todas as outras SID e STAR de partida e destino, porque é entre elas que se troca em voo. Enquanto não chega, o procedimento entra só com o fixo, em reta, com aviso; quando chega, a rota se completa sozinha. Para garantir que tudo esteja no aparelho antes de decolar, use a maleta (6.7).

Na compilação atual, a faixa não tem um botão próprio para folhear SID e STAR. Para pôr um procedimento diferente do recomendado, escreva o designador na linha (SBSP BAIAN3A BAIAN ...) ou escolha SID, STAR e aproximação no editor do voo (capítulo 13).

6.6 Profile

O botão **Profile** abre o corte do terreno da rota **dentro da faixa**: o relevo ao longo das pernas, o espaço aéreo por cima (TMA, áreas restritas — a mesma chave do perfil vertical do mapa, capítulo 5) e a linha

tracejada do seu nível de cruzeiro na altura certa, com os fixos da rota marcados embaixo. É o mesmo desenho do perfil vertical do módulo, com os mesmos ajustes; um segundo relevo seria uma segunda opinião sobre o mesmo terreno.



O botão acende enquanto o corte está na tela; tocar de novo o fecha. A alça muda a altura do corte. Sem rota, a área diz "Sem rota para calcular".

6.7 O pacote do voo (a maleta)

"Se a internet acabar agora, eu voo?" A **maleta** da faixa responde. Ela faz o inventário do que este voo pede e do que já está guardado: para cada aeródromo da rota — partida, destino e alternado, quando o voo tem um —, as cartas publicadas, as tabelas de codificação das SID, STAR e IAC que as publicam, e o METAR/TAF. Quando falta alguma coisa, um triângulo de aviso em âmbar pulsa sobre a maleta.



A folha **Pacote do voo** diz no alto quantos itens faltam ("49 itens faltam para voar sem internet") ou que está tudo no aparelho ("Tudo no aparelho — pronto para voar sem internet"). A lista vem por aeródromo, cada um com a sua contagem ("49 de 66 para baixar" ou "completo"), e cada item mostra um check verde quando já está guardado, uma seta quando falta, ou um traço quando não há o que baixar:

Item	Subtítulo	O que é
Uma carta	O tipo dela (Carta de Aeródromo, Saída Padrão por Instrumentos, aproximação...)	A folha em PDF, a mesma que abre em Cartas.
Uma SID, STAR ou IAC	Tabela de codificação	A tabela que desenha os fixos do procedimento no mapa (6.5). Sem ela no aparelho, em voo não há como trocar de procedimento com os fixos certos.
METAR e TAF	Meteorologia	O boletim do campo, ainda não guardado.
METAR e TAF	Guardado há 2 h	O texto do METAR e do TAF, guardado no aparelho para leitura sem rede. O subtítulo diz há quanto tempo foi baixado e avisa quando o campo só tinha um dos dois: "sem TAF publicado", "sem METAR publicado".
METAR e TAF	Guardado há 7 h — baixe o de agora	Passaram mais de seis horas da consulta — o ciclo de emissão do TAF. O boletim guardado continua no aparelho, mas já não é o deste voo, e o item volta a contar como falta.
METAR e TAF	Nenhum boletim publicado	O campo foi consultado e não tem boletim — não emite METAR, ou não emite a esta hora. Aparece com o traço e não conta como falta: não há download que o resolva. A resposta também fica guardada, e o traço continua depois de reabrir o app sem rede, pelo mesmo prazo de seis horas. Se o campo voltar a publicar, o boletim entra no lugar.

Só **aeródromo** entra no pacote. A rota que sai ou chega num ponto da REA, num fixo ou num ponto seu (um **R1**, por exemplo) lista apenas os aeródromos que tiver: ponto de rota não tem carta nem boletim.

Baixar o que falta (N) baixa só o que não está no aparelho, um item por vez — a AISWEB recusa pedidos em rajada. Durante o download o botão diz "Baixando... x de y"; ao fim, "Tudo baixado". Rebaixar o que já está guardado não acontece: gastaria a franquia no pátio, onde há menos rede e mais pressa. A exceção é o boletim vencido, que já não é o deste voo.

O que se baixa aqui vale para o app inteiro: a mesma carta abre em Cartas e na prancheta do voo, porque o acervo é um só.

Onde ler o boletim guardado. Na aba **Meteorologia** da ficha do aeródromo (capítulo 10), sub-abas METAR e TAF. Enquanto a rede não traz o boletim de agora — buscando, ou sem sinal —, a aba mostra o que o pacote guardou, com uma faixa no alto: *Do pacote do voo · a rede não trouxe o boletim de agora* e a idade, *METAR · no aparelho · há 2 h*. A idade conta da hora **do próprio boletim**, não da hora em que ele foi baixado, e fica âmbar quando a fonte já publicou o seguinte: uma hora depois, para o METAR; seis, para o TAF. Quando o boletim de agora chega, ele toma o lugar.

Com rede, abrir a aba Meteorologia de um campo do pacote **renova** o boletim guardado: o pacote montado de manhã decola com o boletim que você conferiu antes de sair. Campo que não está no pacote não é guardado.

O boletim guardado não entra na conta de vento das cabeceiras, nem na cor do campo no mapa, nem na faixa de METAR do alto: nesses lugares não há onde dizer de quando ele é, e vento de duas horas atrás numa conta de través é um número plausível e errado.

Sem as duas pontas escritas, a folha diz "Escreva a partida e o destino para montar o pacote do voo" — e a maleta não acende aviso nenhum, porque aviso aceso sem motivo é aviso que se aprende a ignorar. Rota de ponto a ponto, sem aeródromo em nenhuma das pontas, também não acende: a folha diz "Nenhuma ponta da rota é aeródromo: não há carta nem boletim para baixar".

O pacote cobre cartas, tabelas e meteorologia dos aeródromos da rota. As cartas de navegação (WAC, REA, REH, ENRC) já vêm dentro do app e não precisam entrar nele.

6.8 Da rota ao voo

Quando a rota está do jeito que você quer, ela vira um voo por qualquer destas portas:

- a **estrela** da faixa — salva como voo novo na lista de Voos e confirma com "Voo salvo na lista de Voos";
- o **globo** — abre o editor completo, para acrescentar alternado, buscar vento, ver o navlog e o briefing;
- **Criar voo**, na faixa de traçado — cria o voo e abre a seção Voos já nele.

No caminho inverso, **Iniciar Voo**, na seção Voos, manda a rota do voo para este mapa. Tudo isso está no capítulo 13.

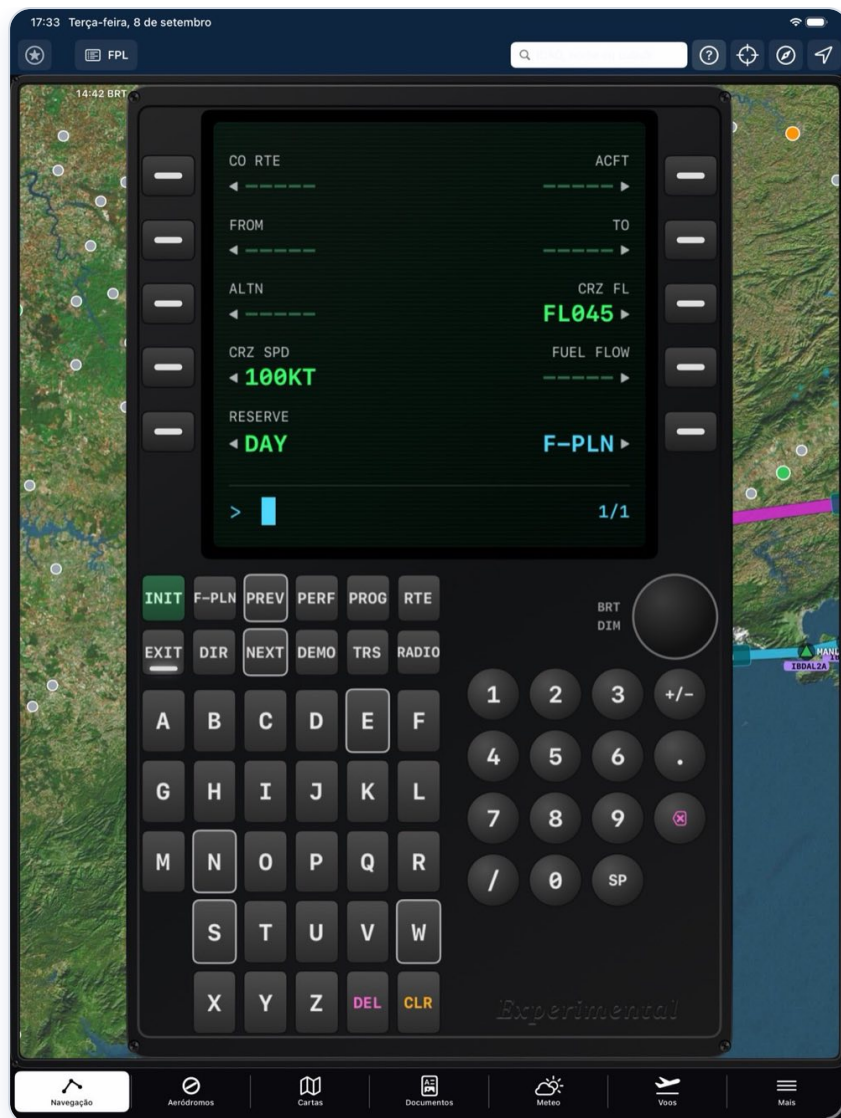
O CDU

O CDU é o plano de voo digitado **como no pedestal**: uma unidade com visor de cinco linhas, teclas de linha na moldura, teclado alfanumérico e um bloco de rascunho — o mesmo gesto do FMS de um jato, para quem planeja assim. Ele não é um app paralelo: o que se digita nele é um plano de voo igual aos da seção Voos, com os mesmos cálculos de rota e de combustível.

A palavra **Experimental**, gravada na chapa sob o teclado numérico, diz o que ele é: uma unidade em evolução. Algumas teclas do arranjo real ainda não fazem nada aqui, e o visor as denuncia (7.7).

7.1 Abrir e fechar

O botão do CDU fica na coluna de camadas do mapa da Navegação (o último da coluna). Um toque sobe a unidade **por cima do mapa**, na moldura dela: o mapa continua aparecendo em volta, e a barra de cima e o rodapé de módulos ficam no lugar. No iPhone e no iPad em pé, as duas colunas de botões somem enquanto o CDU está aberto; no iPhone o aparelho fica travado em pé, senão não sobra altura para o visor.



A unidade nunca estica: é sempre desenhada na mesma proporção e ampliada por um fator único, e o que sobra vira margem. Girar o aparelho a mantém em proporção.

A tecla **EXIT** fecha o CDU e devolve o mapa. Ao abrir, ela pulsa três anéis para mostrar onde fica a saída — a unidade tem quarenta teclas iguais e a de sair não se anuncia. Quem já sabe desliga o pulso nos Ajustes (7.8).

Com que plano ele abre. De fábrica, um **plano novo**: a página INIT já é o formulário — origem, destino, nível e velocidade —, como ligar o equipamento no pátio. Nos Ajustes você pode trocar para o **último plano** que mexeu. Nos dois casos vale a regra do equipamento: o CDU não grava nada sozinho. Quem guarda um plano é o **Salvar** do editor, na seção Voos — então entrar, olhar e sair não deixa nada para trás. O que você digita no CDU sobre o mapa e não salva se perde ao apertar EXIT.

O CDU **não** trabalha sobre a rota traçada da faixa FPL (capítulo 6). São duas coisas: a faixa é a rota do mapa; o CDU é um plano de voo.

7.2 Como se lê e como se digita

O visor. Cinco linhas, cada uma com um rótulo pequeno em cima e o dado grande embaixo, em duas colunas. As cores seguem a convenção dos FMS: verde é dado do plano, ciano é dado calculado ou tecla de navegação entre páginas, âmbar é o que pede atenção (o nome do voo, a reserva noturna, o combustível requerido, as mensagens), magenta é matrícula e origem na F-PLN. Um campo vazio aparece como -----, em verde apagado.

As LSK. As teclas da moldura são as *line select keys*: cinco de cada lado do visor, cada uma na altura da sua linha. O nome diz o lado: **L1 a L5** na coluna da esquerda (*left*), **R1 a R5** na da direita (*right*). O traço branco aceso na tecla — e a setinha ◀ ou ▶ impressa no visor ao lado do campo — dizem que aquela linha aceita entrada; tecla com o traço apagado é inerte.

O scratchpad. A linha ciano que fecha o visor, começando por >, é o bloco de rascunho do CDU. **Tudo que você digita cai nela primeiro** e fica esperando; só entra no plano quando você aperta a LSK da linha de destino. O contador de página (1/1 , 2/3) divide essa linha com ele.

O gesto é sempre o mesmo, e é o que justifica a tela existir:

1. Digite no teclado. O texto aparece no scratchpad.
2. Aperte a LSK da linha onde o dado entra.

Quatro letras e a **L2** põem a partida em FROM; a **R2**, o destino em TO. O código é conferido no catálogo do aparelho antes de entrar.

Editar o que já está preenchido. Aperte a LSK com o scratchpad vazio: o valor **desce** para a linha ciano, para você corrigir sem redigitar. Tocar no valor, na tela, faz o mesmo. Depois, digite por cima e aperte a LSK de novo.

Apagar. DEL apaga a última letra do scratchpad; com o scratchpad vazio, ela **arma a remoção**: escreve DEL na linha, e a próxima LSK esvazia o campo (ou tira o ponto da rota, na F-PLN). CLR limpa o scratchpad inteiro. ✖ apaga uma letra, como o DEL com texto.

As mensagens. Quando a entrada não é aceita, a linha âmbar acima do scratchpad diz por quê, com o texto do FMC real. O que você digitou continua no scratchpad, para corrigir.

Mensagem	Quando aparece
NOT IN DATABASE	ICAO ou fixo que não está no catálogo do aparelho.
FORMAT ERROR	O texto não tem a cara do campo: ICAO sem quatro letras, nível que não é número.
ENTRY OUT OF RANGE	Valor fora da faixa: nível fora de 005–600, velocidade fora de 20–999 kt, consumo acima de 999 L/h, coordenada com minuto acima de 59 — ou tentativa de apagar nível, velocidade ou reserva, que não têm estado "vazio".
CO RTE EXISTS	O nome digitado é de um plano salvo e o rascunho já tem trabalho (7.3).
CO RTE AMBIGUOUS	Mais de um plano salvo atende por aquele nome. O CDU não escolhe.
INOP	Tecla que existe no arranjo real e não faz nada aqui. Apaga sozinha em três segundos.
AIRAC EXPIRED	Na página RADIO, alguma frequência vem de ficha fora do ciclo. Fica enquanto a página estiver na tela.

Digitar qualquer tecla apaga a mensagem — ela era sobre o texto anterior.

7.3 INIT: o voo se identifica

É a página em que o CDU abre. As teclas de função **INIT**, **F-PLN**, **PERF** e **RADIO** trocam de página e acendem quando a página está na tela.

Linha	Esquerda (L)	Direita (R)
1	CO RTE — o nome do voo	ACFT — a matrícula
2	FROM — partida (ICAO)	TO — destino (ICAO)
3	ALTN — alternado (ICAO)	CRZ FL — nível de cruzeiro (FL045)
4	CRZ SPD — velocidade de cruzeiro (100KT)	FUEL FLOW — consumo (32.0L/H)
5	RESERVE — DAY ou NIGHT	F-PLN — salta para a rota

CO RTE é o nome do voo e **a porta das rotas guardadas**, como no equipamento real:

- Nome que não existe **batiza** este plano. Não é erro; é plano novo com aquele nome.
- Nome de plano salvo, com o rascunho ainda vazio, **recupera** a rota inteira na hora.
- Nome de plano salvo, com trabalho já na tela: nada é sobrescrito. A linha 1 troca de rótulo e oferece **CONFIRM LOAD** (L1, carrega o plano salvo por cima do que está) ou **CONFIRM RENAME** (R1, fica com o que você montou e só usa o nome). Qualquer outra tecla desarma a pergunta.
- Nome que casa com mais de um plano: **CO RTE AMBIGUOUS**. Refine o nome.

A comparação de nomes ignora maiúsculas e espaços a mais ("sbmt sbjd" é "SBMT SBJD"), mas nunca aceita prefixo ou "contém": "SBMT SBJD" e "SBMT SBJD 2" são dois planos diferentes.

FROM, TO e ALTN aceitam quatro letras conferidas no catálogo. **CRZ FL** aceita 045 ou FL045 ; **CRZ SPD**, 100 ou 100KT ; **FUEL FLOW**, 32 , 32.0 ou 32.0L/H (vírgula vira ponto). Com aeronave escolhida no plano e sem consumo digitado, FUEL FLOW mostra o consumo da ficha da aeronave.

RESERVE alterna entre DAY (30 minutos) e NIGHT (45 minutos, em âmbar): aperte a L5 com o scratchpad vazio e ela vira. Também aceita DAY ou NIGHT digitados.

A **R5** salta para a F-PLN.

7.4 F-PLN: a rota na ordem em que se voa

A **origem** abre a lista (ORIGIN , em magenta) e o **destino** a fecha (DEST , em âmbar). A linha do destino traz no rótulo a distância total (DEST · 221NM) e, à direita, o tempo de rota. Esses dois o CDU não calcula — ele exibe o que o plano já calculou, com o vento que você buscou no editor.

Entre os dois entram os **pontos**, um por linha: a aerovia por onde se chega ao ponto no rótulo (DCT quando é direto; o designador da SID ou STAR quando a perna é de procedimento), o ident grande, e a distância da perna à direita, do cálculo real.

A **linha de traços** (-----) é onde o próximo ponto entra. Digite o ident e aperte a **L** dessa linha. Aperte a **L** de um ponto já existente e o novo entra **antes** dele. A **R** de um ponto o apaga (com o scratchpad vazio — ou com DEL armado). O que a inserção aceita:

Entrada	Exemplo	O que vira
Ident	VUP , ERKIL	Fixo ou auxílio do catálogo, direto.
Aerovia e ident	Z73/CNF	O ponto CNF , alcançado pela aerovia Z73 .
Coordenada	S23W047 , 2300S04700W , S230025W0470030 , S23.5W047.2	Ponto de usuário, sem passar pelo catálogo.

Ident fora do catálogo dá NOT IN DATABASE ; coordenada com campo inválido dá ENTRY OUT OF RANGE — a mensagem é diferente de propósito, para você não concluir que o CDU não aceita coordenada.

A F-PLN pagina de **cinco em cinco linhas**. **PREV** e **NEXT**, as duas teclas com aro claro, viram a página, e o contador do scratchpad diz onde você está (2/3). A **R** da linha do destino salta para a PERF.

7.5 PERF: o que decide o abastecimento

Linha	Esquerda	Direita
1	CRZ FL	CRZ SPD
2	FUEL FLOW	RESERVE
3	DIST TOTAL	ETE TOTAL
4	TRIP FUEL	FUEL REQD
5	F-PLN	INIT

As duas primeiras linhas repetem o cruzeiro da INIT e são editáveis daqui também. As duas seguintes são só de leitura (LSK inertes): **DIST TOTAL** e **ETE TOTAL**, em ciano; **TRIP FUEL**, o que o voo queima, em verde; e **FUEL REQD**, em âmbar — o que precisa estar a bordo: táxi, voo, alternativa e reserva. Quem confere abastecimento lê o FUEL REQD, e é o mesmo número do bloco de combustível do editor e da casa FUEL da faixa FPL. Sem rota fechada ou sem aeronave, as casas ficam vazias.

7.6 RADIO: as frequências que já estão no aparelho

A página traz as frequências de origem e destino **só com o que já está no aparelho** — ela existe para ser aberta em voo, e em voo não há rede. Todas as LSK são inertes: a página mostra e não mexe no plano; FROM e TO se trocam na INIT.

Linha	Esquerda	Direita
1	FROM — o ICAO da origem	TO — o ICAO do destino
2–4	Três frequências da origem	Três frequências do destino
5	APP do aeródromo de referência	CENTRO , com a FIR no rótulo

As três frequências de cada lado seguem a ordem de quem sintoniza em voo: Torre, AFIS, Tráfego, Rádio, ATIS, e só depois Solo, Operações e Pátio. Cada célula mostra a primeira frequência que o ROTAER publica para aquele serviço. APP e CENTRO falam do destino quando há um, ou da origem quando o plano só tem partida; o ICAO vai no rótulo para não restar dúvida.

Os três estados de "não tenho o número", que nunca se misturam:

Texto	O que quer dizer
NO DATA	A ficha do aeródromo não está no aparelho. Tem conserto: as fichas de todo o ROTAER descem em segundo plano a cada ciclo AIRAC (Ajustes › <i>Fichas de aeródromo</i> , chave <i>Baixar com o AIRAC</i> , ligada de fábrica e, de fábrica, só no Wi-Fi — cerca de 30 MB por ciclo). Se ainda não desceu, é rede e tempo.
NOT PUBL	A ficha está aqui e o ROTAER não publica aquele serviço. Não há o que inventar.
NO FPLN	Nem origem nem destino no plano. Preencha na INIT.

APP e CENTRO quase sempre dizem **NOT PUBL** : o ROTAER não publica frequência de aproximação nem de centro em campo legível por máquina — elas moram nas cartas IAC e ARC. O CENTRO ganha ainda assim a FIR do aeródromo no rótulo (**CENTRO SBBS**), que diz o setor sem sugerir número.

Ficha de um ciclo AIRAC que já virou continua aparecendo — frequência velha é melhor que nenhuma para quem já está no ar —, mas em **âmbar**, e a linha de mensagens mostra **AIRAC EXPIRED** enquanto a página estiver na tela.

7.7 O teclado

O bloco inferior segue o arranjo do equipamento real.

Teclas de função, em duas fileiras:

Tecla	O que faz
INIT, F-PLN, PERF, RADIO	Trocam de página e acendem em verde quando a página está na tela. Trocar de página apaga a mensagem e desarma o CO RTE pendente.
PREV, NEXT	Viram as páginas da F-PLN. Têm aro claro porque são as únicas teclas de função que mexem na tela sem trocar de página.
EXIT	Fecha o CDU e devolve o mapa. É a tecla com o traço branco aceso na base — o mesmo sinal das LSK armadas.
PROG, RTE, DIR, DEMO, TRS	Existem no arranjo real e não fazem nada aqui: acendem INOP por três segundos.

Letras: A–Z em grade de seis colunas, em ordem alfabética, não QWERTY. **E, N, S e W** têm aro claro: são as letras de hemisfério, as que fazem o que se digita ser lido como coordenada em vez de ident. As duas últimas fileiras ficam encostadas à direita, deixando **DEL** (magenta) e **CLR** (âmbar) junto do teclado numérico.

Numérico, em teclas redondas: **1 – 9**, **0**, **+/-** (escreve o sinal de menos), **.**, **∞** (apaga uma letra), **/** (para **AEROVIA/IDENT**) e **SP** (espaço).

O knob **BRT/DIM** é desenho: o brilho é o do iPad.

7.8 Os Ajustes do CDU

Na seção do CDU dos Ajustes (gaveta Mais do rodapé, último item):

Ajuste	Opções	Padrão
Com que plano o CDU abre	Plano novo ou Último plano	Plano novo — a INIT já pede origem, destino, nível e velocidade, e nada entra no acervo enquanto você não salvar.
Destacar EXIT ao abrir	Ligado ou desligado	Ligado — os três anéis que apontam a saída a quem nunca viu um CDU.

O botão de ajuda "?" da barra de cima, com o CDU aberto, apresenta o próprio CDU: a ajuda desenha um plano de exemplo por cima do seu, e o seu volta intacto quando ela fecha.

Voar: gravação, chegada e o voo no Logbook

A Navegação é a tela em que se voa. Enquanto o mapa está aberto, três coisas trabalham sem você pedir: a **gravação do voo** (a tecla REC), a **deteção de decolagem e pouso**, que lança o voo no Logbook, e a **chegada ao destino**, que fecha a gravação sozinha quando a aeronave para no campo de destino. Este capítulo é sobre essas três — e sobre o que fazer depois, no chão, com o que ficou gravado.

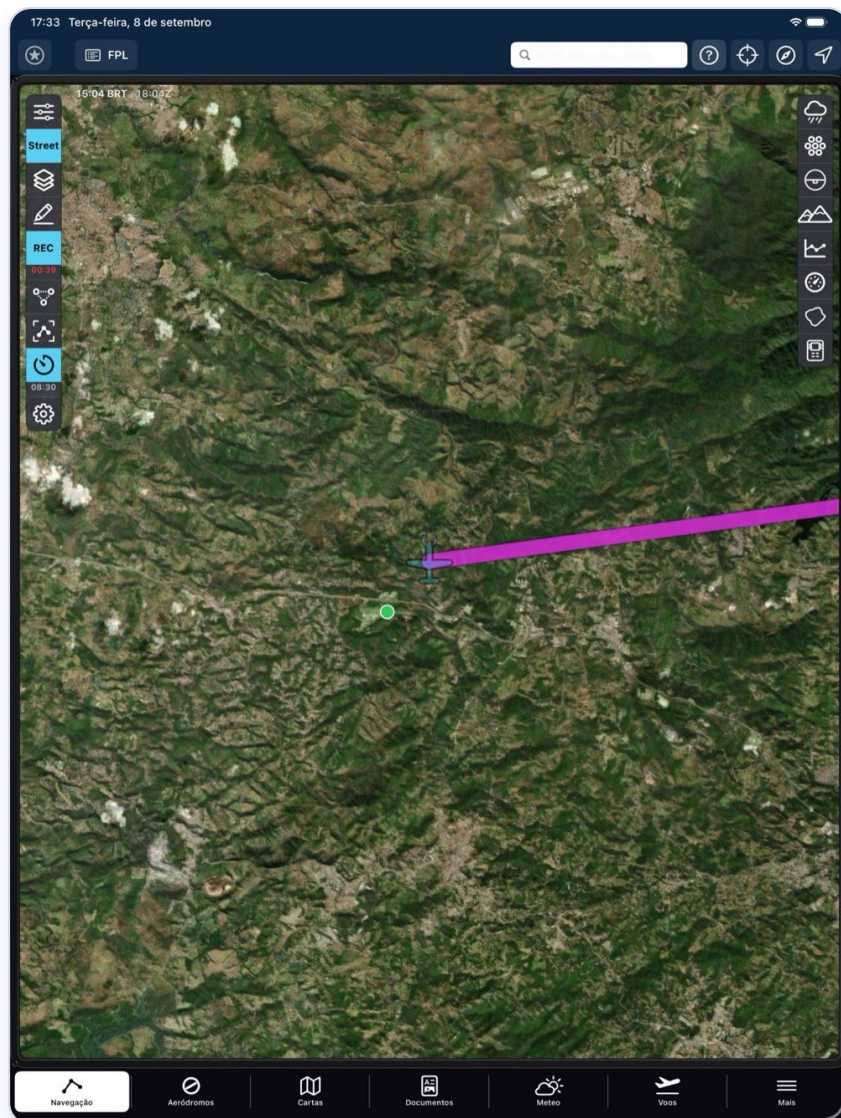
O cronômetro da coluna de controles tem capítulo próprio (capítulo 9); o alerta de espaço aéreo e o anel de planeio estão no capítulo 5.

8.1 A tecla REC

REC fica na **coluna de controles do mapa**, logo abaixo do lápis. É a gravação manual:

- **Um toque** abre a gravação. A casa REC acende e, embaixo dela, um relógio começa a contar em **vermelho** — é o tempo de gravação.
- **Outro toque** fecha. O relógio volta a **00:00**, apagado.
- **Toque longo** (segurar o dedo) abre a lista de gravações (8.6).

Parado, o **00:00** fica na coluna de propósito, apagado: a coluna não muda de altura quando você começa a gravar.



O que fica gravado é o rastro do voo: posição, altitude, velocidade no solo e rumo, um ponto por segundo. É esse rastro que alimenta a **reprodução** e o **3D sobre satélite** (8.7).

O relógio pode ficar **amarelo**. Isso quer dizer que a gravação está aberta, mas **não chega posição há mais de um minuto** — o GPS externo calou, o aparelho perdeu o fix, o app foi deixado de lado. A gravação não morreu; só não está recebendo nada. Uma faixa avisa na hora e o relógio segue amarelo até a posição voltar, para você continuar vendo o problema dez minutos depois de a faixa ter sumido.

8.2 A pergunta do primeiro toque

Na primeira vez que você aperta REC, o app pergunta — **com a gravação já aberta**, porque você apertou para gravar e a tecla faz o que promete:

Gravar todo voo sozinho? A gravação abre quando a aeronave começa a se mover no solo e fecha depois de 5 minutos parada. Dá para mudar nos controles do mapa.

Sim, gravar sozinho · Não, só quando eu apertar

Responda "Sim" e você nunca mais precisa lembrar do REC. Responda "Não" e a tecla continua sendo a única porta. A pergunta aparece uma vez só; a chave fica no painel **Este mapa**, grupo **Durante o voo**, com o nome **Gravar voo sozinho** (8.3).

De fábrica o automático está **desligado**. Gravar onde a aeronave esteve, a que hora e com que velocidade é decisão sua, não do app — por isso ele pergunta em vez de assumir.

8.3 A gravação automática

Com **Gravar voo sozinho** ligado, a regra é esta:

Momento	Regra	Por quê
Abre	Aeronave acima de 10 kt por 10 segundos seguidos , tendo andado 50 m desde que começou a acelerar	GPS parado oscila 1–2 kt, o vento balança a aeronave no freio e o push-back anda a 2–4 kt. Nenhum dos três sustenta 10 kt por dez segundos nem percorre 50 m. Táxi, sim
Fecha	Aeronave abaixo de 5 kt por 5 minutos	A velocidade bate zero no cheque de motores, no ponto de espera e na fila da cabeceira. Fechar em qualquer dessas paradas partiria um voo em quatro. Cinco minutos cobre as três com folga
Fecha depois do pouso	Já voou, pousou e ficou abaixo de 5 kt por 1 minuto (8.4)	Depois do pouso não há pausa do mesmo voo a proteger
Descarta	Gravação automática com menos de 1 minuto de movimento	É o táxi que não virou voo — tirou o avião do hangar, foi até a bomba e desligou. Sem esse corte, cada manobra de pátio viraria uma gravação de lixo

Quando a gravação abre sozinha, uma faixa diz: "*Gravação iniciada sozinha — a aeronave começou a se mover.*" Quando fecha, outra faixa diz quantos minutos foram guardados. Quando é descartada, a faixa é **vermelha** — descarte nunca é silencioso.

Os cinco minutos parados no fim ficam dentro do rastro: o replay termina com o avião quieto no pátio, que é onde o voo terminou mesmo.

Repare no que a regra **não** faz: o que você mandou gravar com o dedo no REC é guardado sempre, tenha o tamanho que tiver. O corte de um minuto é só para o automático. E desligar a chave com uma gravação aberta **não a fecha** — a chave decide a próxima; a atual você fecha no REC.

Os ajustes, no painel **Este mapa**

Abra o painel de ajustes do mapa (o primeiro botão da coluna de controles) e vá ao grupo **Durante o voo**:

Controle	O que faz	Padrão
Gravar voo sozinho	A gravação automática descrita acima	Desligado
Um ponto a cada 1s · 2s · 5s · 10s	O intervalo entre pontos do rastro	1 s
Fechar ao parar depois do pouso	Voou, pousou e parou: a gravação fecha sozinha (8.4)	Ligado
Parado por 30s · 1min · 2min	Quanto tempo parado depois do pouso fecha a gravação	1 min
Gravações	Abre a lista (8.6), com a contagem e o total em disco na própria linha	—

Um ponto por segundo é o que faz o replay parecer voo: a curva de entrada no circuito, a glide e a arremetida acontecem em segundos, e a 5 s viram uma sequência de retas. O custo é medido: um voo de **três horas a 1 Hz dá cerca de 806 KB** — menos que uma página do briefing em PDF. Os degraus maiores servem a quem faz travessia de seis horas e quer o arquivo pequeno, ou grava com o aparelho quase cheio.

8.4 Pousou e parou: a gravação fecha sozinha

Toda gravação que voou fecha sozinha quando a aeronave pousa e para. Não importa se ela abriu sozinha ou no REC, nem se há plano no mapa: o app percebe o voo (acima de cerca de 49 kt por 4 segundos, a mesma régua do Logbook) e, depois do pouso, com a aeronave abaixo de **5 kt por 1 minuto**, fecha a gravação e a faixa diz:

Pousou e parou: gravação encerrada sozinha. NN min guardados.

Um minuto é longo o bastante para uma parada breve na saída da pista não cortar o táxi, e curto o bastante para o REC apagar logo depois de você cortar o motor. As paradas **antes** da decolagem — cheque, ponto de espera, fila — não contam: a gravação ainda não voou. O tempo (30 s, 1 ou 2 min) e a chave ficam no painel **Este mapa**, grupo "Durante o voo".

Chegou ao destino: a gravação vai para o voo

Quando o voo no mapa veio da seção **Voos** — pelo botão **Iniciar Voo** do editor —, o app sabe qual é o destino, e a gravação ganha uma segunda porta de saída: a menos de **2 NM** do último ponto do plano, com a aeronave abaixo de **5 kt por 2 minutos** seguidos, a gravação fecha sozinha e a faixa diz:

Chegou ao destino: gravação encerrada e guardada no voo. NN min guardados.

Dois minutos, e não os cinco da parada genérica, porque no destino a parada é o fim do voo, não uma espera na cabeceira. E vale para a gravação **manual** também: quem apertou REC na partida não vai lembrar de apertar de novo depois de cortar o motor.

A gravação nasce **guardada no voo**: ela aparece na ficha daquele voo, na seção Voos, ao lado dos documentos dele (8.6). Antes de anexar, o app confere se o voo que aconteceu é mesmo o do plano — um plano velho que ficou no mapa não adota a gravação de outro voo. Se as pontas não batem, a gravação nasce avulsa, com o nome da data.

Sem plano no mapa (nenhuma rota), a gravação é avulsa; quem a fecha é a regra do pouso acima ou a dos 5 minutos. Com rota na faixa FPL, o voo é cadastrado em Voos na decolagem e a gravação passa a pertencer a ele (8.8).

8.5 As faixas da gravação

Toda mudança de estado da gravação vira uma faixa sobre o mapa, com uma vibração curta. A faixa some em oito segundos — tempo de ler duas vezes — e o "x" a dispensa antes disso. Faixa **vermelha** é perda; faixa escura é só notícia.

Faixa	Cor	Quando
Gravação iniciada sozinha — a aeronave começou a se mover.	escura	O automático abriu
Gravação encerrada: NN min guardados.	escura	Você apertou REC para fechar
Gravação encerrada sozinha — aeronave parada há 5 min. NN min guardados.	escura	O automático fechou
Chegou ao destino: gravação encerrada e guardada no voo. NN min guardados.	escura	A regra do destino fechou
Gravação automática descartada: menos de um minuto de movimento.	vermelha	Táxi que não virou voo
Gravação encerrada sem pontos suficientes — nada foi guardado.	vermelha	Fechou sem dois pontos
A gravação está aberta, mas não chega posição há mais de um minuto.	vermelha	O GPS calou (o relógio do REC fica amarelo)

A faixa é mensagem do gravador, não da tela: ela aparece mesmo se você estiver noutra seção quando a gravação parar.

Se o app for morto em voo — pane de memória, bateria, o sistema encerrando o processo —, o que já tinha sido escrito é recuperado na próxima abertura da Navegação e vira uma gravação normal na lista. Uma queda custa os segundos entre a última descarga em disco (a cada 30 s) e a morte; nunca o voo.

8.6 Onde as gravações moram

Três portas levam à mesma lista:

1. **Toque longo no REC**, na coluna de controles.
2. **Gravações**, no painel Este mapa, grupo Durante o voo.

3. **Gravações**, na ficha de um voo na seção **Voos** — aqui a lista vem filtrada: só as gravações daquele voo, com a rota no título. O botão traz a contagem ("Gravações 2") quando há o que ver.

A memória procura pelo voo ("o de terça"), e não pela gravação; por isso a porta da ficha do voo é a mais usada. Gravação feita sem plano aberto é avulsa e só existe na lista inteira.

Cada linha traz o **nome** (o nome do plano, ou "Voo de dd/MM às hh:mm" quando avulsa), o selo **auto** quando foi o automático que abriu, a data e a hora, e uma linha de números: duração · distância · pontos · tamanho em disco. O rodapé soma: "N gravação(ões) · X MB em disco".

- **Toque** numa linha abre a reprodução (8.7).
- **Deslizar** a linha apaga aquela gravação.
- **Apagar todas** fica na barra de cima da lista inteira — não da lista de um voo, onde "todas" leria como "as deste voo".

Duas regras que vale saber:

- **Apagar um voo não apaga a gravação dele.** O briefing é derivado do plano e se refaz; a gravação é a prova de um voo que aconteceu. Ela perde o dono, vira avulsa e continua na lista, com o nome que já tinha. Quem apaga gravação é você, nesta tela.
- **As gravações não sincronizam entre aparelhos.** Uma gravação de três horas pesa quase 1 MB, é feita pelo aparelho que estava a bordo e o outro aparelho não tem o que acrescentar a ela. A gravação feita no iPad **não aparece no iPhone**. Para levá-la a outro lugar, exporte GPX ou KML na tela de reprodução — é o formato que o Google Earth, o ForeFlight e qualquer outro app leem.

8.7 O debriefing

Tocar numa gravação abre a **Reprodução**: o voo visto de cima, no mapa, com a linha inteira à vista e o aviãozinho andando sobre ela.

- **Play/pausa** e a **barra de progresso**, para ir ao ponto do voo que você quer rever.
- **Velocidade**: 1×, 2×, 4× ou 8×. 1× é o relógio do voo. A reprodução anda por **instante**, e não por ponto: se o GPS falhou por dez segundos, o replay atravessa o buraco em dez segundos, não pula.
- **Estatísticas**: Duração, Distância, GS máx e Alt máx.
- **Exportar**: GPX ou KML, pela folha de compartilhamento do iOS.
- **3D sobre satélite**: abre a câmera cinematográfica.

O **3D sobre satélite** é o voo visto de fora: a câmera segue a aeronave pela rota, em três quartos, sobre a imagem de satélite, com o traçado desenhado no ar e uma **cortina** hachurada pendurada da trajetória até o terreno — é ela que mostra a altura. A aeronave é a sua, no tipo e na cor que você escolheu, apontando ao longo do curso e **sem atitude inventada**: o GPS não sabe a inclinação, e o app não finge saber.

O dedo manda mais que o tripé: arrastar, pinçar, girar e deitar com dois dedos funcionam durante a reprodução, e a câmera não volta sozinha — só no botão **Seguir**. A reprodução 3D começa no ponto e na velocidade em que a 2D estava quando você a pediu; trocar de tela não custa o lugar no voo.

Na Navegação, o 3D abre **dentro da moldura do módulo**, com a barra de cima e o rodapé em volta; fechar devolve o mapa. No Logbook, abre por cima da ficha do voo.

8.8 O voo entra no Logbook

Você não precisa lançar o voo. Com o mapa da Navegação aberto, o app reconhece a decolagem e o pouso pela velocidade do GPS, cronometra o tempo, adivinha as pontas pela posição e estima o noturno pelo pôr do sol. Ao pousar, o voo entra no Logbook.

Evento	Regra
Decolou	Acima de cerca de 49 kt por 4 segundos . A hora que vale é a do início da corrida, não a do quarto segundo
Pousou	Abaixo de cerca de 19 kt por 20 segundos . A espera longa é o que separa o pouso de uma desaceleração na pista de táxi

Uma decolagem por sessão, um pouso por decolagem. Um circuito de tráfego com seis toques não vira seis voos no Logbook: a máquina para no primeiro pouso, e quem decide se aquilo foi um voo ou seis é você, na revisão do lançamento.

O que o lançamento traz:

- **Data e tempo total** — a hora da decolagem e os minutos cronometrados até o pouso.
- **De e para** — o aeródromo sob a aeronave na decolagem e no pouso. Se não havia campo cadastrado ali, o campo fica vazio para você preencher.
- **Aeronave** — a escolhida na faixa FPL da Navegação (capítulo 6). Sem aeronave escolhida, o lançamento sai sem matrícula: inventar aeronave num documento regulado é pior que o vazio.
- **Noturno** — minutos depois do pôr do sol do aeródromo de partida, quando o app consegue saber o horário (precisa de rede e de partida conhecida). É estimativa, e vem marcada como tal; nesse caso o pouso entra como noturno.
- **Observação** — "Registrado automaticamente pelo 2G Pilot (GPS). Confira os tempos antes de assinar."

A rota da faixa vira voo em Voos

Se você montou a rota na **faixa FPL** (capítulo 6) e decolou com ela, o app **cadastra o voo sozinho na seção Voos**, no momento da decolagem — com a rota, a aeronave, o cruzeiro e o nome com as pontas e a hora. A partir daí:

- a **gravação** que abriu sozinha no táxi passa a pertencer a esse voo e sai com o nome dele (8.6);
- o **lançamento** no Logbook, ao pousar, usa as pontas do voo quando a posição não achou campo, traz a rota escrita e aponta para o trajeto gravado.

É na decolagem, e não ao digitar a rota, de propósito: rota montada e não voada é estudo, e a lista de Voos não enche a cada rota que você testa no mapa. Rota que já veio de um voo de Voos ("Iniciar voo")

não é duplicada. A chave **Voo da faixa FPL em Voos** fica no painel **Este mapa**, grupo "Durante o voo", ligada de fábrica.

O que o app **não** sabe, ele deixa em branco — a **função a bordo** em primeiro lugar, que é a informação que dá valor à hora na CIV. O lançamento continua editável, e a ressalva escrita na tela vale sempre: o registro primário do voo é o **diário de bordo** da aeronave, e o que não está lá não se lança na CIV Digital.

Rascunho ou lançamento direto

Duas chaves em **Ajustes > Logbook** decidem como o voo detectado entra:

Chave	Padrão	Efeito
Criar rascunho ao pousar	Ligada	O voo detectado é criado. Desligada, o app detecta e não grava nada
Confirmar o rascunho sozinho	Ligada	O voo já entra como lançamento, contando para os totais. Desligada, ele espera na seção Rascunhos do Logbook, fora de todo total, até você confirmar

Com a segunda chave desligada, o Logbook mostra a seção **Rascunhos (N)** no alto da aba Voos. Cada rascunho traz data, tempo, trecho e dois botões: **Revisar** abre o lançamento — é lá que se escolhe a função a bordo e se aperta **Confirmar** — e **Descartar** joga fora sem deixar rastro. Se já existe um voo lançado no mesmo dia, na mesma aeronave e no mesmo trecho, o rascunho ganha o aviso "*Parece um voo já lançado*" antes de você confirmar em duplicata.

Confirmar sozinho apressa a entrada do voo; **não inventa dado nenhum**. Os campos vazios continuam vazios, e o lançamento continua editável. Quem prefere conferir antes desliga a chave e recupera o fluxo do rascunho inteiro. O restante do Logbook — a ficha, os totais, a experiência recente, o extrato para a CIV — está no capítulo 17.

Gravação e lançamento são coisas separadas

A gravação do REC é material de debriefing e mora na lista de gravações; o lançamento do Logbook é registro e mora no Logbook. Um não depende do outro: o voo entra no Logbook mesmo sem REC aceso, e a gravação existe mesmo com a chave de rascunho desligada. O lançamento gerado pela Navegação **não** carrega o trajeto anexado — o botão "Ver trajeto do voo" da ficha só aparece em voos que vieram com rastro próprio.

O que precisa estar aberto

A detecção corre **com a Navegação aberta** — inclusive com uma seção (Aeródromos, Voos, Logbook...) aberta por cima do mapa. Sair da Navegação para outra tela no meio do voo reinicia a detecção na volta; a **gravação**, não: ela continua aberta onde quer que você esteja no app, e o GPS segue ligado enquanto o REC estiver aceso. Com a chave de reserva do GPS interno desligada (padrão), tudo isto depende do GPS externo — capítulo 24.

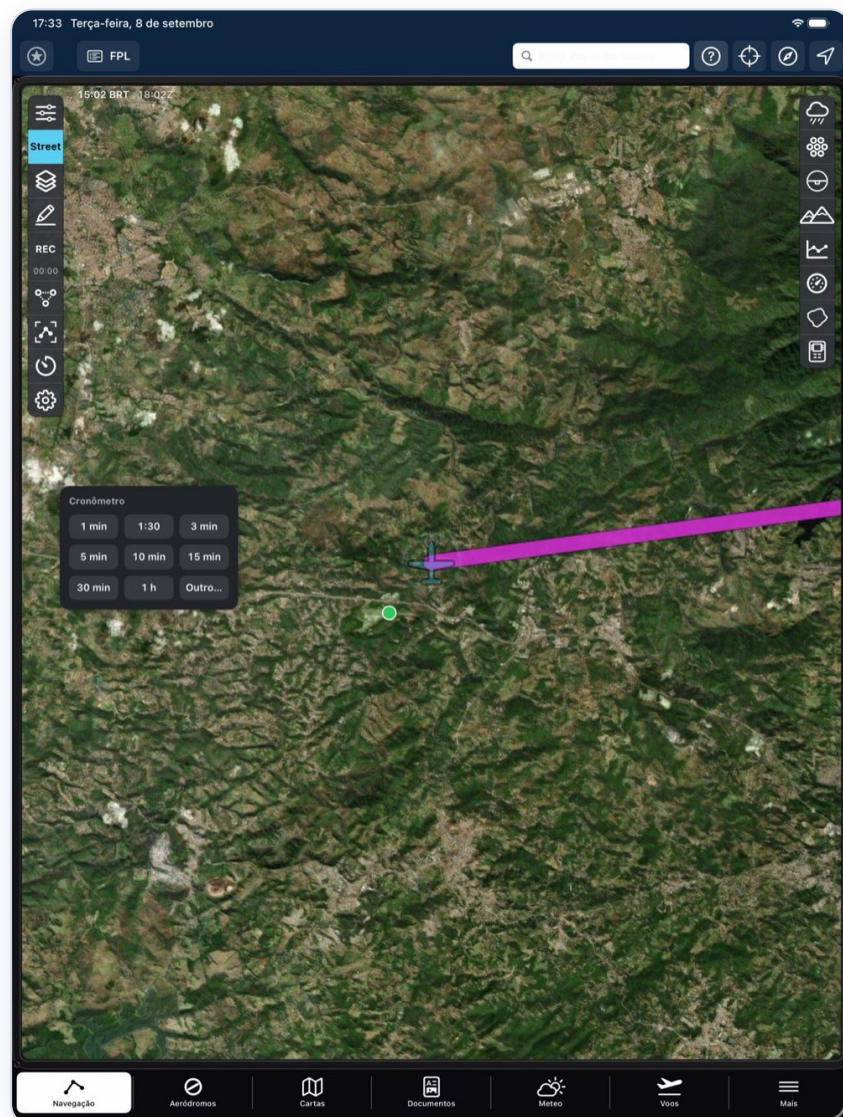
Cronômetro

Um cronômetro regressivo para o que o piloto marca no relógio: perna de espera, afastamento de procedimento, aquecimento de motor, checagem de cruzeiro, troca de tanque. Ele é **um só** no app inteiro — o tempo que você marca no mapa continua correndo na carta, no Logbook e nos Ajustes — e tem duas portas: a **casa da coluna de controles**, na Navegação, e o **botão do trio** (ajuda · cronômetro · tema) na barra de cima de cada seção.

9.1 Na Navegação: a casa da coluna

O cronômetro fica na **coluna de controles do mapa**, entre o botão de enquadrar a rota. Ele vem **ligado de fábrica**: marcar tempo é gesto de cabine, não de configuração, e a casa não ocupa tela — o número aparece colado embaixo dela só enquanto há contagem viva.

Um toque na casa abre o painel:



Atalho	Para quê
1 min	Perna de espera até 14.000 ft
1:30	Perna de espera acima de 14.000 ft
3 min	Afastamento de procedimento; perna de tráfego marcada
5 min	Aquecimento de motor; espera curta no pátio
10 min	Checagem de cruzeiro
15 min	Checagem de combustível
30 min	Troca de tanque
1 h	Troca de tanque longa
Outro...	As rodas de horas (até 12), minutos e segundos (de 5 em 5)

Um toque no atalho começa a contagem e fecha o painel. Dois toques valem mais que precisão na cabine — por isso a lista é de tempos que a operação pede, e não de números redondos.

Quando você monta um tempo em **Outro...** que não está na lista (7 min, digamos), ele vira um **chip a mais** no painel, com o tempo escrito ("7 min", "1h05"). Quem marca 7 minutos toda vez não deve montar 7 minutos toda vez. O chip guarda sempre o último tempo montado.

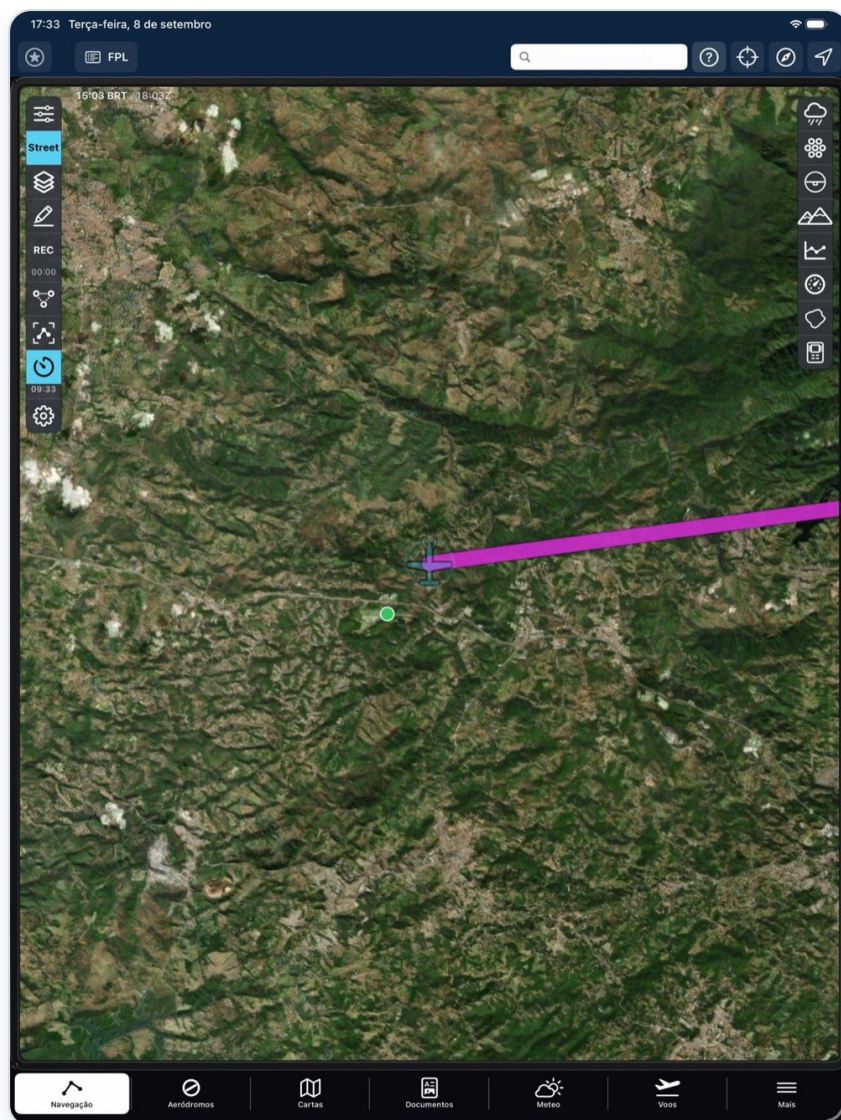
Com uma contagem em curso, o chip do tempo em cartaz aparece **aceso**, e o painel ganha uma segunda linha de ações:

Ação	O que faz
Pausar / Retomar	O mesmo botão, conforme o estado: em cabine se procura "o cronômetro", não dois controles que trocam de lugar
Repetir	Roda de novo o mesmo tempo, do início
Zerar	Encerra e limpa; fecha o painel

Tocar noutro atalho com a contagem correndo **troca** o tempo: o anterior é substituído. Um cronômetro por vez.

9.2 Enquanto corre

O tempo fica **colado embaixo da casa**, em dígitos pequenos e a 70% de opacidade: é informação de canto de olho, e por baixo há mapa. A casa fica acesa.



A cor do número conta o tempo sem você ler os dígitos:

Cor	Quando
Branco	Contagem normal
Branco → âmbar → vermelho	O aquecimento começa na metade do tempo escolhido , com teto de um minuto: quem marcou 30 min vê a cor virar no último minuto; quem marcou 1 min, aos 30 s
Laranja	Pausado
Vermelho pleno	Tempo esgotado

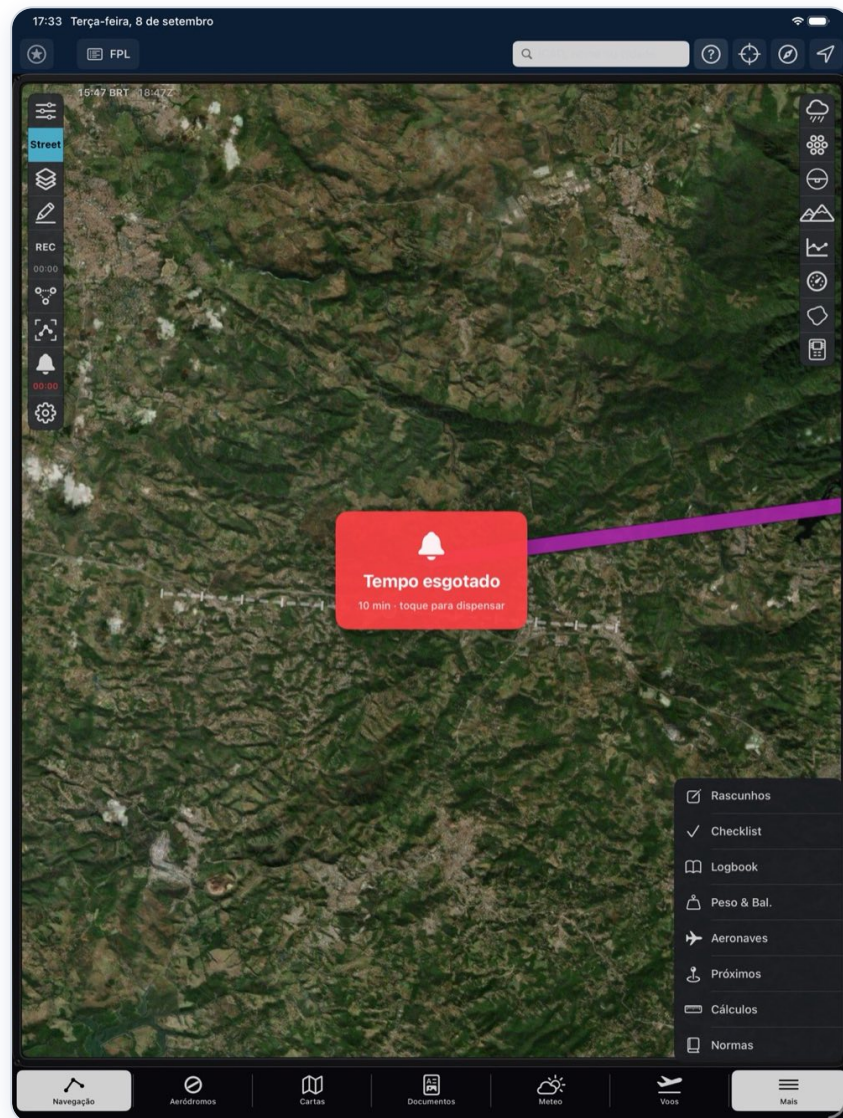
A rampa é proporcional de propósito. Um cronômetro de um minuto — a perna da espera, o tempo mais usado em cabine — nasceria vermelho com um limiar fixo de 60 s, e cor que começa acesa não avisa nada. Verde não entra em lugar nenhum: verde, em cabine, é "pode ir", e um cronômetro correndo não autoriza nada.

Nos **últimos 10 segundos** toca um **tique curto por segundo**, para acompanhar de ouvido sem tirar os olhos de fora.

9.3 Tempo esgotado

Quando a contagem zera, três coisas acontecem ao mesmo tempo:

1. **O chime de dois tons** — o mesmo registro do sinal de cabine, "atenção, sem urgência". Não é alarme estridente: alarme assusta e compete com o rádio. Ele **repete a cada 30 segundos** até você dar ciência.
2. **A casa vira um sino vermelho**, com **00:00** em vermelho embaixo.
3. **O aviso no centro da tela**: um cartão vermelho pulsando, com o sino, "Tempo esgotado", o tempo que foi marcado e "toque para dispensar". Um véu quase transparente cobre o mapa para o toque valer em qualquer lugar — o gesto mais barato para quem está com as duas mãos ocupadas.



Tocar em qualquer lugar **dispensa e zera**: o tempo acabou, você viu, e o que você quer é o aviso fora da tela. A duração fica guardada — abrir o painel e tocar **Repetir** roda a mesma contagem sem montar nada. O aviso central não empilha ações de propósito: repetir, trocar de tempo e pausar estão no painel da coluna; oferecê-los ali seria pedir mira fina no pior momento possível.

Se o app **não estiver à frente** — você saiu para outro aplicativo ou bloqueou o iPad —, uma **notificação** do sistema faz o papel do chime: "Cronômetro — O tempo acabou." Com o app à frente ela não aparece, porque você já está vendo o cartão e ouvindo o dois-tons. Quem usa Apple Watch recebe a mesma notificação espelhada no pulso quando o iPhone está no bolso; a chave desse aviso fica nos Ajustes (capítulo 23).

9.4 Os ajustes do cronômetro no mapa

No painel **Este mapa** (o primeiro botão da coluna de controles), grupo **Durante o voo**:

Chave	Padrão	O que muda
Cronômetro na régua	Ligada	Desligada, a casa sai da coluna. Quem voa com o relógio do painel ganha uma casa a menos; o cronômetro continua no trio das seções
Aviso no centro da tela	Ligada	Desligada, o fim continua sendo dito — pela cor vermelha, pelo sino na casa e pelo chime —, só não interrompe o mapa. A chave só aparece com a de cima ligada

9.5 Nas seções: o botão do trio

Em toda seção que abre em tela cheia — Aeródromos, Cartas, Logbook, Próximos, Cálculos... — a barra de cima traz o trio **ajuda · cronômetro · tema**. O ícone do meio é o cronômetro. Parado, ele tem a cor do trio; com contagem, fica **ciano**; no último minuto, **laranja**; pausado, **laranja**; esgotado, vira um **sino vermelho** pulsando.

Um toque abre a **folha do cronômetro**, que é a mesma que **Outro...** abre na Navegação:

- **Atalhos:** 1, 2, 5, 10 e 30 minutos. Um toque começa e fecha a folha.
- **Escolher o tempo:** as três rodas — Horas (até 12), Minutos e Segundos (de 5 em 5) — e o botão **Iniciar**.
- Com uma contagem em curso, o topo mostra o tempo em dígitos grandes, os atalhos passam a se chamar **Trocar para** (refazer o tempo é mais comum que acertar o seletor), e embaixo vêm **Pausar/Retomar**, **Repetir o mesmo tempo** e **Zerar**. Com o tempo esgotado: **Silenciar** (cala o chime e mantém a duração) e **Repetir**.

A folha lembra, no rodapé, o que importa: o tempo continua correndo com o app em segundo plano; ao acabar toca o alarme — e a notificação, se o app não estiver à frente.

A cápsula do rodapé

Fora da Navegação, o tempo em contagem aparece numa **cápsula** no rodapé da tela, acima de qualquer módulo: ícone, dígitos e, se pausado, **PAUSADO**. Nos últimos 30 segundos ela **pulsa e esquentada de cor**, chegando ao vermelho nos 10 finais — sem tomar o centro da tela, que é justamente quando você está de olho fora.

- **Correndo**, o toque na cápsula abre a folha e **para a pulsação** sem mexer na contagem.

- **Zerada** (tempo acabou), o toque **encerra e limpa** — sem abrir folha nenhuma.

Na Navegação com o cronômetro na régua, a cápsula não aparece: o tempo já está colado à tecla que o liga, e o rodapé ali é a barra de módulos. Duas contagens na mesma tela seriam ruído.

9.6 Com o app fora da tela

O que fica guardado é a **hora em que o tempo acaba**, não um contador correndo. Por isso a contagem continua correta com o app em segundo plano, com o iPad bloqueado ou depois de o sistema suspender o app — não há tique acumulando erro. Ao voltar, o número está certo.

O chime só toca com o app à frente; a notificação cobre o resto (9.3).

9.7 Em resumo

Quero...	Faço...
Marcar um tempo no mapa	Toque na casa do cronômetro → toque no atalho
Um tempo fora da lista	Outro... → rodas → Iniciar. Ele vira chip para a próxima vez
Ver quanto falta	O número embaixo da casa (mapa) ou a cápsula do rodapé (outras telas)
Pausar, repetir, zerar	Toque na casa (ou na cápsula) e use a linha de ações
Calar o aviso do fim	Toque em qualquer lugar do cartão vermelho — ou Silenciar, na folha
Rodar de novo o mesmo tempo	Repetir, no painel ou na folha
Tirar a casa da coluna	Este mapa › Durante o voo › Cronômetro na régua

Aeródromos

A seção **Aeródromos** é a ficha completa de um campo brasileiro, aberta sobre a Navegação sem tirar você do mapa. Ela responde, nesta ordem, as perguntas que se fazem em voo: que campo é este, posso pousar aqui, em que frequência eu falo, que tempo faz, que pista o vento favorece, o que os NOTAM dizem e quem me atende no pátio.

Toque em **Aeródromos**, no rodapé de módulos, para abrir. A seção ocupa a tela inteira, mas as duas barras da Navegação ficam: a de cima, com a busca por ICAO e o botão ? da ajuda, e o rodapé, por onde se volta ao mapa. **Quem abriu, fecha:** o mesmo botão Aeródromos devolve o mapa.

17:33 Terça-feira, 8 de setembro

SBSP: Congonhas - Deputado Freitas Nobre

São Paulo, SP, BR · VFR IFR · PUB
23°37'34"S/46°39'23"W, Transition: -----
0909Z 2058Z

Latest Weather VFR 07004KT, 9000, BKN100
Elevation 2634 ft
Runways 17R/35L 6178 x 148 ft ASPH +1
Best runway 17L - 1 kt proc - 4 est
Pattern altitude 3634 ft est.
Hours DLY 08:00-03:00; DLY 09:00-02:00; DLY 08:00-02:00
Fuel PF TF [8]
Procedures ILS, RNP, VOR, LOC

ATIS 127.650
Clearance 120.600
Ground 121.900
Tower 118.050
127.150
Approach -----
Departure -----

Info Meteorologia Pistas NOTAM FBO

Identificação

ICAO	SBSP	Nome	Congonhas - Deputado Freitas Nobre	Cidade	São Paulo - SP
Coordenadas	23°37'34"S 46°39'23"W	Elevação	2634 ft - 802.91 m	Tipo	AD
Utilização	PUB	Operação	VFR IFR	Situação	Active
Administração	AENA BRASIL	FIR	SBBS	Jurisdicção	CRCEA-SE
Fuso	UTC -3	Nascer do sol	0909Z	Pôr do sol	2058Z

Operação

Horário	DLY 09:00-03:00; DLY 09:00-02:00; DLY 08:00-02:00	Combustível	PF TF [8]	Distribuidoras	(DLY 0800-0200)
Contraincêndio	-----	Altitude de tráfego	3634 ft est.	Alt. de transição	-----
Procedimentos	ILS, RNP, VOR, LOC				

Contatos

✉ autorizacoesops.sbsp@aenabrasil.com.br	✉ autorizacoesavsec.sbsp@aenabrasil.com.br	☎ 11 5090-9001
☎ 11 5090-9173	☎ 1948-5897	🔗 https://forms.office.com/r/4vUbiGXXJn
☎ 1000-1800	☎ (21) 2174-7500	☎ 1000-1300
☎ 2200-0000		

Pistas

17L/35R	4905 x 148 ft · ASPH	PCN 17L/35R	270/F/A/X/T	17R/35L	6178 x 148 ft · ASPH
PCN 17R/35L	590/F/C/X/T				

Balizamento

L21	Farol rotativo de aeródromo	L26	Indicador de direção de vento iluminado	L23	Luzes de obstáculo
L14	Luzes ao longo das	L15	Luzes (azuis) de pista de		

Navegação Aeródromos Cartas Documentos Meteo Voos Mais

10.1 Qual campo aparece

Por padrão, o **aeródromo mais próximo do centro do mapa**. Arraste o mapa antes de abrir a seção e a ficha é do campo que ficou no meio da tela. É a mesma regra da seção Cartas, de propósito: as duas

nunca falam de campos diferentes.

Para sair dessa regra há três caminhos, e os três **prendem** a ficha no campo escolhido:

- **A busca da barra de cima.** Digite ICAO, nome ou cidade. O que você digita aparece como resultado na coluna de campos (ou, com o iPad em pé, numa folha que sobe sozinha quando as quatro letras de um ICAO estiverem escritas). Tocar em "ir" no teclado abre o campo pedido.
- **A coluna de campos** (Favoritos e Recentes), descrita em 10.3.
- **O "Mais" da ficha rápida do mapa:** quem toca num aeródromo no mapa e pede a ficha inteira chega aqui já no campo tocado.

Com a ficha presa, o mapa deixa de mandar — é assim que se lê o boletim do alternado sem mexer no enquadramento. Na faixa de abas aparece então o botão **Seguir o mapa** (um alfinete cortado): toque nele e o comando volta ao mapa. Fechar a seção também solta o pino.

Sem campo por perto — a seção aberta sobre o oceano, por exemplo — a tela diz *Nenhum campo escolhido* e aponta o caminho: a coluna ao lado ou a lupa.

10.2 O cabeçalho denso

É a parte de cima da ficha, visível em qualquer aba. Tudo o que decide "posso pousar aqui, e com quem eu falo" está nele, sem rolagem:

As três linhas de identificação

- **SBSP: Congonhas – Deputado Freitas Nobre** — o ICAO vem primeiro, em letra maior, porque é por ele que se confere se a ficha é do campo certo.
- **São Paulo, SP, BR · VFR IFR · PUB** — cidade, estado e o regime do campo: sob que regras opera e quem pode usá-lo (PUB público, PRIV privado). Sem regime publicado, a linha fica só com a cidade.
- **23°37'34"S/46°39'23"W, Transition: 8.000'** — a coordenada e a altitude de transição. O ROTAER não tem campo para a altitude de transição; ela só aparece quando está escrita nas observações. Sem isso, traço.

A linha do sol — nascer e pôr do sol em Zulu, com os dois ícones.

A coluna do campo, na ordem da decisão:

Linha	O que mostra
Latest Weather	A categoria de voo em cor (VFR verde, MVFR amarelo, IFR vermelho, LIFR roxo) e o resumo do METAR do próprio campo: vento, visibilidade e a camada que faz o teto
Elevation	A elevação, na unidade que você escolheu em Ajustes → Unidades
Runways	A pista mais longa, com medidas e piso; as outras viram um +1 , +2
Best runway	A cabeceira que o vento favorece agora: 17L · 1 kt proa · 4 esq (componente de proa, e o través com o lado)
Pattern altitude	A altitude de tráfego. Quando está escrita nas observações do ROTAER, é ela. Quando não está, a elevação mais 1 000 ft com a marca est. — estimativa, não norma deste campo
Hours	O horário de funcionamento
Fuel	O combustível publicado
Procedures	Os tipos de procedimento com carta publicada (ILS, RNP, VOR, LOC...)

A coluna do rádio, na ordem em que o voo o usa: ATIS, Clearance, Ground, Tower, Approach, Departure e o que mais o campo publicar, uma frequência por linha. Quando a coluna inteira não cabe, ficam só os serviços de linha fixa; a lista completa está na seção Frequências da ficha.

O traço tem três caras. ----- quer dizer *não publicado* — a ficha chegou e o dado não existe. · quer dizer *buscando*. s/ ficha quer dizer que não deu para buscar a ficha e não havia nada guardado no aparelho: procure sinal, não a carta.

A miniatura da carta fica ao lado das linhas: é a folha que você fixou para o campo ou, sem fixada, a carta de aeródromo (ADC). Toque nela e a folha abre inteira, com zoom na pinça; um toque com a folha inteira à vista a devolve. Campo sem carta não mostra miniatura — o espaço volta para os dados.

Os dois botões da quina:

- **3D View** abre o sobrevoo do campo: a imagem de satélite em três dimensões, com a câmera dando a volta na pista. A imagem vem da Apple pela rede, na hora — sem conexão a tela diz isso. Arraste o dedo para dar a volta você mesmo; o botão da barra recomeça a órbita. O botão fica apagado quando o campo não tem coordenada publicada.
- **Add to Route** põe o campo **no fim da rota traçada** no mapa — a mesma rota da faixa FPL (capítulo 6). Sem rota traçada, o campo vira o primeiro ponto de uma rota nova. O botão confirma com uma vibração curta e mostra "Added" por um instante; a rota aparece ao voltar à Navegação. Tocar de novo repete o campo, o que serve para o voo de ida e volta. O botão fica apagado quando o campo não tem coordenada publicada.

O cabeçalho denso tem cinco chaves nos Ajustes (gaveta Mais do rodapé, último item), seção **Cabeçalho da ficha do aeródromo**, e todas nascem ligadas:

Chave	Padrão	Para quem
Cabeçalho denso	ligado	Desligado, volta o cabeçalho de uma linha: ICAO, nome e cidade
Miniatura da carta	ligado	Quem quer a largura toda para os dados
Frequências no cabeçalho	ligado	Idem
Nascer e pôr do sol	ligado	Idem
Fonte compacta	ligado	Desligue para ganhar dois pontos de corpo em todas as linhas, em cabine com vibração

Quando o cabeçalho denso não cabe no painel sem rolagem — meia tela de iPhone deitado, ou a fonte compacta desligada num painel baixo —, o app volta sozinho ao cabeçalho de uma linha.

O sobrevoo tem seção própria, **Sobrevoo do aeródromo**: *Dar a volta sozinho* (ligado), *Uma volta em 30, 60, 90 ou 120 s* (60 s de fábrica) e *Mostrar nomes de ruas* (desligado).

10.3 A coluna de campos: Favoritos e Recentes

Com o iPad deitado, uma coluna ao lado da ficha lista os campos entre os quais você troca:

- **Favoritos** — os campos que você marcou com a estrela. Acompanham você entre os seus aparelhos, pelo iCloud.
- **Recentes** — os doze últimos consultados **neste** aparelho. Favorito é escolha; recente é rastro.

A linha é a mesma nas duas abas: o **semáforo**, o ICAO, o nome e o METAR decodificado em uma linha (**sem METAR** quando o campo não emite, **carregando...** enquanto busca). A **estrela** no fim da linha favorita ou desfavorita; na aba Favoritos, deslizar a linha também tira o campo. A aba em que a coluna estava fica lembrada.

O semáforo segue a cor do resto do app: **verde VFR**, **amarelo MVFR**, **vermelho IFR**. Campo sem boletim fica com um círculo **cinza vazado** — ausência de dado nunca se pinta de verde.

Enquanto houver texto na busca da barra de cima (duas letras ou mais), a coluna mostra **os resultados** no lugar da lista, até quarenta campos; apague o texto e a lista volta. Escolher um campo prende a ficha nele e limpa a busca.

Com o iPad em pé não há largura para a coluna, e ela não some: a **lupa** na faixa de abas abre a mesma lista — favoritos, recentes e resultados — como folha. Digitar as quatro letras de um ICAO na barra abre essa folha sozinha. Com a coluna fixa na tela, a lupa não aparece: seriam dois caminhos para o mesmo lugar.

10.4 As cinco abas

Info, Meteorologia, Pistas, NOTAM e FBO, nessa ordem — a ordem da decisão. A aba que você deixar fica lembrada e a seção reabre nela.

Info

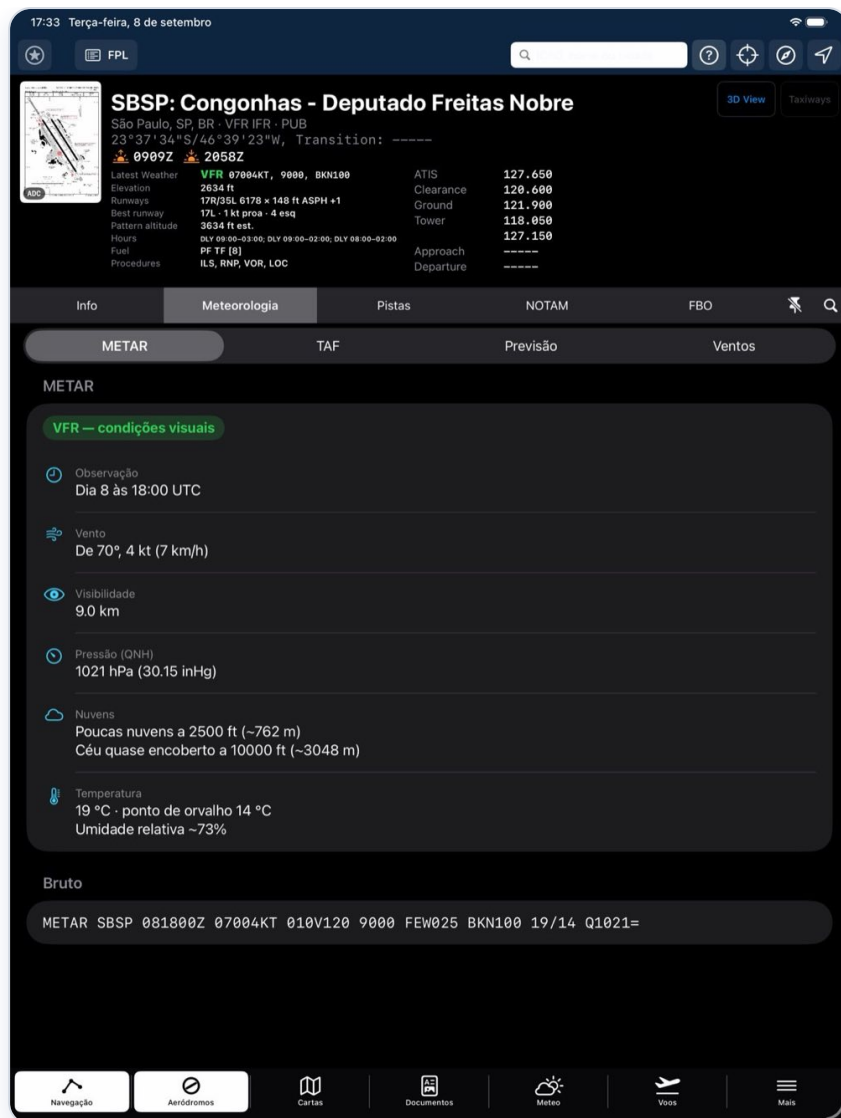
Tudo o que o app sabe do campo numa tela só, em blocos com rótulo numa coluna fixa e valor sempre na mesma posição, para ler de relance:

- **Identificação** — ICAO, nome, cidade, coordenadas, elevação (em pés e em metros, porque o ROTAER publica os dois), tipo, utilização, operação, situação, administração, FIR, jurisdição ATC, fuso, nascer e pôr do sol.
- **Operação** — horário, combustível, distribuidoras, contraincêndio (RFFS), altitude de tráfego, altitude de transição, procedimentos.
- **Contatos** — telefones, e-mails e sites extraídos das observações do ROTAER. São controles, não texto: o telefone disca, o e-mail abre o rascunho, o site abre o navegador.
- **Pistas** — designação, medidas, piso e PCN de cada uma.
- **Balizamento** — código e descrição de cada luz publicada.
- **Cartas publicadas** — tipo e nome de cada folha do catálogo.
- **Observações do ROTAER** — as RMK **inteiras**, na ordem e com o texto que o DECEA publicou, com o código de cada uma ao lado (2.3 restrição de operação, 2.10 obstáculo, 2.20 procedimento...). Nada aqui é resumo: resumo de RMK é como se perde a restrição que estava na terceira oração.

Sem a ficha no aparelho e sem rede, a aba diz *Ficha não carregada* e explica que ela chega com rede — o que já foi baixado antes continua valendo em voo.

Meteorologia

Quatro sub-abas, porque são quatro momentos do voo: **METAR** é agora, **TAF** é hoje, **Previsão** é a semana e **Ventos** é a subida. A sub-aba escolhida fica lembrada.



- **METAR** — decodificado em cima, com o selo da categoria de voo por extenso (*VFR — condições visuais*, *VFR marginal*, *IFR — só por instrumentos*, *IFR baixo — condições severas*) e a marca *Estação automática* quando for o caso; o texto **bruto** no fim da mesma aba. Os dois juntos, sem seletor: o experiente confere o cru, o decodificado é o que se passa ao copiloto.
- **Campo sem estação empresta o boletim do vizinho.** A maior parte dos aeródromos brasileiros não emite METAR. Quando o campo não tem, a aba mostra uma faixa em âmbar: *SBXX não tem estação · METAR de SBY, a N NM para tal direção*, com o boletim cru, os primeiros itens decodificados e a idade da observação. Âmbar, e não vermelho: isto é o normal de quem voa para campo pequeno, e a cor só garante que você não leia o boletim como se fosse **daqui**. O raio em que um boletim ainda vale para o campo é ajuste: **METAR próximo até 25, 50, 75 ou 100 NM**, na seção *Ficha do aeródromo (Navegação)* dos Ajustes.
- **TAF** — a validade e cada segmento (previsão inicial, **FM**, **BECMG**, **TEMPO**, **PROB**) com a sua janela e o seu selo de categoria; o cru embaixo. Campo sem TAF diz isso e aponta a aba Previsão.
- **Sem rede, o boletim do pacote.** METAR e TAF dos campos do pacote do voo (6.7) ficam guardados no aparelho. Enquanto a rede não traz o boletim de agora, as sub-abas METAR e TAF mostram o guardado, com uma faixa no alto — *Do pacote do voo* — e a idade do boletim: *METAR*.

no aparelho · há 2 h, em âmba quando a fonte já publicou o seguinte (uma hora para o METAR, seis para o TAF). Com rede, abrir a aba renova o que está guardado.

- **Previsão** — até dezesseis dias de previsão diária para a posição do campo, pela Open-Meteo: máxima e mínima, condição, chance de chuva e vento dominante. **Não é produto aeronáutico**, e o rodapé diz isso: serve para "dá para planejar o voo de sábado?", não para a decisão de voo, que é do METAR e do TAF.
- **Ventos** — o vento em cada nível de pressão sobre o campo, do mais alto para o mais baixo, com a altitude nominal ao lado do hPa e a marca *aprox.*: 850 hPa não são 5 000 ft todo dia. A seta aponta para onde o vento **vai**, como se lê numa carta. É a pergunta da subida — o cisalhamento entre 2 500 e 5 000 ft não aparece no vento de cruzeiro.

Previsão e Ventos dependem de rede e da coordenada do campo no ROTAER.

Pistas

O ROTAER cruzado com o boletim, na mesma linha da mesma pista.

17:33 Terça-feira, 8 de setembro

FPL

SBSP: Congonhas - Deputado Freitas Nobre

São Paulo, SP, BR · VFR IFR · PUB
23°37'34"S/46°39'23"W, Transition: -----
0909Z 2058Z

Latest Weather: VFR 07004KT, 9000, BKN100
Elevation: 2634 ft
Runways: 17R/35L 6178 x 148 ft ASPH +1
Best runway: 17L - 1 kt proa - 4 esq
Pattern altitude: 3634 ft est.
Hours: DLY 08 00-03 00; DLY 09 00-02 00; DLY 08 00-02 00
Fuel: PF TF [8]
Procedures: ILS, RNP, VOR, LOC

ATIS: 127.650
Clearance: 120.600
Ground: 121.900
Tower: 118.050
Approach: 127.150
Departure: -----

Info Meteorologia **Pistas** NOTAM FBO

Pista 17L/35R
4905 x 148 ft · ASPH
PCN 270/F/A/X/T

Pista 17R/35L
6178 x 148 ft · ASPH
PCN 590/F/C/X/T

17L ↓ 1 kt de proa
→ 4 kt de través pela esquerda **melhor**

35R ↑ 1 kt de cauda
← 4 kt de través pela direita

17R ↓ 1 kt de proa
→ 4 kt de través pela esquerda

35L ↑ 1 kt de cauda
← 4 kt de través pela direita

Luzes e balizamento

L21 Farol rotativo de aeródromo

L26 Indicador de direção de vento iluminado

L23 Luzes de obstáculo

L14 Luzes ao longo das laterais da pista, de 60 em 60 metros

L15 Luzes (azuis) de pista de táxi, indicando sua trajetória.

L9 PAPI

L10 REIL

L12 Luzes de cabeceira (verde no início e vermelha no fim da pista)

L9 PAPI

L10 REIL

L12 Luzes de cabeceira (verde no início e vermelha no fim da pista)

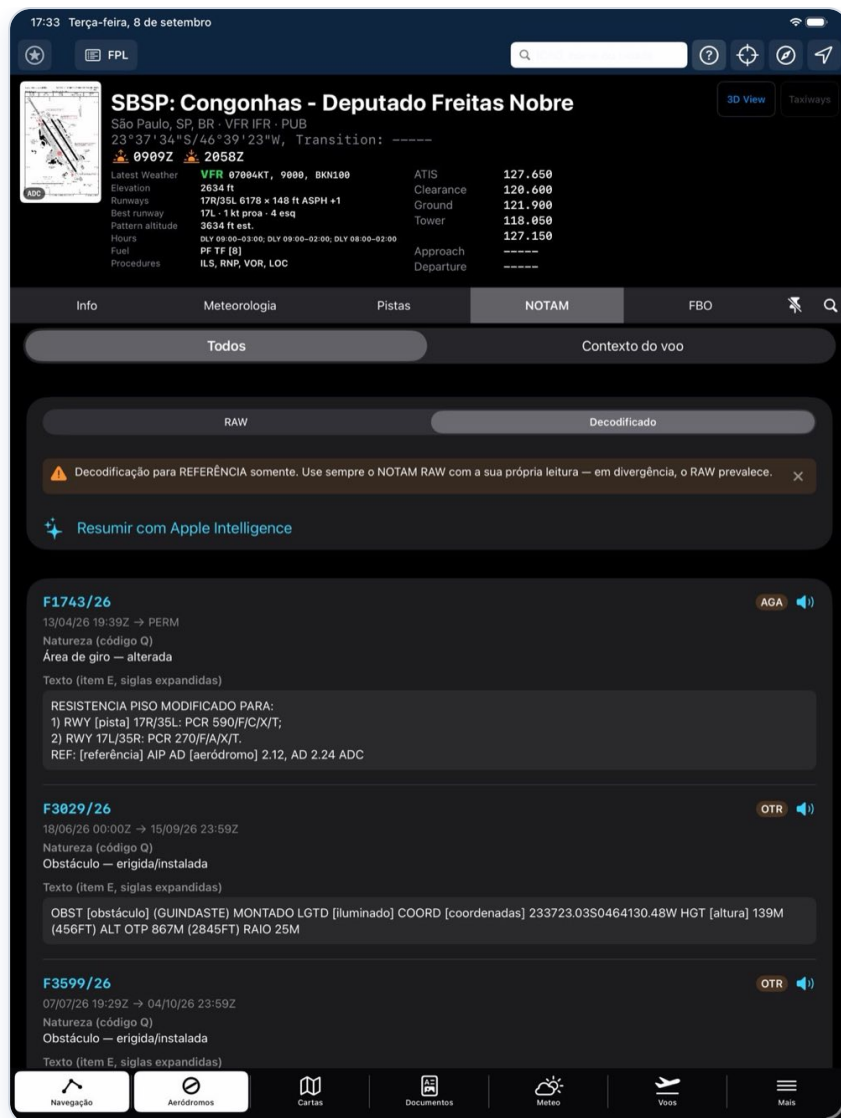
Navegação Aeródromos Cartas Documentos Meteo Voos Mais

- **O diagrama das pistas**, norte para cima: para onde cada uma aponta, onde se cruzam e de que lado fica cada cabeceira. A cabeceira que o vento favorece fica destacada. Tem chave própria nos Ajustes (*Diagrama das pistas* → *Mostrar o diagrama*, ligada); sem ele, os dados voltam a ser linhas largas.
- **Por pista**: designação, comprimento × largura, piso e o **PCN** em linha própria — é o número que decide se a aeronave pode pousar ali.
- **Por cabeceira**: o vento de proa ou de cauda e o través com o lado, e a marca **melhor** na cabeceira favorecida — uma só para o campo inteiro, mesmo com duas pistas.
- **Luzes e balizamento**, com o aviso de que o ROTAER publica o balizamento por aeródromo, e não por pista.

A conta do vento usa o METAR **do próprio campo** e a declinação da base de navegação. Faltando uma perna, o bloco não aparece e a tela diz por quê: *sem METAR do próprio campo, base de navegação não está no aparelho* ou *vento calmo ou variável*. **O boletim emprestado do vizinho nunca entra aqui**: través é conta sobre esta pista, e vento medido a 30 NM não está sobre esta pista.

NOTAM

Duas listas:

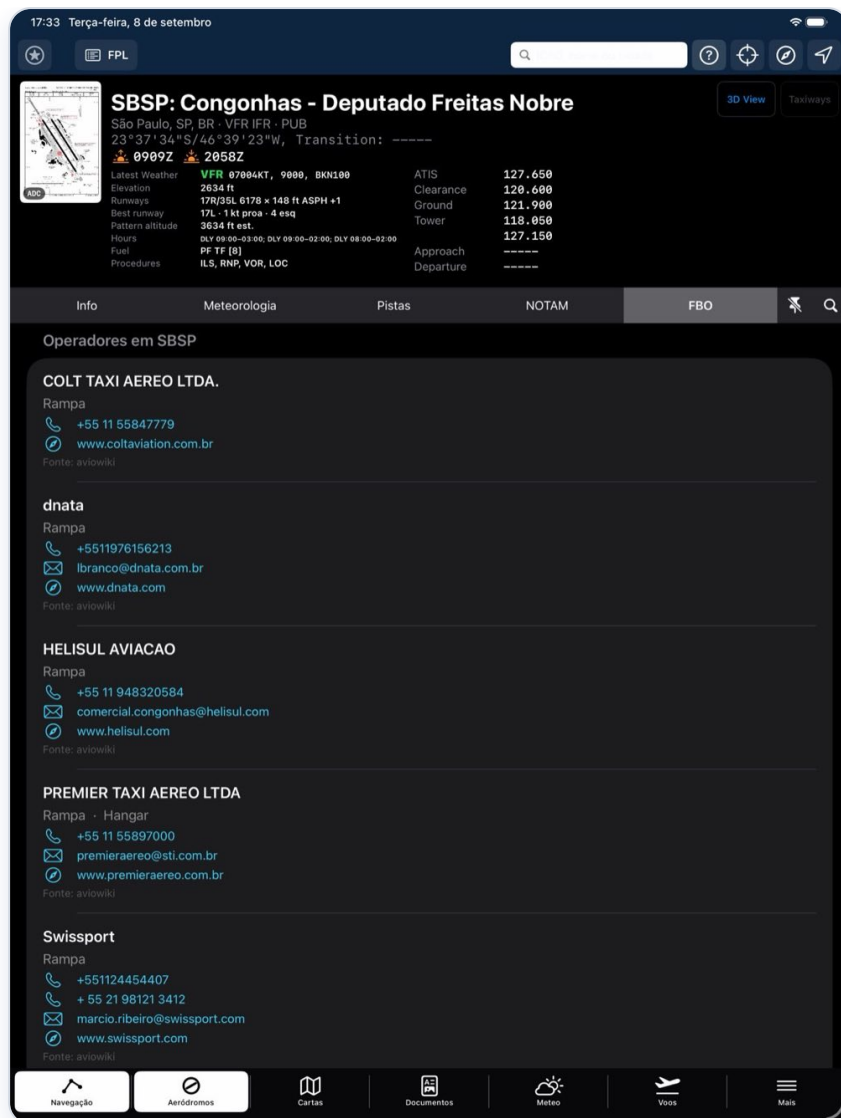


- **Todos** — os NOTAM vigentes do campo, do AISWEB. Cada um traz o número, a validade (ou **PERM**), a categoria, a natureza pelo código Q traduzida e o texto do item E com as siglas expandidas entre colchetes. O seletor **RAW / Decodificado** troca entre o original e a tradução; o app nasce em Decodificado, e o aviso no topo diz o que vale: *em divergência, o RAW prevalece*. O **alto-falante** de cada linha lê o NOTAM em voz alta (tocar no segundo cala o primeiro). Nos aparelhos com Apple Intelligence, **Resumir com Apple Intelligence** junta a lista num resumo por impacto operacional; sem o recurso, a folha explica o motivo. Puxe a lista para atualizar.
- **Contexto do voo** — vai cruzar os NOTAM com o plano ativo (janela de tempo, faixa de altitude, corredor da rota). **Está em desenvolvimento, e a aba diz isso**: enquanto isso, a lista que vale para a decisão é a aba Todos.

As chaves da leitura de NOTAM (modo padrão, seletor na tela, botão de voz) estão em Ajustes → *Leitura de NOTAM* e valem aqui como em toda parte. Em voo, os mesmos NOTAM ganham forma no mapa — é a camada de NOTAM do capítulo 5.

FBO

Quem atende a aeronave em solo naquele campo: combustível, hangaragem, rampa, manutenção.



- **Operadores em SBXX** — os que têm balcão naquele pátio, com serviços, horário quando publicado, telefone (disca), e-mail e site.
- **Também listados no diretório** — as empresas de rede que se listam em vários aeródromos do país. O telefone costuma ser de central, não do balcão daqui; por isso vêm embaixo e rotuladas.
- O rodapé diz as fontes (ROTAER, aviowiki, OpenStreetMap e ANAC) e **de quando é o pacote** — dado de solo envelhece.

O dado vem no pacote do app e **abre sem rede**. Campo sem operador conhecido diz isso e lembra que é o normal em pista privada — o que o ROTAER publica sobre combustível continua na linha Fuel do cabeçalho.

10.5 O que precisa de rede

Dado	Rede
Ficha ROTAER (cabecalho e Info)	O que já está no aparelho entra na hora; a rede renova. Com a chave Buscar on-line ao trocar de campo desligada, o app mostra só o que tem guardado
METAR, TAF, boletim emprestado	Buscados na hora. Sem rede, METAR e TAF dos campos do pacote do voo vêm do aparelho, com a idade à vista (6.7)
Previsão e Ventos	Buscados na hora
NOTAM	Buscados na hora
Sobrevoo (3D View)	Imagem da Apple, na hora
FBO	No pacote do app, sem rede
Miniatura da carta	Se a folha já está baixada, sem rede; senão baixa

Por isso o preparo é no solo: abra os campos do voo com sinal, e o que ficou em disco vale no ar.

10.6 A ficha pela Siri e pelos Atalhos

Pedir à Siri as cartas de um aeródromo abre o módulo Aeródromos numa ficha de **quatro abas** — Info, Cartas, Meteo e NOTAM —, que é a ficha antiga do app. Ela abre na Info, com a miniatura da carta ao lado de um resumo (até duas pistas, a frequência de quem você chama ao chegar e a elevação) e, rolando, a ficha ROTAER em seções: Geral, Combustível, Localização, Frequências, Pistas, Luzes e Observações. A **estrela** da barra favorita o campo e dispara o download de todas as cartas dele. Na aba Meteo, METAR e TAF têm cada um o seu seletor Decodificado/Bruto, e vêm o Aviso de Aeródromo, os SIGMET da FIR e o nascer e pôr do sol. É a mesma informação da seção da Navegação, com outra moldura; a aba Cartas dela é descrita no capítulo 11.

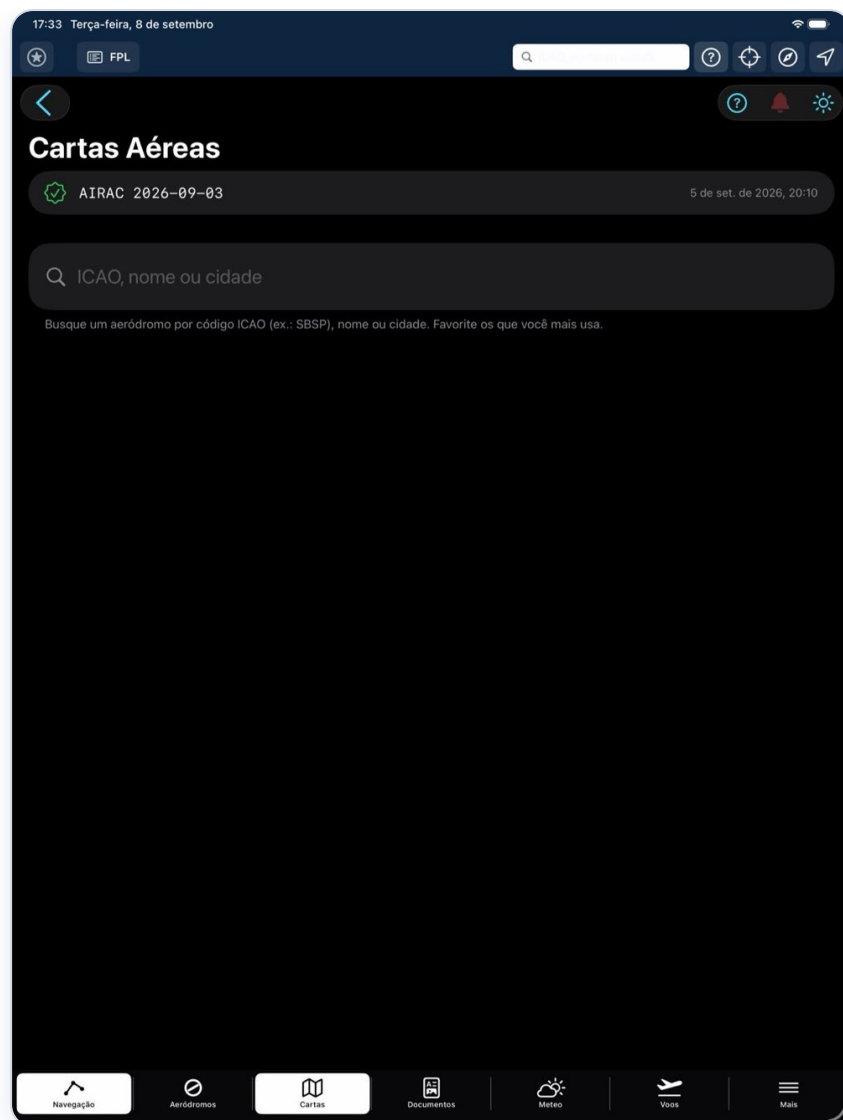
Cartas

O 2G Pilot trabalha com duas famílias de carta, e vale saber a diferença antes de decolar:

- **As cartas de aeródromo e de procedimento** — ADC, SID, STAR, IAC, VAC e as demais folhas do catálogo do AISWEB — são **baixadas** do DECEA, campo por campo. É delas que trata este capítulo: a seção **Cartas** do rodapé, a estante de cada aeródromo e o visualizador.
- **As cartas de navegação** — a WAC, as REA e REH de corredor visual e as ENRC de rota (L1–L9 e H1–H9) — entram **sobre o mapa** da Navegação, pela chave de tipo de carta da coluna de controles. A WAC e as ENRC viajam **embarcadas no app**; nada se baixa para ligá-las. As REA e REH mais voadas também vêm no pacote, e as outras descem quando você as liga pela primeira vez. Elas são do capítulo 4 — aqui só o que interessa para não confundir as duas famílias.

11.1 A seção Cartas

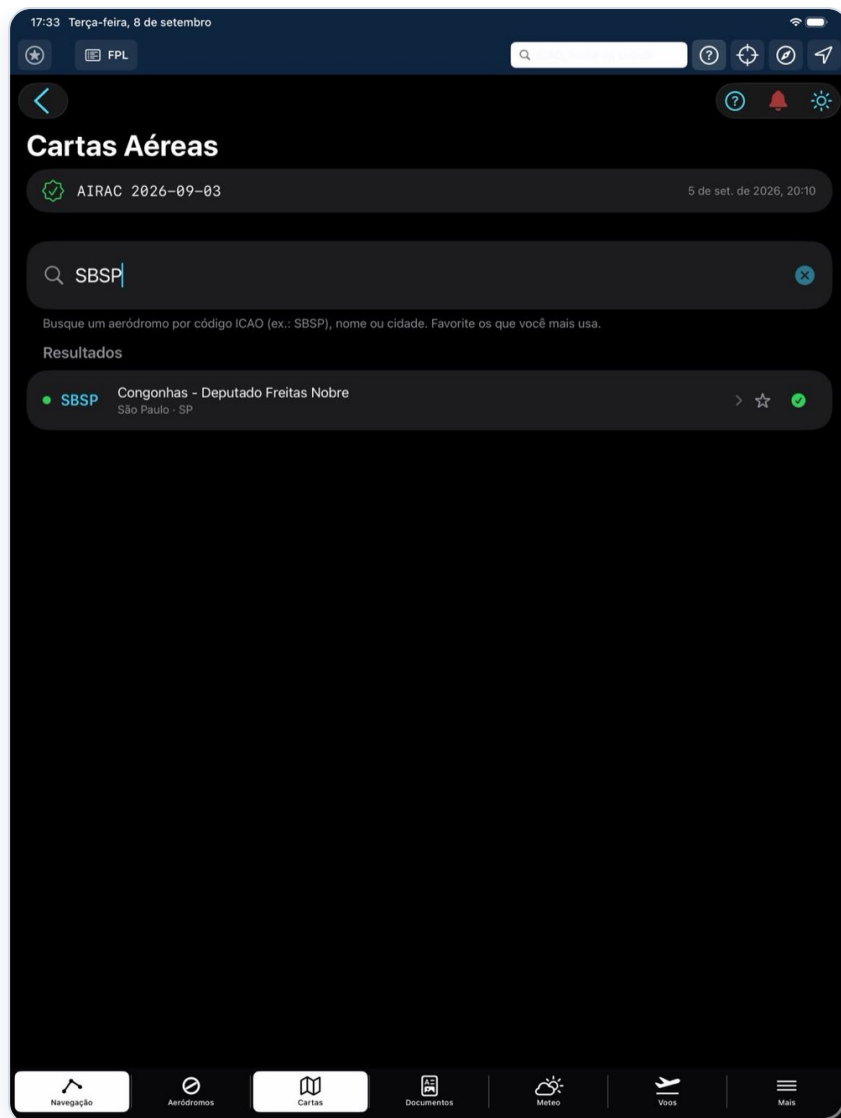
Toque em **Cartas**, no rodapé de módulos. A tela **Cartas Aéreas** ocupa o lugar do mapa; a barra de cima da Navegação e o rodapé ficam, e o mesmo botão Cartas devolve o mapa. No alto da tela há a seta de voltar e o trio de botões das seções: ? (a ajuda guiada desta tela), o cronômetro e o tema.



O **carimbo do AIRAC** vem primeiro: **AIRAC 2026-09-03** é a edição do catálogo carregada, e a data ao lado é a da última sincronização com o DECEA. Enquanto o catálogo sincroniza, a faixa diz *Sincronizando dados AISWEB...*; se falhar, diz o que houve e oferece **Tentar novamente**.

A **busca** aceita três coisas — as quatro letras do ICAO, o nome do aeródromo ou o nome da cidade — e responde às três com até sessenta achados. No iPad ela é um campo grande dentro da própria tela; no iPhone, o campo de busca da barra de navegação.

Com a busca vazia aparecem os seus **Favoritos** e, depois deles, as **Buscas recentes**: os doze últimos campos que você abriu, sem repetir os que já estão favoritados. Favorito é escolha e viaja pelo iCloud para os seus outros aparelhos; recente é rastro, e fica só neste.

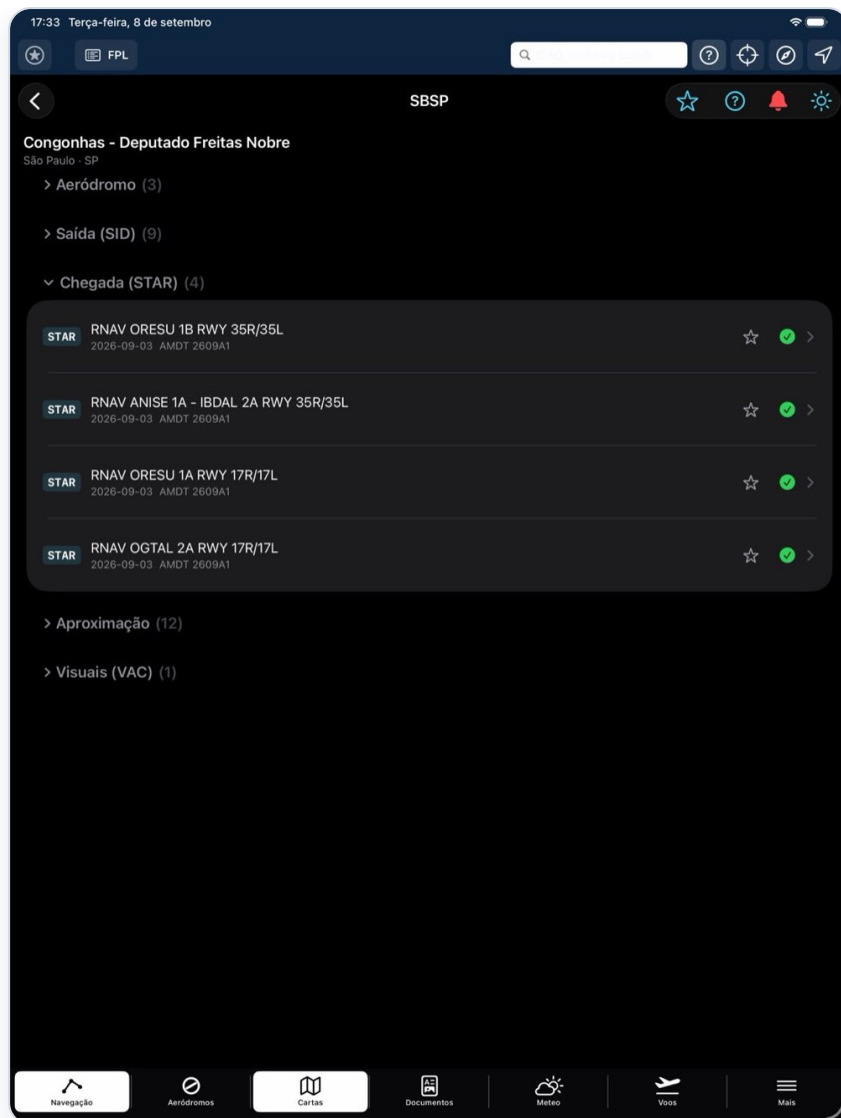


Cada linha traz o **semáforo do tempo** (verde VFR, amarelo intermediário, vermelho IFR — só com rede), o ICAO, o nome e a cidade. Nesta seção ela ganha dois controles no fim:

- **A estrela do campo** fixa **todas** as folhas do campo como favoritas — e fica cheia só quando todas estão fixadas, porque meia promessa em voo é pior que promessa nenhuma. **Fixar aqui não baixa:** um campo grande são dezenas de folhas, e disparar isso num toque gastaria o 4G sem você pedir.
- **O botão de baixar** desce as folhas que faltam. Enquanto baixa, mostra o rodopio; quando o campo inteiro está no aparelho, vira um **visto verde** — e deixa de ser botão.

11.2 A estante do aeródromo

Toque no campo e abre a estante dele: o nome e a cidade no alto, a **estrela** na barra (favorita o aeródromo e dispara o download de todas as cartas dele) e as folhas **agrupadas por fase de voo**, com a contagem de cada grupo:



Aeródromo · Saída (SID) · Chegada (STAR) · Aproximação · Visuais (VAC) · Área (ARC / ATCSMAC) · Rota / Área · Outras. Só aparecem os grupos que o campo tem.

Os grupos **nascem recolhidos**, para a aproximação não nascer fora da tela, e o app lembra o que você abriu, aeródromo por aeródromo. Toque no título do grupo para abrir e fechar.

Cada linha traz o **tipo** (a etiqueta STAR, IAC, ADC...), o **nome** da folha, a **vigência** e a **emenda** (**AMDT 2609A1**), e dois controles:

- **A estrela** fixa a folha como favorita e **a baixa junto** — favorito que só existe com sinal não serve de acesso rápido no ar.
- **A seta** baixa só aquela folha; quando ela já está no aparelho, o lugar da seta é do **visto verde**.

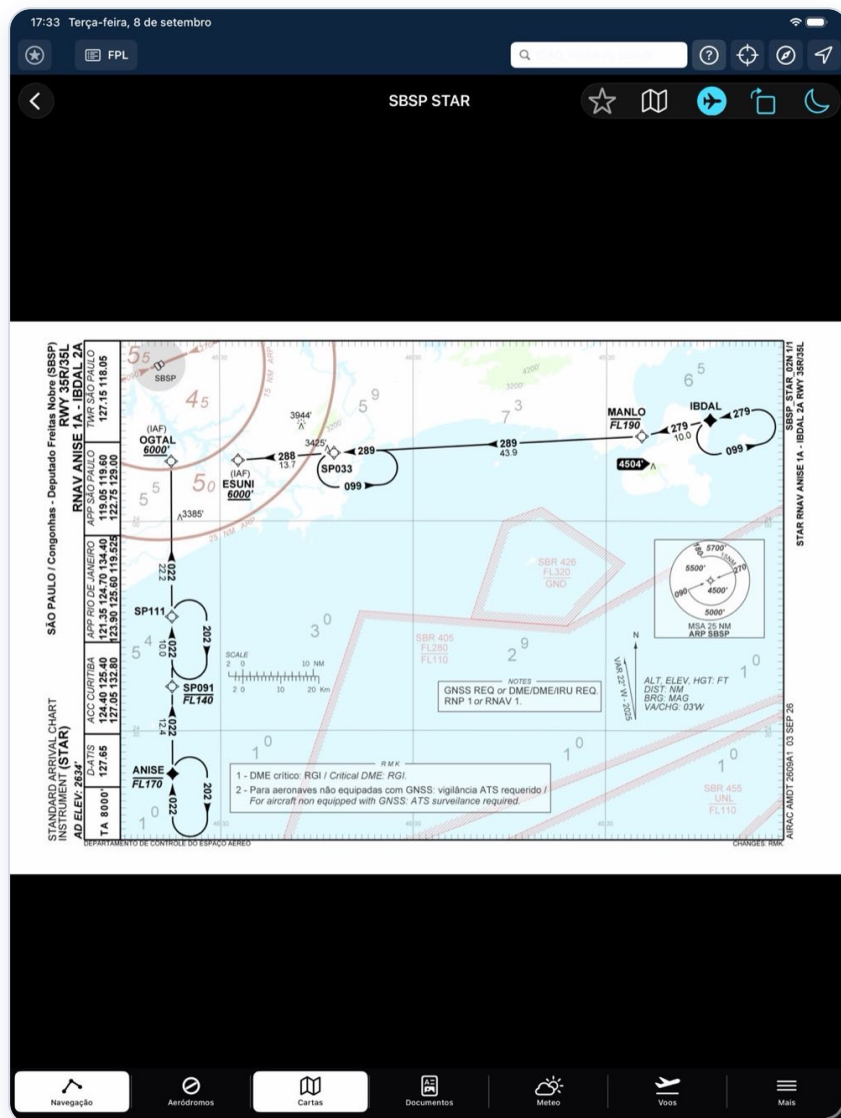
Deslizar a linha de uma carta baixada oferece **Apagar**: tira o arquivo do aparelho, e a carta continua no catálogo.

Nesta porta não há botão de "baixar tudo": **tocar na folha já a baixa** antes de abrir, e um botão que fizesse o mesmo por outro caminho só confundiria. A ficha completa do aeródromo — a que abre pela Siri

e pelos Atalhos — tem o que a seção esconde: a aba Cartas dela traz o carimbo *N de M cartas off-line*, **Favoritar todas**, **Baixar tudo** e, em cada fase, o seu **Baixar todas**, para levar só a aproximação.

11.3 O visualizador

Toque numa folha e ela abre inteira, enquadrada na tela. É o PDF do DECEA, com a **pinça** para o zoom e o toque duplo para aproximar. **Um toque simples na folha volta para a lista.**



Na barra do visualizador, da barra de título para o fim:

Botão	O que faz
Estrela	Fixa a carta (e a baixa) ou a solta. É o momento certo de fixar: quando você está lendo a folha e sabe que vai querer voltar a ela
Mapa	Manda a folha georreferenciada para cima do mapa da Navegação, no lugar certo: a seção fecha e o mapa vai até ela. Só aparece em carta georreferenciada. É uma carta por vez , e só fica lá o que você pediu; o x desenhado na quina da própria folha a tira do mapa. A chave <i>Sobrepor carta ao mapa de voo</i> , nos Ajustes (seção <i>Prancheta de cartas</i>), esconde o botão; <i>Opacidade da carta</i> regula o véu
Aeronave	Em carta georreferenciada, a sua posição desenhada sobre a folha, com GPS próprio — e já vem ligada . Enquanto o primeiro fix não chega, a folha avisa <i>Aguardando GPS...</i> O botão é maior que os vizinhos: é o único que se procura em voo
Girar	Um quarto de volta a cada toque, com a folha reenquadrada — como virar a prancheta para ler a aproximação na direção da pista
Modo noturno	Inverte a folha e a barra para não ofuscar na cabine
Baixar	Só aparece quando a carta aberta ainda não está no aparelho

Faixas de validade, por cima da folha e nunca escondidas em menu:

- **Laranja** — *Carta desatualizada — nova edição disponível*, com o botão **Atualizar**: a emenda que está no aparelho ficou para trás da publicada.
- **Vermelha** — *Ciclo AIRAC vencido — sincronize os dados antes de usar esta carta em voo*.

Uma folha aberta sem ter sido baixada fica guardada num cache que o sistema pode limpar; é por isso que só a carta **baixada** conta como disponível sem rede.

11.4 Favoritas e recentes

Fixar uma folha (a estrela) faz três coisas: baixa o arquivo, sincroniza a marca com os seus outros aparelhos pelo iCloud e faz dela a **miniatura** do campo na seção Aeródromos (capítulo 10), no lugar da ADC. Fixar é por folha, e não por tipo: a folha continua sua quando o DECEA publica uma emenda nova — e a faixa laranja avisa.

Os arquivos baixados **não** atravessam para os outros aparelhos; cada um guarda os seus. Por isso vale baixar as cartas do voo em cada iPad ou iPhone que for a bordo.

11.5 Ciclo AIRAC

O DECEA publica as cartas em ciclos de 28 dias. O app sincroniza o catálogo sozinho quando abre com internet, e avisa por notificação quando o ciclo está para vencer ou venceu. Edição nova é arquivo novo: a carta que você baixou no ciclo passado continua no aparelho, marcada como desatualizada, até você tocar em **Atualizar** na faixa laranja. Confira sempre a data e a emenda impressas na folha antes de voar com ela.

11.6 Espaço em disco

Uma folha de aeródromo pesa pouco; um campo grande, dezenas de folhas, pesa alguns megabytes. Para liberar espaço:

- **deslize** a linha de uma carta baixada, na estante do aeródromo, e toque em **Apagar**;
- em Ajustes → **Dados aeronáuticos**, o botão **Apagar todas as cartas baixadas** limpa tudo de uma vez, com confirmação — as cartas deixam de estar disponíveis sem rede, e o catálogo continua.

As cartas embarcadas no app (WAC, ENRC, as REA e REH do pacote) não são downloads e não entram nessa conta; as folhas de navegação que você baixou pela chave do mapa têm a sua própria conta na seção *Cartas WAC* dos Ajustes, com o espaço reservado a elas.

11.7 O que funciona sem rede

O quê	Sem rede
Carta baixada , favorita ou não	Abre, gira, inverte, mostra a aeronave, vai para o mapa
Carta só aberta, nunca baixada	Depende do cache; conte como indisponível
Catálogo (nomes, grupos, vigência)	Está no aparelho
Semáforo do tempo nas listas	Não aparece
Sincronizar o catálogo, baixar folhas, o Atualizar da faixa laranja	Precisam de internet

O preparo é no solo: abra a estante da partida, do destino e da alternativa, toque nas folhas que vai usar (ou no botão de baixar do campo, na lista) e confira o visto verde antes de decolar.

Meteorologia

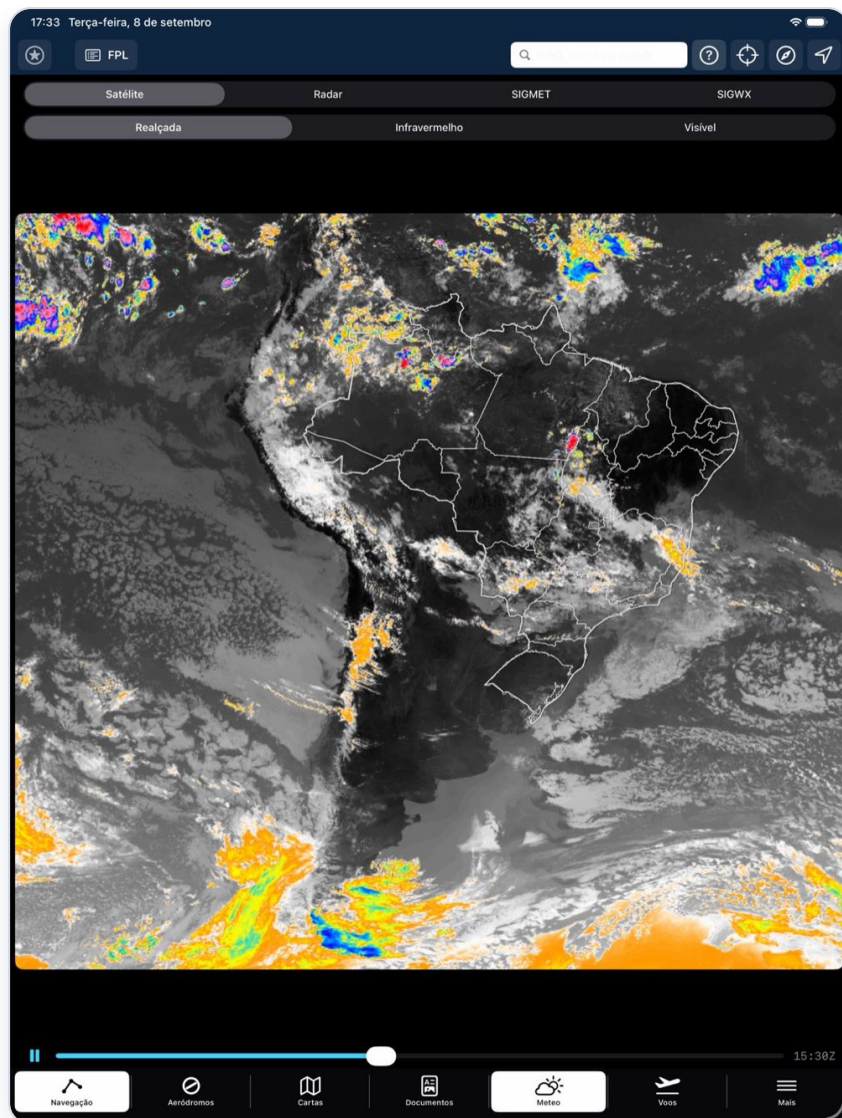
A seção **Meteo** é o tempo do Brasil inteiro, direto da REDEMET, em quatro produtos: **Satélite**, **Radar**, **SIGMET** e **SIGWX**. Cada um responde uma pergunta — onde está a nuvem, onde está a chuva, onde está o perigo e o que a carta espera do dia —, e os quatro juntos são o briefing de área antes de olhar aeródromo nenhum.

O METAR e o TAF de um campo **não moram aqui**: você os lê na ficha do aeródromo (capítulo 10). Nesta seção tudo é área e tudo é **dado vivo**: os quatro produtos são baixados quando a seção abre, e no ar, sem sinal, não há produto novo.

Toque em **Meteo**, no rodapé de módulos, para abrir; o mesmo botão fecha. O seletor no topo troca entre os quatro produtos. De fábrica vêm os quatro; em Ajustes → **Meteorologia** você tira do seletor o que não usa (uma chave por produto) e escolhe a idade a partir da qual uma imagem se anuncia velha — **Avisar acima de** 1, 2, 3, 6 ou 12 h, com 3 h de fábrica. Essa idade vale também para as barbelas de vento do mapa.

Não há "puxar para atualizar" aqui — nestas telas o dedo está arrastando a imagem o tempo todo. Feche e reabra a seção para buscar a rodada nova; na SIGWX há um botão próprio para isso.

12.1 Satélite



O segundo seletor escolhe a imagem:

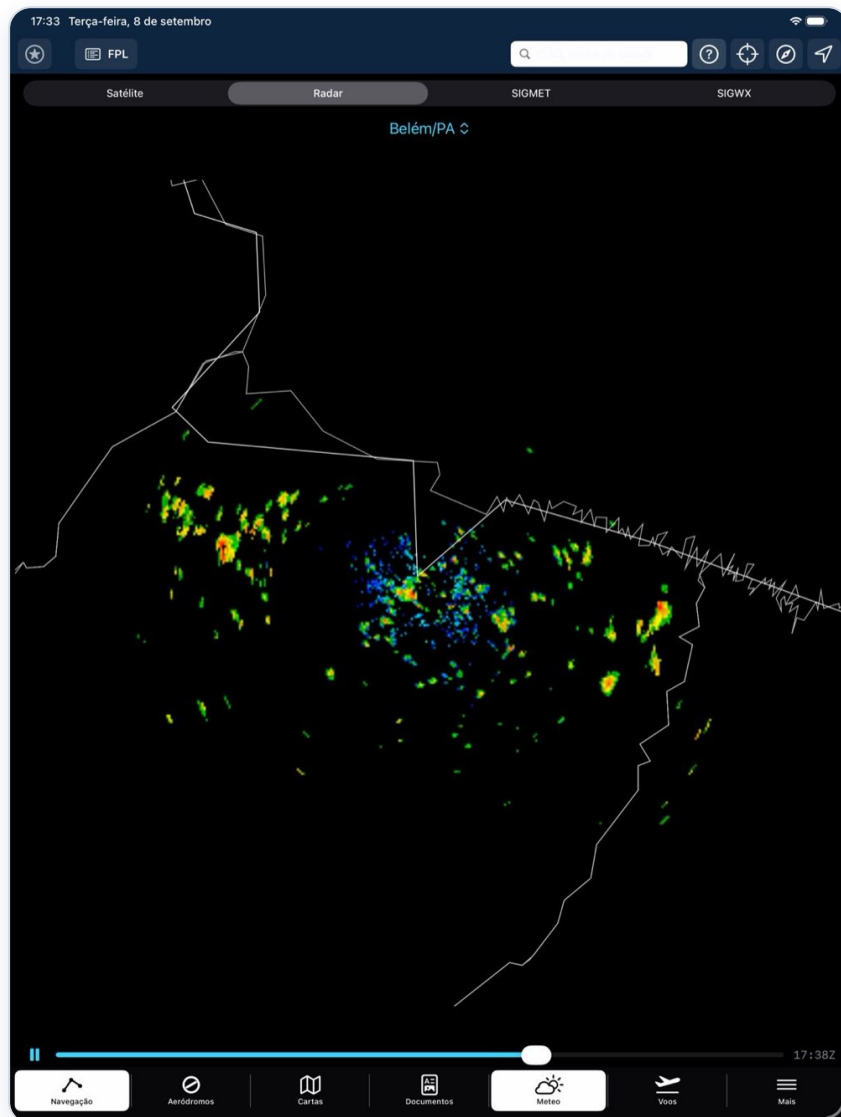
Imagem	Quando usar
Realçada	Pinta o topo das nuvens por temperatura: topo mais frio é nuvem mais alta, e é ela que denuncia a trovoadas
Infravermelho	Serve de dia e de noite
Visível	Só com sol

Sobre a imagem o app desenha o **contorno do Brasil e as divisas dos estados**, encaixados pelo enquadramento geográfico que a própria REDEMET informa — é o que transforma uma mancha branca numa frase útil: "está sobre o oeste do Paraná". A **pinça** amplia até seis vezes; o **duplo toque** aproxima e volta.

Embaixo, o **loop**: as dez imagens mais recentes rodando sozinhas, com uma pausa maior na última. O botão pausa e retoma; a régua leva ao instante que você quiser (arrastar a régua pausa); o horário à direita da régua é o do quadro na tela, em Zulu (15:30Z). Nuvem parada não diz para onde vai; o loop diz.

Se a imagem mais nova já passou da idade máxima, aparece um **aviso laranja** com o horário dela: *Imagem antiga — última disponível DD/MM HH:mmZ (REDEMET sem imagens novas)*. Leia esse aviso como parte do produto: imagem velha sem aviso engana mais que tela vazia. Sem imagem nenhuma, a tela diz isso e pede para tentar mais tarde.

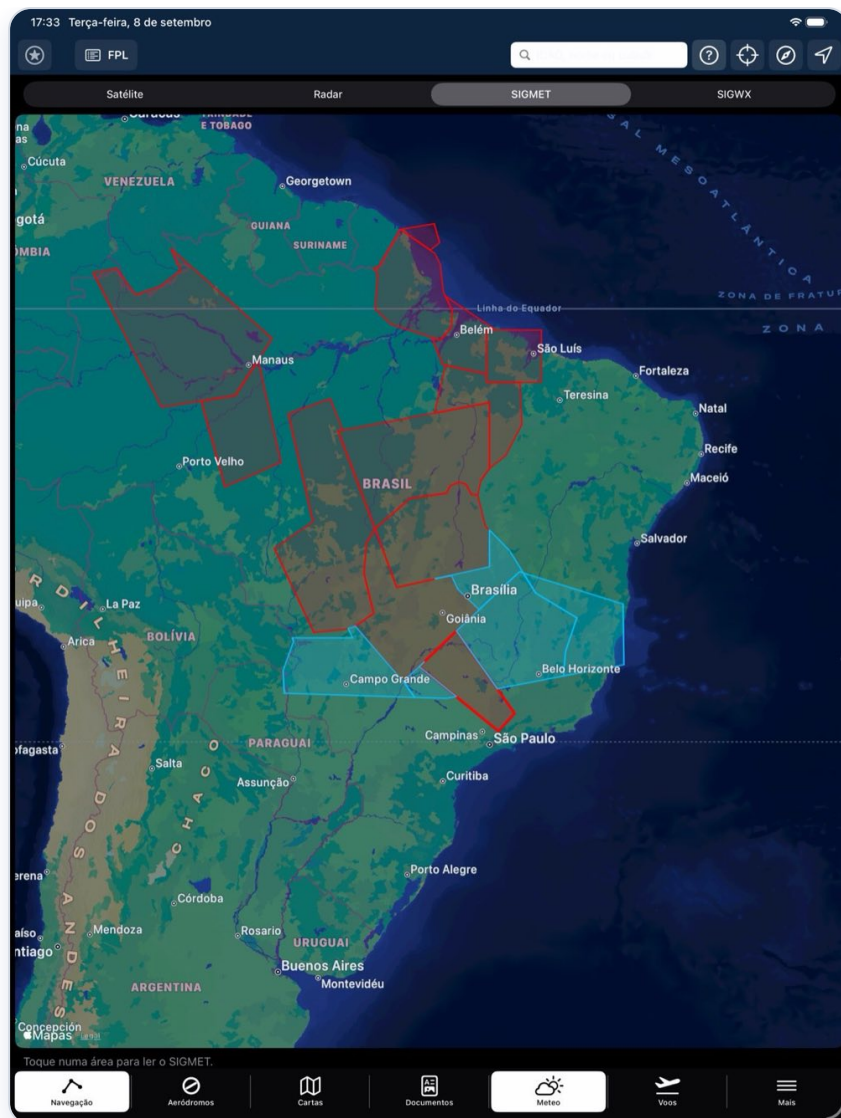
12.2 Radar



O menu **Localidade do radar** escolhe o sítio. Cada radar enxerga um círculo em torno de si, então aqui você escolhe a **região**, e não o país; só aparecem os sítios que têm imagem na rodada mais recente, em ordem alfabética.

O radar mostra **o que está precipitando agora**, e as divisas dos estados desenhadas por cima dizem onde o eco está. O loop é o mesmo do satélite, com os mesmos controles, pulando os instantes sem imagem. Satélite e radar se completam: o satélite mostra a nuvem, o radar mostra a chuva dentro dela.

12.3 SIGMET

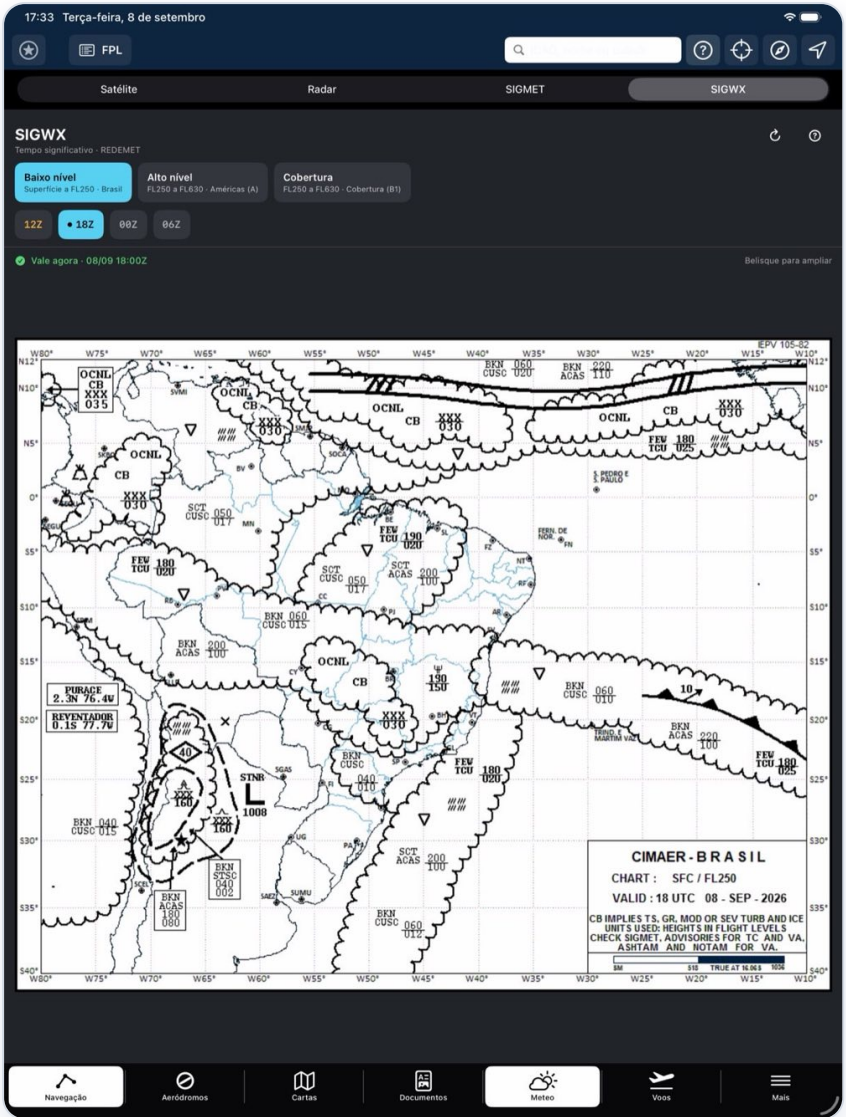


SIGMET é o aviso de fenômeno severo — trovoadas, gelo, turbulência forte. Aqui ele é **mapa**, e não texto: as áreas vigentes aparecem sobre o Brasil, nas cores que a própria REDEMET publica, para a gravidade no app ser a mesma do site oficial. É um mapa de verdade, com pan e zoom livres. Em voo a pergunta é uma só: a minha rota cruza aquilo?

- **Toque numa área** e o texto integral da mensagem abre numa folha, com a FIR, o fenômeno, a validade e o texto cru em fonte monoespçada, selecionável — do jeito que se copia para o briefing.
- **Áreas se sobrepõem** (gelo debaixo de trovoadas é rotina): o toque devolve a lista de todas daquele ponto, e você escolhe qual ler.
- **SIGMET sem área plotada**: nem toda mensagem traz polígono — quando o aviso vale a FIR inteira, não há o que desenhar. Essas viram o botão *N SIGMET sem área plotada*, ao lado da dica de toque, e abrem na mesma folha.
- **Sem nada vigente**, a tela diz *Nenhum SIGMET ativo no Brasil* com um visto verde: é informação, não é falha.

Durante a ajuda guiada desta seção, se não houver SIGMET ativo, o app desenha áreas de exemplo para a explicação — elas só entram quando o mapa estaria vazio e nunca cobrem um aviso de verdade.

12.4 SIGWX



SIGWX é a carta de tempo significativo — frentes, jatos, turbulência, gelo e cumulonimbus — mostrada **como a REDEMET publica**: nada é redesenhado nem reinterpretado. A REDEMET publica quatro cartas por dia em quatro horários, e a tela quebra a escolha nas duas perguntas que o piloto faz, na ordem em que ele as faz:

1. Que carta? A fila de abas:

Aba	O que cobre
Baixo nível	Superfície a FL250 · Brasil — a carta da aviação geral, e a que a tela abre de fábrica
Alto nível	FL250 a FL630 · Américas (A)
Cobertura	FL250 a FL630 · Cobertura (B1)

A carta escolhida fica guardada entre aberturas: quem voa alto abre sempre a mesma.

2. Que horário? A fita de chips — **00Z, 06Z, 12Z, 18Z**, os quatro mais perto de agora, um ciclo inteiro. A tela abre na carta que **vale agora**, e não na última publicada: a REDEMET publica com horas de antecedência, e a mais nova costuma valer só de noite. O **ponto verde** na fita marca a carta do voo de agora mesmo quando você está olhando outra — é como se acha o caminho de volta. Emenda substitui a original: dentro da mesma validade fica a **AMD**, e a etiqueta diz que a folha é a emendada. Trocar de aba zera o horário escolhido à mão.

O **carimbo** acima da folha responde antes de qualquer leitura se dá para usar a carta:

- **Vale agora** · **08/09 18:00Z**, em verde;
- **Vale a partir de ...**, para a carta futura;
- **Vencida** · **valia ...**, em âmbar e com o triângulo de atenção — tempo significativo lido fora da validade é pior que carta nenhuma;
- **Sem validade publicada**, quando a fonte não informou.

A **folha** amplia aqui mesmo: **belisque** para ler a cota de topo e o nível do jato, em corpo miúdo. Com a folha inteira à vista, **um toque a abre em tela cheia**, com a legenda dizendo que carta é; ampliada, o toque desfaz a ampliação. Trocar de aba ou de horário devolve o encaixe. Nem a seção nem a tela cheia cobrem o rodapé de módulos: tela cheia é a carta sem o mapa, não a carta sem o app.

A aba busca as cartas sozinha ao abrir e guarda as imagens **só na memória**: carta de tempo significativo vence em três horas, e folha vencida em disco reapareceria como se valesse. A **seta circular** do cabeçalho busca as cartas de novo, para o ciclo que acabou de ser publicado. Sem carta, a tela diz o que houve e oferece **Tentar de novo**.

12.5 METAR, TAF e o semáforo

O boletim de um campo se lê em três lugares, e os três saem da mesma fonte:

- **Na ficha do aeródromo** (capítulo 10, aba Meteorologia): METAR e TAF decodificados e crus, o boletim emprestado do vizinho quando o campo não tem estação, a previsão da semana e o vento em altitude.
- **Na faixa de METAR do mapa** (capítulo 4): o METAR automático do aeródromo mais útil por perto, com a idade da observação à vista. Tem chave e parâmetros próprios nos Ajustes (*METAR automático em voo*).
- **No semáforo**, a bolinha que acompanha cada aeródromo nas listas — busca, favoritos, recentes, a coluna de campos, os resultados da seção Cartas — e nos aeródromos do mapa:

Bolinha	Categoria
Verde	VFR
Amarelo	VFR marginal (MVFR)
Vermelho	IFR e IFR baixo (LIFR)
Cinza vazado	Sem boletim

Na ficha o selo é escrito por extenso e separa os quatro degraus: *VFR — condições visuais* (verde), *VFR marginal* (amarelo), *IFR — só por instrumentos* (vermelho) e *IFR baixo — condições severas* (roxo). A categoria vem do METAR mais recente; **é dado vivo**, e a ausência de cor nunca é informação sobre o tempo.

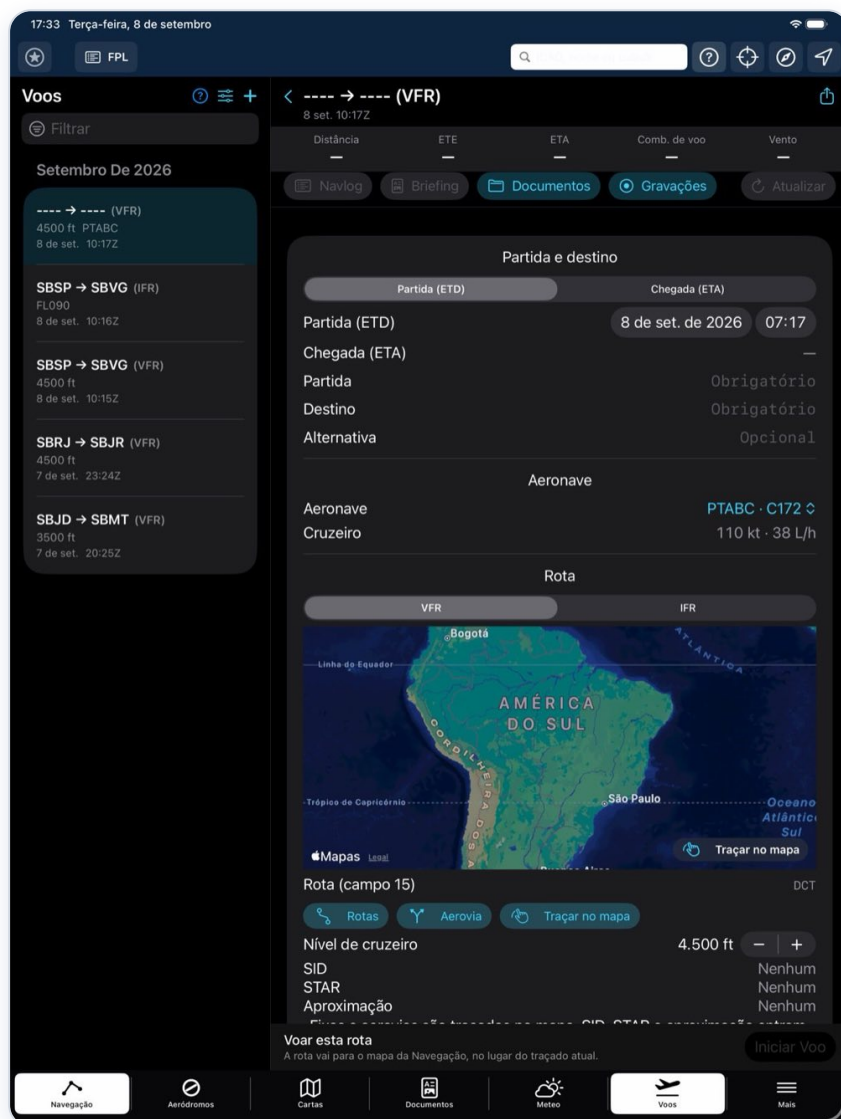
12.6 Rede

Tudo nesta seção vem da REDEMETS pela internet, na hora. O que vale sem rede é o que você leu antes de decolar — e, para isso, o briefing em PDF do voo (capítulo 13) guarda METAR, TAF, NOTAM e os SIGMET em vigor num documento que fica no aparelho.

Voos

A seção **Voos** é onde você fecha o voo: horário, aeródromos, aeronave, rota, carga, combustível e massas numa tela só, com cada conta respondendo à outra na hora. Mude o nível de cruzeiro e a ETE muda; a ETE mexe no combustível; o combustível mexe na massa de decolagem — e as três se movem à vista.

Ela não é um formulário que se preenche e se fecha. É um **quadro de voos**: a lista dos voos da semana de um lado, o voo escolhido inteiro do outro. Toque em **Voos**, no rodapé de módulos, para abrir; o mesmo botão devolve o mapa.



Nada aqui inventa número: rota e tempo saem da mesma conta que o Navlog, o CDU e a mensagem FPL usam; os litros, da mesma conta de combustível do app inteiro. Dois lugares mostrando o mesmo voo mostram os mesmos números.

13.1 A lista

A coluna da lista tem, no cabeçalho, o título **Voos**, o ? da ajuda guiada, o botão dos **ajustes dos voos** (o ícone de controles deslizantes) e o + de voo novo. Logo abaixo, o campo **Filtrar**: ele casa com o ICAO de partida ou de destino, com a matrícula e com o nome do voo — que é como o piloto procura ("SBJD", "PT-XYZ").

Os voos vêm **agrupados por mês**, do mais recente para o mais antigo pela partida prevista. Cada linha traz a rota com a regra de voo — **SBSP → SBVG (IFR)** —, o nível de cruzeiro e a matrícula, a data e a hora da partida e, quando você marcou o plano como protocolado, um selo verde.

- **Toque** abre o voo na coluna ao lado. Em tela estreita (iPhone, iPad em pé) a lista e o editor se revezam: escolher um voo abre o editor, e a seta de voltar devolve a lista.
- **Deslizar a linha** oferece **Excluir voo**.
- Sem voo nenhum, a tela diz *Nenhum voo* e oferece o +.

Todo plano de voo salvo aparece aqui, inclusive os criados no CDU antes desta seção existir. Voo que some da lista é voo que o piloto refaz.

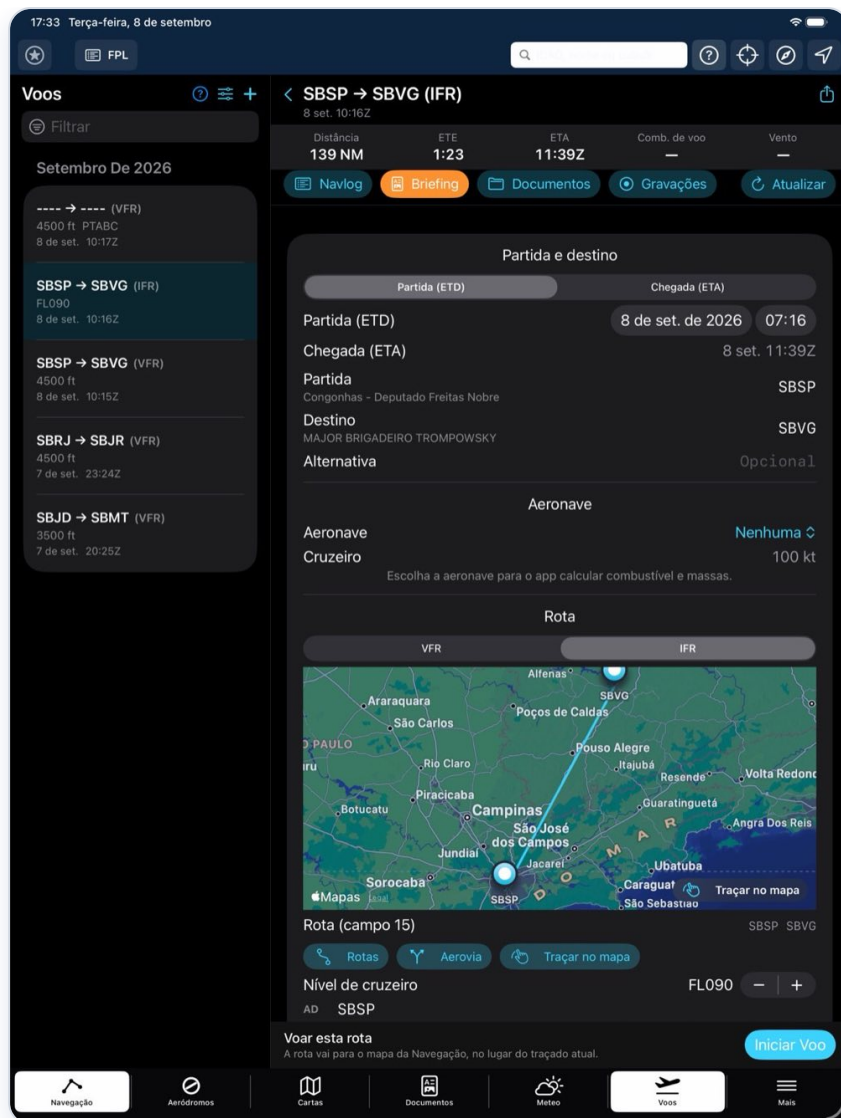
13.2 Voo novo

Um voo nasce de dois jeitos:

- **Pelo +** do cabeçalho da lista. O voo já vem com a **aeronave do voo anterior** — o piloto de aviação geral voa o mesmo avião — e com a partida prevista para daqui a uma hora (a antecedência é ajuste). A política de combustível é a de fábrica (ou a que você escolheu nos ajustes dos voos).
- **Pelo botão Criar voo da faixa de traçado do mapa** (capítulo 6). A rota desenhada com o dedo vira voo: os pontos entram no campo 15, e as pontas viram partida e destino **quando são aeródromo**. Se o traçado começou na aeronave, e ela está no pátio de um campo, esse campo é a partida — o piloto no pátio de SBJD está em SBJD. A seção Voos abre direto nesse voo, para você completar o que falta, e o traçado continua no mapa (quem apaga é o Limpar).

Uma perna é o mínimo: o Criar voo só acende com dois pontos.

13.3 O editor: cabeçalho e barra



No topo da coluna do voo:

- a **seta de voltar** (devolve a lista, em tela estreita), o título **SBSP → SBVG (IFR)** com a data e a hora da partida, e o botão de **compartilhar**, que manda por mensagem o essencial em texto — rota, horário, distância e tempo, e o campo 15 —, para quem espera no destino;
- a **faixa de métricas**: **Distância**, **ETE**, **ETA**, **Comb. de voo** e **Vento** (a componente ao longo da rota: *Proa 12 kt*, *Cauda 8 kt* ou *Calmo*). **Traço, e não zero, quando não se sabe**: sem rota não há ETE, sem vento buscado não há vento;
- a **barra de ações**: **Navlog**, **Briefing** (laranja — é o botão da tela), **Documentos** (com o contador quando a pasta tem algo), **Gravações** (idem) e **Atualizar**, que busca o vento em altitude no meio de cada perna, no nível do voo, e o grava no plano. No iPhone a barra se divide em duas linhas e o Atualizar fica só com a seta.

O voo é salvo **enquanto você digita**: não há botão de salvar.

13.4 As seções, na ordem da decisão

Partida e destino

O voo começa pelo relógio. O seletor **Partida (ETD) / Chegada (ETA)** escolhe a ponta que você fixa, e o app deriva a outra: fixe a decolagem e a chegada aparece; fixe a chegada ("preciso estar lá às 14h") e a decolagem é calculada. O horário sai em **UTC**, com o **Z** no fim, porque é o que o plano de voo pede — quem prefere o relógio local desliga nos ajustes dos voos.

Partida e Destino entram pelo ICAO e são obrigatórios; código reconhecido mostra o nome do campo embaixo do rótulo. **Alternativa** é opcional.

Aeronave

O seletor lista as aeronaves da sua ficha (matrícula · tipo). Escolher a matrícula traz junto o **cruzeiro** — TAS e consumo, **110 kt · 38 L/h** — e o perfil de peso da aeronave, e é por isso que ela vem antes do combustível. Sem aeronave, a linha pede uma; **sem consumo cadastrado, o app não estima**: o combustível não é calculado, e a seção avisa onde consertar.

Não há linha de subida e de descida: a ficha da aeronave tem cruzeiro, e escrever razão de subida inventada dentro da conta de combustível é como se chega curto ao destino.

Rota

- **VFR / IFR** — as regras de voo. Mudam o rótulo do nível: o VFR brasileiro fala em pés (4.500 ft), o IFR em nível de voo (FL090).
- **O mapa** mostra a rota como ela está — a sequência de fixos, e nada mais. Ele não é interativo aqui: **tocar nele**, ou no botão **Traçar no mapa**, leva você ao mapa da Navegação com a edição da rota ligada, com as duas pontas do plano já postas. Lá a faixa diz *Toque no mapa para pôr os pontos*, conta pontos, fixos e milhas, e oferece **Cancelar** (o mapa volta ao traçado que tinha) ou **Usar esta rota**: a rota desenhada vira o campo 15 do voo, e as pontas viram partida e destino quando são aeródromo.
- **Rota (campo 15)** — o texto do plano, como a mensagem FPL espera: **DCT** quando não há ponto, ou a sequência de fixos e aerovias, com a SID na frente e a STAR no fim quando escolhidas.
- **Rotas** propõe um caminho por aerovias entre partida e destino, a partir da base de navegação. Sem base sincronizada, ou sem os dois campos, a linha de aviso diz o que falta; sem caminho possível, diz isso também.
- **Aerovia** insere um trecho inteiro. A folha pede três coisas e nada mais: **qual aerovia** (uma lista para filtrar — você não digita designador nem adivinha grafia), **entra em** e **sai em** (os fixos publicados daquela aerovia). O nível do voo aparece fixo no alto porque é ele que decide: o trecho só entra se o nível estiver na faixa publicada de todos os segmentos, e a recusa vem com os dois números na tela (*Nível fora da faixa publicada: UZ6 PIMOR→DOLPI: FL045–FL245*). De fábrica a aerovia entra **expandida nos fixos** do meio — sem eles o navlog mede a corda entre as pontas, e o combustível sai curto na mesma proporção; quem quer só o designador desliga nos ajustes.
- **Nível de cruzeiro** — o passo a passo de 500 ft (VFR) ou de 5 níveis (IFR).
- **A lista de pontos** da rota, cada um com a etiqueta do tipo e, quando veio de aerovia, o designador dela. **Deslizar** remove; **arrastar** reordena. Mexer na rota apaga o vento guardado — ele era de outra rota.

- **SID, STAR e Aproximação** — toque na linha e escolha na lista de cartas publicadas pelo DECEA para o campo (ou **Nenhum**). O app tem a **folha** do procedimento, não o procedimento codificado: o designador vai para o campo 15 (a SID na frente, a STAR no fim), a carta abre a um toque no ícone da linha, e **nenhuma perna é desenhada no mapa** — a linha de baixo diz exatamente o que o app sabe (*ANISE1A · entra no campo 15 · transição ANISE*). A **aproximação não entra no campo 15**, por convenção da OACI: fica aqui para o briefing e para abrir a carta. Linha apagada quer dizer que o campo não tem carta daquele tipo.

Carga

Gente e bagagem: **Pessoas** (quantas embarcam, tripulação incluída) × **peso médio por pessoa** = o total de pessoas; mais **Carga**; e a **Carga total**. O peso médio de fábrica é **80 kg**, adulto com bagagem de mão, e erra para o lado pesado de propósito — o campo é editável por voo, e o padrão muda nos ajustes dos voos.

Isto responde **se cabe no peso**, não se está no envelope: o centro de gravidade depende de quem senta onde, e é do módulo **Peso & Bal.**, na gaveta Mais (capítulo 19).

Combustível

Com a aeronave escolhida, sai o combustível. A **Política de combustível** decide quanto vai no tanque na partida:

Política	O que pede
Mínimo requerido (padrão)	Táxi + rota + alternativa + reserva, mais o Extra sobre o mínimo que você digitar
Tanques cheios	O utilizável da ficha da aeronave
Total informado	Os litros que você diz que estão a bordo
Autonomia desejada	"Quero quatro horas": o app converte em litros no consumo de cruzeiro

Aí vêm as linhas: **Na partida** (com *de X disponíveis* quando a ficha tem o utilizável, e o botão **MÁX** para pular para tanques cheios), **Combustível de voo** (táxi mais a rota — o número da faixa de métricas), **Táxi**, **Até o destino**, **No pouso**, **Alternativa**, **Reserva** e **Extra** (em litros e em minutos).

A **Reserva** segue o RBAC 91 — 30 min diurnos ou 45 noturnos na velocidade de cruzeiro — e o **(i)** ao lado explica isso; a reserva noturna se liga no próprio plano de voo.

Três avisos no rodapé da seção, e só um deles se cala por ajuste: *O abastecimento está abaixo do mínimo requerido* (vermelho) e *O abastecimento passa do combustível utilizável da aeronave* aparecem sempre — são fato sobre o voo. *Menos de 30 min além do requerido* tem a chave **Avisar margem apertada** nos ajustes.

Massas

As massas saem da carga mais o abastecimento, cada uma com o limite do manual ao lado e quanto ainda cabe:

Massa zero combustível → Combustível na partida → **Massa de rampa** → Combustível de táxi → **Massa de decolagem** → Combustível até o destino → **Massa de pouso**.

Massa que estoura o limite fica **vermelha**, e o rodapé avisa. Limite que o manual não publica aparece **em branco**, não preenchido por estimativa: limite inventado reprova carregamento legítimo. Sem perfil de peso na ficha da aeronave não há massa nenhuma — mostrar a carga sozinha como se fosse a massa do avião seria pior que não mostrar nada.

Protocolo

O estado do plano perante o AIS — **Não protocolado** ou **Protocolado**, com **Desmarcar** — é **declarado por você**: o app não protocola e não tem como saber se o plano foi aceito. O botão **Protocolar** monta a **mensagem FPL** (ICAO) numa folha, com regras de voo, EOBT em UTC, esteira e equipamento do cadastro da aeronave, pessoas a bordo, operador e piloto, e os botões **Copiar** e **Compartilhar**. A autonomia do item 19 sai do cadastro da aeronave ou da sua mão, nunca estimada; sem ela, ou sem o tempo de voo, Copiar e Compartilhar ficam travados. Protocolar é com o AIS: a Sala AIS ou o FPL BR. O botão só acende com partida, destino e aeronave.

Ações

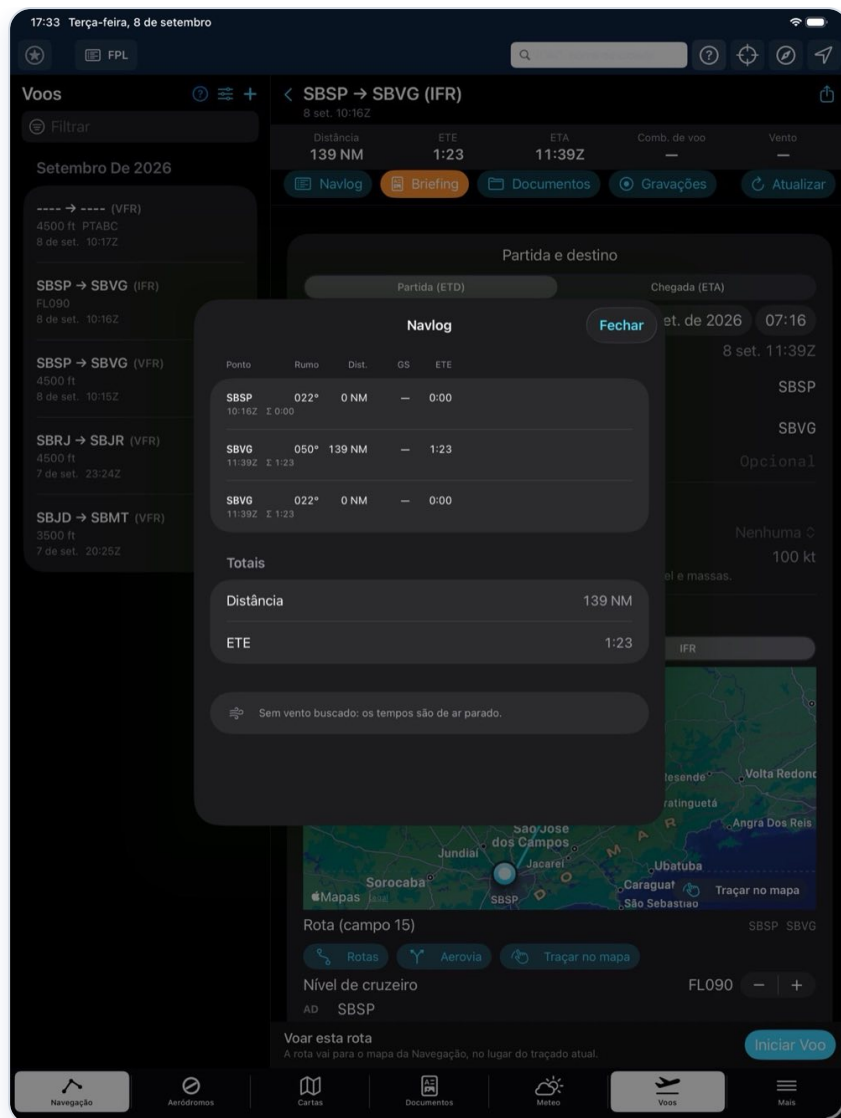
Adicionar próximo voo cria a perna seguinte nascendo **do destino desta**, com a mesma aeronave, as mesmas regras, a mesma carga e a partida depois da chegada — para quem faz triangulação e não quer redigitar. **Duplicar voo** copia o plano sem o vento guardado (era de outro dia) e sem o protocolo. **Excluir voo** pede confirmação e, quando a pasta do voo tem documentos, diz quantos vão junto.

13.5 O rodapé: Voar esta rota

O rodapé fixo tem uma ação só: **Iniciar Voo**. Ele manda a sequência de pontos do voo para o mapa da Navegação, **no lugar do traçado atual** — o papel vira vidro. A partir daí a gravação que o REC fizer passa a ser deste voo, e o voo detectado no pouso entra no Logbook com esta rota (capítulo 8). O botão só acende com duas pontas.

É o fecho do ciclo entre as duas telas: o dedo desenha no mapa e vira voo aqui; o voo montado aqui volta ao mapa como a mesma rota desenhada.

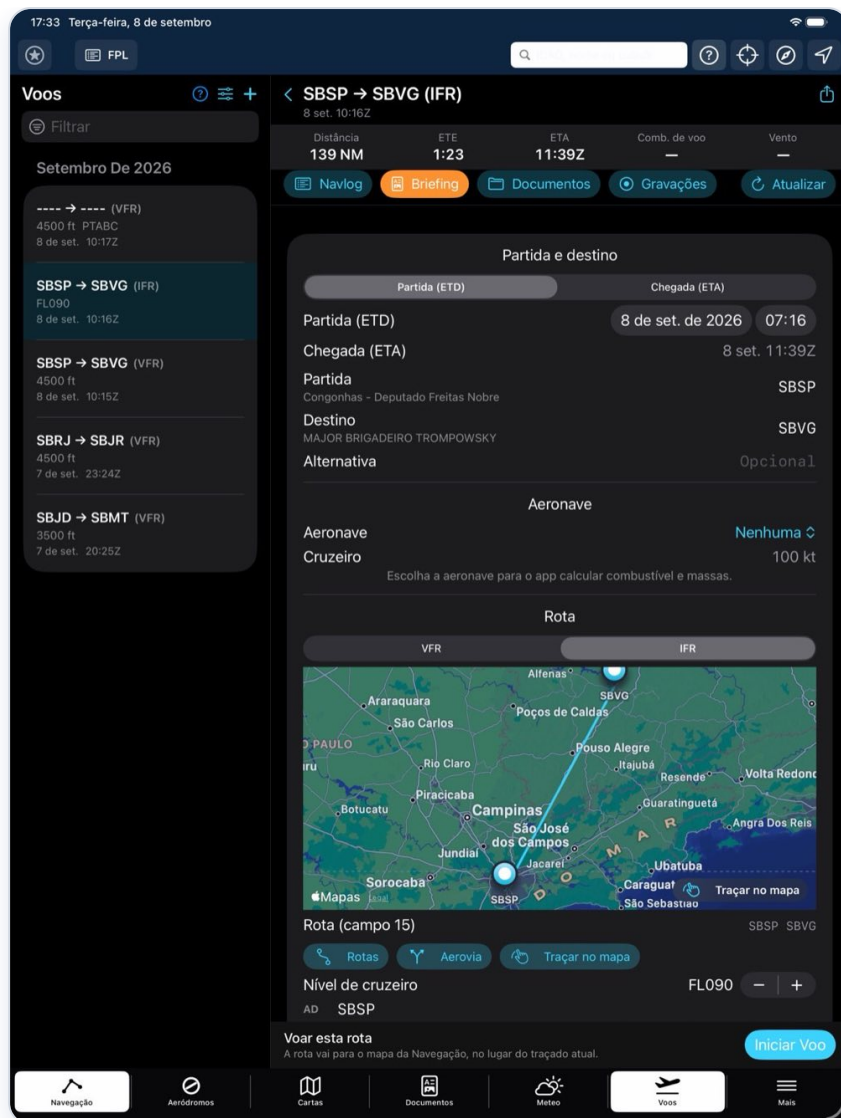
13.6 Navlog



O botão **Navlog** abre o log de navegação, perna a perna, como se anota na prancheta: **Ponto**, **Rumo** magnético, **Dist.**, **GS** e **ETE** na primeira linha; na segunda, a hora prevista de passagem, o tempo e o combustível acumulados (Σ), a aerovia e o vento da perna. **Totais** fecha com distância, ETE e o combustível até o destino.

A **GS** só aparece com vento buscado: sem previsão, repetir a TAS na coluna afirmaria ar parado. E quando o vento não foi buscado o rodapé diz isso com todas as letras — *Sem vento buscado: os tempos são de ar parado* — para você saber antes de anotar as horas. **Atualizar**, na barra do voo, busca o vento; gerar o briefing também busca e devolve o vento ao voo.

13.7 Briefing



Briefing abre a folha **Briefing em PDF**, que monta o documento do voo para imprimir ou levar no aparelho. Ela mostra o que vai sair antes de gerar, porque gerar leva minutos e usa rede — e a diferença entre um documento de seis páginas e um de sessenta é uma chave:

- **O voo** — a rota, a partida prevista e a alternativa.
- **O que vai no documento** — rota, combustível e massas; METAR, TAF e NOTAM da partida, do destino e da alternativa; os SIGMET em vigor; o espaço aéreo da rota; as cartas dos procedimentos escolhidos (SID, STAR, aproximação).
- **Opções** — *Apêndice com todas as cartas* (e, com ele, *Incluir as cartas da alternativa* e *Baixar as cartas que faltam*), *Pranchas de mapa*, *Vento e temperatura na rota* e *Guardar nos documentos do voo*. As cartas que não entrarem aparecem nomeadas no índice do apêndice, com o motivo — nenhuma some em silêncio.

Gerar briefing vem no topo, com a barra de progresso à vista: reunir os dados, baixar e embutir as cartas, desenhar, contar as páginas, gravar. Dá para cancelar. Ao terminar, o documento abre em tela cheia, pronto para **imprimir** ou **compartilhar**, e cai na pasta **Documentos** do voo. O vento que o briefing apurou volta para a faixa de métricas e para o Navlog.

13.8 Documentos do voo

Documentos abre a pasta **deste** voo: o que nasceu com ele e morre com ele — o briefing gerado, a folha de peso daquela carga, a carta que chegou pelo WhatsApp, a foto do comprovante de abastecimento.

- **Adicionar** oferece **Escolher arquivo** (PDF ou imagem, do app Arquivos) e **Escolher foto**.
- O cabeçalho diz de que voo é a pasta, quantos documentos há e quantos megabytes ocupam — um briefing com cartas embutidas passa de 40 MB, e você tem de ver isso antes de o iPad reclamar.
- **Toque** abre o leitor, com **Imprimir** e **Compartilhar**. **Deslizar** apaga.
- Gerar o briefing de novo **não apaga o anterior**: ele fica em **Substituídos**, riscado — pode ser a cópia que você já imprimiu ou mandou — e some sozinho depois de uma semana. **Limpar os substituídos** adianta isso.

Não é a carteira do piloto: CHT, CMA e seguro, com validade e lembrete, ficam em **Documentos**, no rodapé (capítulo 14). E a pasta de um voo **não atravessa** para os outros aparelhos — o que atravessa é o plano, e o briefing se refaz do outro lado.

13.9 Gravações

Gravações abre a lista dos rastros que o REC do mapa gravou **deste voo** — a gravação começada pelo Iniciar Voo, ou pelo Criar voo do traçado, já nasce dele. Cada linha diz quanto pesa; toque para rever o voo (capítulo 8); deslizar apaga. Gravação feita sem voo aberto é avulsa e só aparece na lista inteira, no mapa.

13.10 Ajustes dos voos

O botão de controles deslizantes, no cabeçalho da lista, abre os ajustes desta seção. O padrão de fábrica já é bom; a chave existe para quem discorda dele:

Ajuste	Padrão	Opções
Peso médio por pessoa	80 kg	70, 75, 80, 85, 90 kg
Política de combustível (de um voo novo)	Mínimo requerido	as quatro políticas
Avisar margem apertada	ligado	—
Horários em UTC	ligado	desligado = relógio local
Antecedência de um voo novo	60 min	30, 45, 60, 90, 120 min
Expandir a aerovia nos fixos	ligado	desligado = só o designador no campo 15

13.11 O que precisa de rede

Rota, tempo, combustível e massas são calculados no aparelho, com a base de navegação que já está nele. Precisam de internet: **Atualizar** (o vento em altitude), **Rotas** e **Aerovia** quando a base ainda não

sincronizou, o **Briefing** (METAR, TAF, NOTAM, SIGMET e as cartas que faltam) e a **estante de cartas** dos procedimentos que ainda não foram baixadas. Os voos, com as suas contas, sincronizam entre os seus aparelhos pelo iCloud; a pasta de documentos e as gravações ficam no aparelho em que nasceram.

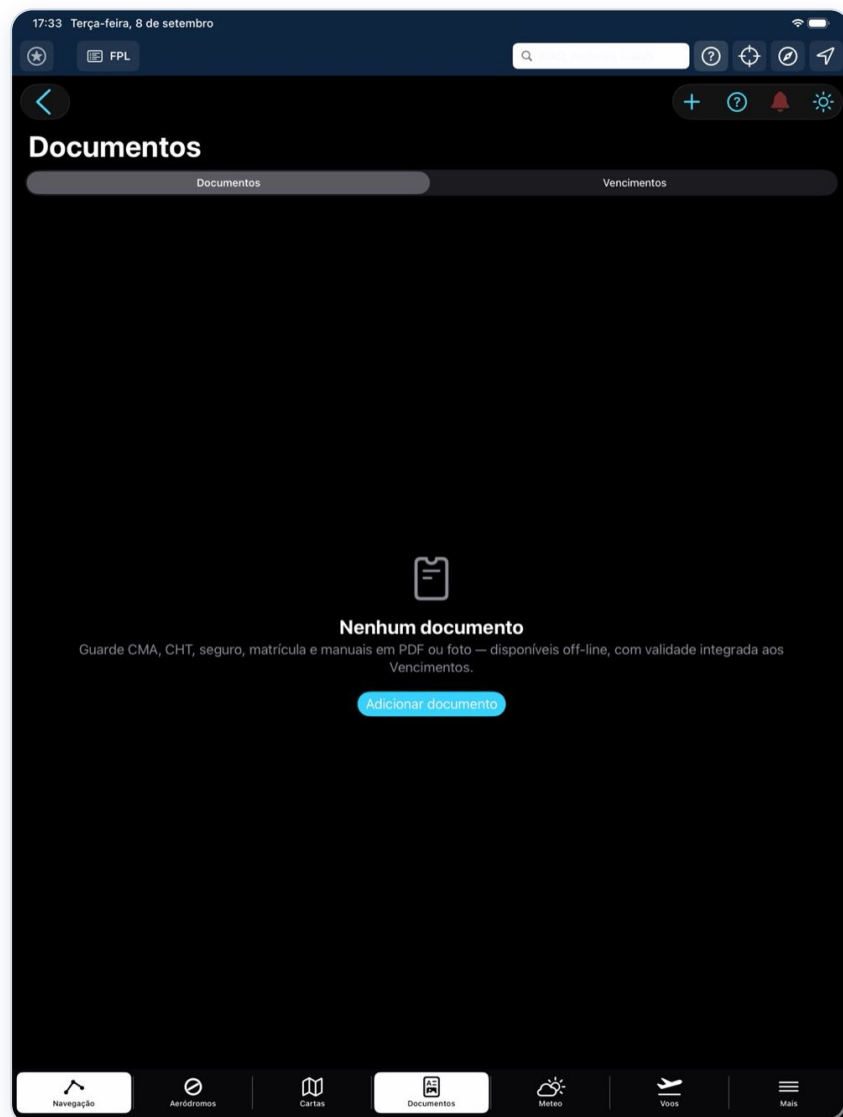
Documentos e Vencimentos

A carteira de bordo do piloto e o calendário do que vence, na mesma tela. **Documentos** guarda CMA, CHT, seguro, certificado de matrícula, manuais — em PDF ou foto, no aparelho, abertos sem internet.

Vencimentos é a outra face da mesma carteira: tudo que tem prazo, do piloto e da aeronave, com semáforo e aviso antes de vencer.

A seção abre pela gaveta **Mais** do rodapé da Navegação (toque em Mais e depois em Documentos), em tela cheia; a seta de voltar, ou o próprio Mais, devolve o mapa. Na barra de cima da seção ficam o + (novo item), o ? da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

Logo abaixo do título, um seletor com duas abas: **Documentos** e **Vencimentos**. O + obedece à aba que está à vista: em Documentos abre a ficha de um documento novo; em Vencimentos, a ficha de um vencimento. São fichas diferentes, e por isso não há um botão só.



14.1 A carteira de documentos

Com a carteira vazia, a tela explica o que cabe nela e oferece o botão **Adicionar documento** — faz o mesmo que o + da barra.

Com documentos guardados, a lista se divide em duas seções: **Piloto** e **Aeronave**. Cada linha responde no relance:

- o símbolo diz se o arquivo é **PDF** ou **foto**;
- o título é o nome que você deu ao documento;
- a **matrícula** acompanha o título quando o documento é de uma aeronave;
- a **validade**, quando existe: a data e quantos dias faltam, com semáforo. Verde com mais de trinta dias; laranja de trinta para baixo; **VENCIDO** em vermelho quando a data passou.

Validade é opcional. O certificado de matrícula não vence, e por isso não mostra prazo nenhum. Dentro de cada seção, o que vence primeiro vem primeiro, e o que não vence fica por último: a carteira se ordena sozinha.

Ler um documento

Um toque na linha abre o documento em tela cheia: PDF com zoom (até oito vezes) e rolagem; foto com a pinça dos dedos. O botão de **compartilhar** manda o arquivo adiante — por mensagem, e-mail, AirDrop ou impressora — e **Fechar** devolve a lista. Tudo isso funciona sem rede: o arquivo está no aparelho.

Editar e apagar

Arraste a linha e aparecem dois botões: **Editar** abre o cadastro para corrigir; **Apagar** remove o documento **com o arquivo junto**. O arrasto não completa sozinho de propósito: apagar aqui não tem desfazer.

14.2 Guardar um documento

A ficha de um documento novo tem três partes, nesta ordem.

Arquivo. Há três caminhos:

- **Escolher do app Arquivos (PDF)** — aceita PDF ou imagem que esteja no Arquivos, no iCloud Drive ou em outro serviço configurado no aparelho;
- **Escolher da galeria** — uma foto que você já tirou;
- **Tirar foto** — a câmera abre ali mesmo (só aparece em aparelho com câmera).

A foto entra **reduzida**, para a carteira não pesar no aparelho. Vindo do Arquivos, o nome do arquivo já vira o título, e o tamanho aparece embaixo do arquivo escolhido.

Informações.

- **Título** — é como o documento aparece na lista (ex.: "CMA 1ª classe");

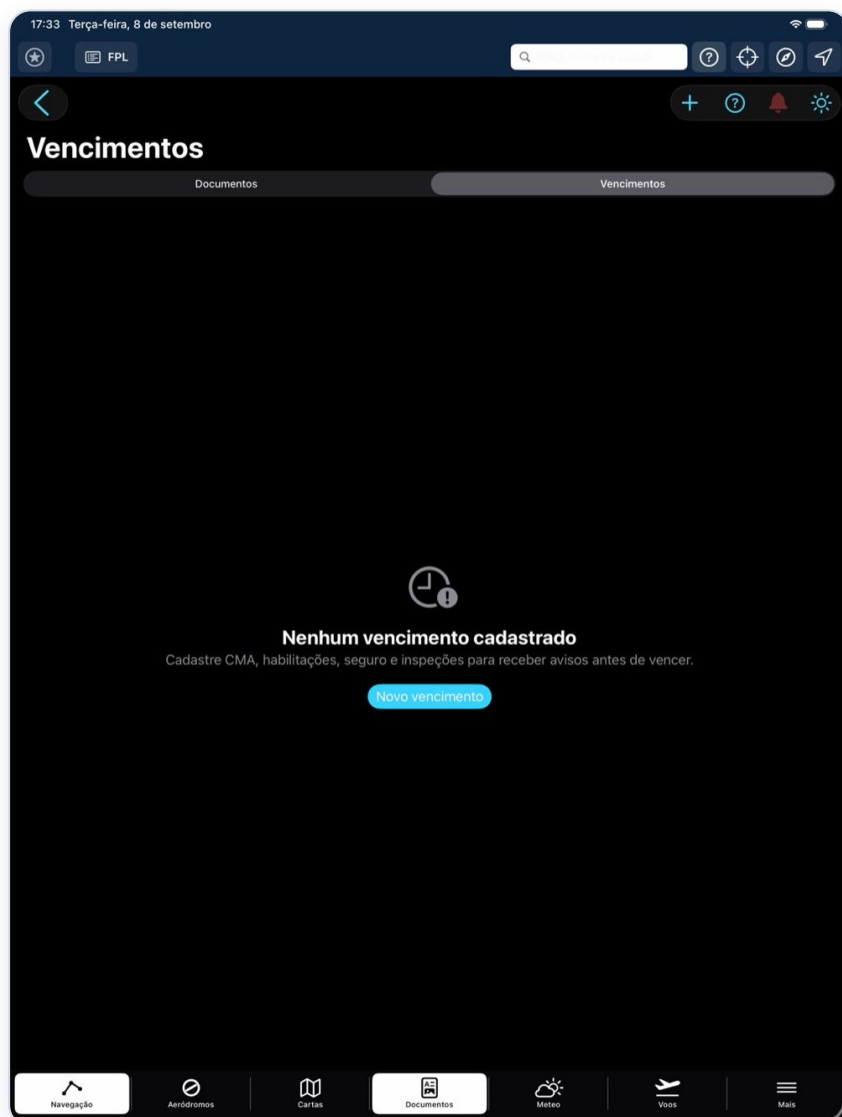
- **Categoria** — Piloto ou Aeronave; é o que decide em qual seção da lista ele entra;
- **Aeronave** — só na categoria Aeronave e só se houver aeronave cadastrada em Minhas aeronaves (capítulo 18); escolher uma traz a matrícula para a linha;
- **Observações**, opcionais.

Validade. Ligue **Tem validade**, escolha a data em **Válido até** e deixe **Lembrar nos Vencimentos** ligado (é o padrão): o documento passa a aparecer também na aba Vencimentos, com o mesmo nome e o mesmo prazo, e ganha a notificação antecipada de lá. Desligou o lembrete — ou tirou a validade —, o item sai da aba Vencimentos.

Salvar só acende com título e arquivo preenchidos: são os dois únicos obrigatórios.

14.3 A aba Vencimentos

A aba reúne tudo que tem prazo: CMA, habilitação, revalidação de IFR, inglês da ICAO, seguro RETA, inspeção anual, inspeções de 50 e 100 horas — os do piloto e os de cada aeronave. É um módulo para se abrir pouco: cadastre com calma no solo e deixe o aviso chegar sozinho.



Com a lista vazia, o botão **Novo vencimento** faz o mesmo que o **+**. Com itens, a lista se divide em **Piloto** e **Aeronave**, e dentro de cada seção o que vence primeiro vem primeiro.

Cada linha traz:

- a **bolinha do semáforo**;
- o **título** do item;
- a **data de vencimento** — ou, nos itens por horas, o intervalo ("a cada 100 h");
- a **matrícula**, quando o item é de uma aeronave;
- em destaque, **quanto falta**: "em 12 d", "há 5 d" (vencido), "3,5 h" ou "VENCIDO +1,2 h".

O semáforo tem três estados. **Verde**: longe. **Laranja**: dentro da janela de aviso que você escolheu para aquele item (ou, nos itens por horas, com 5 horas ou menos de sobra). **Vermelho**: vencido. Repare que a janela é do item: uma inspeção anual a 45 dias segue verde se o aviso dela é de 30 dias, enquanto o CMA a 12 dias já está laranja.

Um toque na linha abre a ficha do item para corrigir. Arrastar a linha mostra **Apagar**; o arrasto não completa sozinho.

14.4 Cadastrar um vencimento

A ficha começa pelo **Tipo** — Piloto ou Aeronave — e pelo **Item**, o nome. O botão **Sugestões** traz nomes prontos, que mudam com o tipo:

Piloto	Aeronave
CMA — Certificado Médico	IAM — Inspeção Anual
Revalidação IFR	Seguro RETA
Habilitação (MNTE/MLTE)	Inspeção 50 h
CHT / Licença	Inspeção 100 h
Inglês ICAO	CVA — Aeronavegabilidade
	Pacote de baterias / ELT

Sendo de aeronave, você escolhe **qual**, entre as cadastradas, e a matrícula vem junto.

Por data

Escolha o **Vencimento** e o **Avisar antes**: 7, 15, 30, 60 ou 90 dias (nasce em 30). São duas notificações, às **09:00**: uma no aviso antecipado e outra no dia — "CMA vence hoje". O app pede permissão para notificar na primeira vez que agenda um aviso; sem a permissão, quem avisa é só o semáforo da lista.

Por horas de voo

Item de aeronave, com a aeronave escolhida, tem a chave **Controlar por horas de voo**. Ligada, a data sai de cena: você escolhe o **Intervalo** — atalhos para 50 h e 100 h, ou o número da sua manutenção — e o app conta horas.

A ficha mostra o **Total da aeronave** e, logo abaixo, a **Fonte do total**, que é aviso e não enfeite:

- **Pelo horímetro lançado nos voos** — houve leitura de horímetro anotada no Logbook; é a melhor fonte;
- **Pelo Logbook deste aparelho** — soma do horímetro inicial da aeronave (cadastro) com os voos lançados neste aparelho. Aparece em laranja porque **pode estar por baixo**: hora voada por outra pessoa só entra se o voo foi lançado (com o nome do piloto) ou se alguém anotou o horímetro. Total por baixo é inspeção vencendo antes do que a tela diz;
- **Pelo horímetro inicial da aeronave** — nenhum voo lançado ainda.

Quando há voos de outros pilotos, a ficha mostra quantas horas são deles. Quando horímetro e Logbook divergem, um aviso diz a diferença (a chave **Avisar divergência** fica em Ajustes → Horas de aeronave, e lá também se escolhe de onde tirar o total: horímetro quando houver, ou sempre o Logbook).

O **Restante** é calculado na hora, com a cor do semáforo. Feita a inspeção, toque em **Inspeção feita agora (zerar contador)**: o contador recomeça do total daquele dia.

Item por horas não notifica. Ele não tem data prevista, então não agenda aviso nenhum: o contador anda sozinho e a linha muda de cor, mas ninguém toca o aparelho. Confira a lista antes do voo.

Observações e exclusão

No fim da ficha ficam as **Observações** — número do laudo, oficina, o que você quiser lembrar — e, num item já cadastrado, o botão **Excluir vencimento**, que pergunta antes. **Salvar** só acende com o nome do item preenchido.

14.5 As duas abas conversam

Documento guardado com validade e lembrete ligado aparece sozinho em Vencimentos, com o mesmo nome e o mesmo prazo. Você cadastra de um lado e os dois ficam em dia. Desligou o lembrete no documento, o item sai de Vencimentos. O caminho contrário não existe: um vencimento cadastrado direto na aba Vencimentos não cria documento.

14.6 Nos seus outros aparelhos

Com a sua conta do iCloud, a carteira e os vencimentos acompanham os seus outros aparelhos: os arquivos vão junto com os dados, e o que você apaga aqui some lá também. Cada aparelho agenda as próprias notificações — o aviso do CMA chega no iPad e no iPhone. É a sua conta, e ninguém mais a enxerga.

Rascunhos

O bloco de anotação da cabine. Autorização, ATIS, frequências — o que chega pelo rádio e você tem de escrever **agora**, com o mapa na frente e sem plano de voo aberto para pendurar a nota.

No iPad deitado, Rascunhos tem casa própria no rodapé da Navegação; em pé (e no iPhone), ele passa para a gaveta **Mais**. É a mesma seção: em tela cheia, com a seta de voltar devolvendo o mapa. Na barra de cima ficam o + (nova página), o ? da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

Não confunda com o lápis do mapa. O lápis da coluna de controles rabisca **sobre o mapa**, em coordenadas — é para circular uma área ou marcar um ponto no terreno (capítulo 6). Rascunhos é bloco de papel: CRAFT, ATIS, frequências e folha em branco.

15.1 Dois lugares para a mesma folha

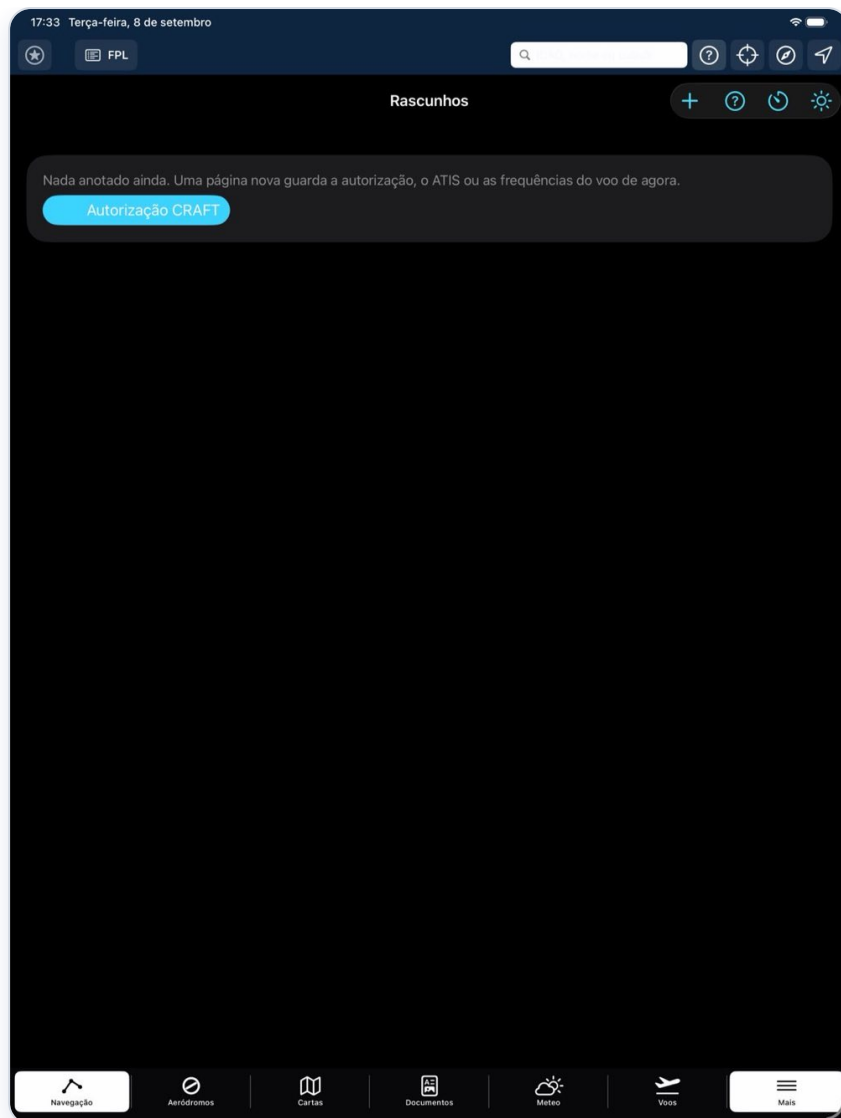
O app tem páginas de rascunho em dois lugares:

- **Aqui**, as páginas **avulsas** — as que nascem soltas, sem plano dono, porque em voo não há plano aberto.
- **Dentro de cada voo**, pelo botão **Scratchpad** do editor do voo (capítulo 13): as páginas de um plano ficam com ele e **não aparecem nesta lista**.

Os modelos, a tinta e o texto são os mesmos nos dois lugares. O que muda é só a quem a página pertence.

15.2 O bloco

Com o bloco vazio, a seção abre com uma frase e um botão só: **Autorização CRAFT**, o modelo mais usado em voo. Um toque cria a página e já a abre para escrever.



Com páginas guardadas, a lista mostra uma por linha, **a mais recente primeiro** — a autorização de dois minutos atrás, e não a do voo passado. Cada linha traz:

- o **símbolo** do modelo da página;
- o **título**, que é o nome do modelo (Em branco, Autorização CRAFT, ATIS, Frequências);
- a **primeira linha que você escreveu**, como subtítulo — numa lista de cinco CRAFT, o que distingue uma da outra é o que está escrito nela. Página sem texto mostra a data e a hora.

Um toque abre a página. **Deslizar a linha apaga a página** — o desenho vai junto, e não há desfazer.

15.3 Os quatro modelos

O + da barra abre os quatro modelos. Escolheu, a página abre pronta para escrever.

Modelo	O que traz
Em branco	Folha e mais nada: só tinta.
Autorização CRAFT	Cinco linhas, na ordem em que o controle passa a autorização: C — Autorizado para, R — Rota, A — Altitude, F — Frequência, T — Transponder.
ATIS	Uma linha por campo do boletim: ATIS (código), RWY, WIND, VIS, NUV, T/PO, QNH e RMK.
Frequências	Uma estação por linha, na ordem do voo: ATIS, CLR (Autorização), GND (Solo), TWR (Torre), DEP (Saída), APP (Aproximação), CTR (Centro).

No CRAFT você acompanha a fala e preenche linha a linha, sem gastar atenção decidindo onde escrever.

A folha

Repare na folha: a sigla de cada linha aparece **nas duas bordas**, e não numa só. É de propósito — a mão de quem escreve pousa sobre a coluna de referência, e com a sigla de um lado só o canhoto escrevia por cima do CRAFT. O texto vem sob a sigla, em corpo grande, para ler de relance com o avião balançando.

15.4 Tinta e Texto

Há dois jeitos de escrever numa página com formulário, e o seletor **Tinta | Texto** da barra de cima escolhe qual vale. (A página em branco não tem o seletor: ela é só tinta.)

Tinta. O traço fica traço. A paleta do sistema aparece com canetas, marcador, borracha, régua e desfazer, e dá para escrever com o Apple Pencil ou com o dedo. O desenho é gravado sozinho, a cada traço — não há botão de salvar.

Texto. Quem recebe a caneta são as **linhas do formulário**. Com o **Rabiscar** do iPad ligado (Ajustes do iOS → Apple Pencil), você escreve à mão sobre a linha e a letra vira texto digitado. O teclado também funciona, e o Enter passa à linha seguinte. Nas linhas que recebem código — frequência, transponder, pista, vento, QNH — o teclado entra em **maiúsculas** e com a **correção automática desligada**: quem já teve um QNH "corrigido" para outra palavra sabe por quê. O texto é gravado enquanto você digita.

Qual modo a página abre? Se o iPad detecta que a caneta está em uso com o Rabiscar ligado, a página de formulário já abre em **Texto**; sem isso, abre em **Tinta**.

Trocar de modo **não custa anotação nenhuma**: na Tinta, o texto digitado continua à vista; no Texto, a tinta continua desenhada. O que muda é só quem recebe a caneta, porque os dois não cabem ao mesmo tempo na mesma folha.

15.5 Limpar a página

A **lixeira** da barra de cima limpa a página: apaga o desenho e o texto das linhas, e pergunta antes. Ela **não apaga a página**, que continua na lista — quem apaga a página é o deslizar da linha, no bloco.

15.6 Nos seus outros aparelhos

Com a sua conta do iCloud, as páginas acompanham os seus outros aparelhos, desenho e texto juntos; o que você apaga aqui some lá também. Funciona sem rede: a sincronização acontece quando houver conexão, e enquanto não houver a página fica no aparelho, inteira.

Checklist

Um checklist para **cada aeronave cadastrada**. A matrícula e o tipo vêm da ficha da aeronave (capítulo 18), e não há como divergirem: o do PT-ABC não se mistura com o do PR-XYZ.

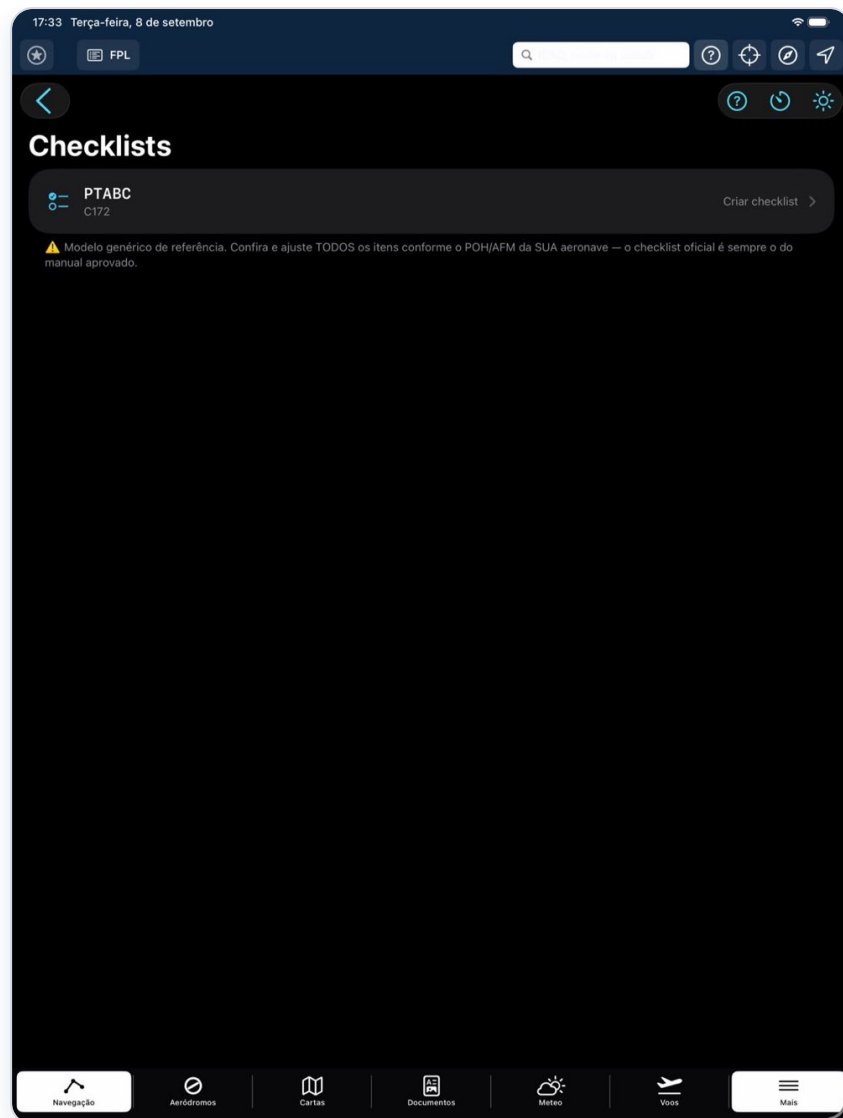
No iPad deitado, Checklist tem casa própria no rodapé da Navegação; em pé (e no iPhone), ele passa para a gaveta **Mais**. A seção abre em tela cheia e **reabre no último checklist usado** (uma vez por abertura do app); a seta de voltar devolve o mapa. Na barra de cima ficam o ? da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

O checklist oficial é sempre o do manual da sua aeronave. Os modelos do app são referência genérica: confira e ajuste **todos** os itens conforme o POH/AFM. O aviso mora no rodapé da tela porque é sério.

16.1 A lista de aeronaves

A seção abre pela lista das suas aeronaves. Cada linha traz a matrícula, o tipo e o estado do checklist dela: **Criar checklist** (ainda não existe), o progresso (4/12), um visto verde (tudo feito) ou uma exclamação laranja (fechou com item pulado). Um toque abre o checklist da aeronave.

Sem aeronave cadastrada, o botão **Cadastrar aeronave** leva a Minhas aeronaves.



16.2 Criar o checklist

Na primeira vez você escolhe por onde começar:

- **Onze modelos de sete fabricantes:** Cessna 150/152, 172 Skyhawk, 182 Skylane e 206 Stationair; Piper PA-28 Cherokee/Archer e PA-34 Seneca; Beechcraft Bonanza 36; Cirrus SR20/SR22; Diamond DA40; Robinson R44; Embraer/Neiva Ipanema. O compatível com o tipo da aeronave ganha o selo **Sugerido**.
- **Modelo genérico** — a espinha de um checklist de avião leve, para adaptar.
- **Começar em branco.**
- **Importar checklist** — de um arquivo do 2G Pilot (ver 16.9).

Os modelos já nascem com as três abas preenchidas — Normal, Anormal e Emergência.

16.3 A tela do checklist

No iPad a tela tem **duas colunas**: o painel de listas e a lista aberta. No iPhone é uma pilha: o painel de listas é a raiz, e a lista abre em tela cheia por cima. O estado é o mesmo; muda só quem desenha.

O **painel de listas** traz, de cima para baixo:

- a **matrícula e o tipo** da aeronave;
- as abas **Normal | Anormal | Emergência**;
- as **fases do voo** (PRÉ-VOO, EM VOO, APÓS O VOO, e as que você criar), cada uma com as suas listas;
- no rodapé, o botão **Zerar tudo**.

Cada lista traz um **anel de progresso**: parcial enquanto anda; verde com visto quando fechou inteira. Lista que fechou com item pulado **nunca fica verde**: fecha em âmbar, com exclamação, e o número de itens pulados aparece na linha e soma no botão Zerar tudo. Item pulado é item por fazer.

A **lista aberta** mostra um item por linha, com a **ação** na mesma linha ("Mistura — RICA"). As faixas cinzas são **seções** e o texto miúdo é **nota**; nenhum dos dois entra na conta do progresso. O item destacado em azul é o **cursor**: é nele que os botões da barra agem. Cada item marcável tem 44 pontos de altura, no mínimo — em turbulência não existe toque preciso.

Na barra de cima da tela do checklist ficam **Enviar** (o checklist como arquivo), o menu **Editar** e o **botão vermelho** da emergência.

16.4 Executar

Toque no item. Item pendente fica **feito**, e o cursor desce para o próximo pendente — o mesmo que o botão Marcar. Item feito ou pulado volta a **pendente**, com o cursor nele. Esse é o desfazer; por isso não há quinto botão. O dedo recebe um retorno tátil ao marcar.

A **barra de quatro botões**, sempre na mesma ordem: **Zerar, Falar, Pular e Marcar**. Marcar e Pular agem no item do cursor e descem para o próximo pendente, saltando seção e nota. São botões grandes, de 56 pontos, com resposta no dedo: com luva e turbulência, o tato confirma antes do olho. A ordem e as cores não se configuram — a memória muscular de onde fica o Marcar é justamente o que não pode mudar.

Terminou a lista? A próxima do mesmo grupo abre sozinha, um segundo depois — tempo de o olho ver o último item ficar verde. Isso não atravessa grupo: a última lista do Normal nunca leva à Emergência. A chave **Abrir a próxima lista ao terminar** fica em Ajustes → Checklist (ligada de fábrica).

A **fase que segue o voo**. Ao abrir o checklist, o app vê se você está no solo, no ar ou pousado e **destaca** a fase do momento — pré-voo, em voo, após o voo — sem marcar nada. Três travas: só decide ao abrir; não aplica se já houver progresso (quem parou no meio volta para onde parou); e não marca, não pula, não zera. A chave **Abrir na fase do voo** fica em Ajustes → Checklist (ligada de fábrica).

O progresso **fica salvo**: feche o app no meio do pré-voo e continue de onde parou.

16.5 Falar

Falar lê o checklist em voz alta, em **português**, item e ação ("Mistura, rica"). É a mesma voz dos avisos do app, e um alerta de espaço aéreo tem prioridade sobre ela.

No padrão, **acompanhado**: lê o item do cursor e **espera** você marcar ou pular; a cada item que o cursor muda, ela lê o próximo. Nunca corre na frente da mão. Ao terminar a lista, anuncia "Lista concluída" e, se a próxima lista abrir, segue nela — quem ligou o Falar ligou para o checklist inteiro, não para uma lista.

Em Ajustes → Checklist:

Chave	Padrão	O que faz
Botão Falar	ligado	Desligado, o botão some da barra e os outros três se alargam.
Cadência	Acompanhado	Corrido lê a lista inteira num temporizador, sem marcar nada, andando o cursor junto; nesse modo o botão vira Pausar/Retomar .
Pausa entre itens	4 s	Só no modo corrido: 2, 3, 4, 6, 8 ou 10 segundos.
Ler	Item e ação	Só o item lê o desafio e cala a resposta.

16.6 Anormal e Emergência

A aba **Anormal** é para o que dá problema sem ser emergência: falha do alternador, um sistema fora do ar. Os modelos nascem com ela preenchida, e o progresso dela é separado do voo normal.

O **botão vermelho com o triângulo**, na barra de cima: um toque, de qualquer ponto do módulo, e você está na **Emergência**, com a primeira fase dela à vista. **Sem confirmação** — confirmar emergência é contradição em termos — e **sem perder nada**: o que você marcou nas listas normais continua exatamente onde estava. No iPhone o botão aparece nas duas telas, a do painel e a da lista, para nunca estar a dois toques.

16.7 Zerar

Zerar, na barra da lista, pergunta **o alcance** antes de apagar: **Só "Pré-voo"** (a lista aberta, pelo nome) ou **Todo o checklist**. As duas opções são vermelhas e nomeadas; **Cancelar** sai sem apagar nada.

Zerar tudo, no rodapé do painel de listas, limpa o checklist inteiro da aeronave — inclusive Anormal e Emergência — e também pergunta. É o botão do fim do voo. Zerar também cala a voz: ela não volta sozinha na lista que você acabou de limpar.

16.8 Editar

O menu **Editar** da barra de cima abre a árvore inteira numa tela só: fases, listas e itens, por aba. Nele:

- **Editar fases e listas** — renomear a fase (o nome é livre; o app reconhece "pré-voo", "em voo" e "após o voo" pelo nome, para a fase que segue o voo), reordenar listas por arrasto, apagar, **Adicionar lista** e **Adicionar fase**;
- toque numa lista para ver os **itens**: reordenar, apagar, e acrescentar **Item**, **Seção** ou **Nota**. Cada item tem o **desafio** ("Mistura"), a **resposta** ("RICA") e uma **observação** opcional, que aparece miúda abaixo do item;
- **Importar checklist** (16.9);
- **Excluir checklist** — apaga o checklist inteiro da aeronave, com confirmação; você volta à escolha de modelos.

Cancelar devolve tudo como estava; só **Concluir** grava.

16.9 Enviar e importar

Enviar, na barra de cima, gera o checklist como arquivo (extensão `.2gchk`, legível) e abre a folha de compartilhamento do sistema — AirDrop, e-mail, Arquivos, o que você preferir. É assim que o checklist do aeroclube chega a cada aluno.

Importar, no menu Editar (ou na tela de escolha de modelos), lê um arquivo `.2gchk` — ou `.json`, porque muito cliente de e-mail renomeia o anexo. Antes de entrar, o app mostra **quantas fases, listas e itens** vão entrar e avisa que **o checklist atual desta aeronave será substituído**. Nada entra escondido; a importação só acontece em **Importar e substituir**.

16.10 Nos seus outros aparelhos

Com a sua conta do iCloud, o checklist acompanha os seus outros aparelhos, e o **progresso vai junto**: o que você marcou no iPad aparece marcado no iPhone. Tudo funciona sem rede; a sincronização acontece quando houver conexão.

Logbook

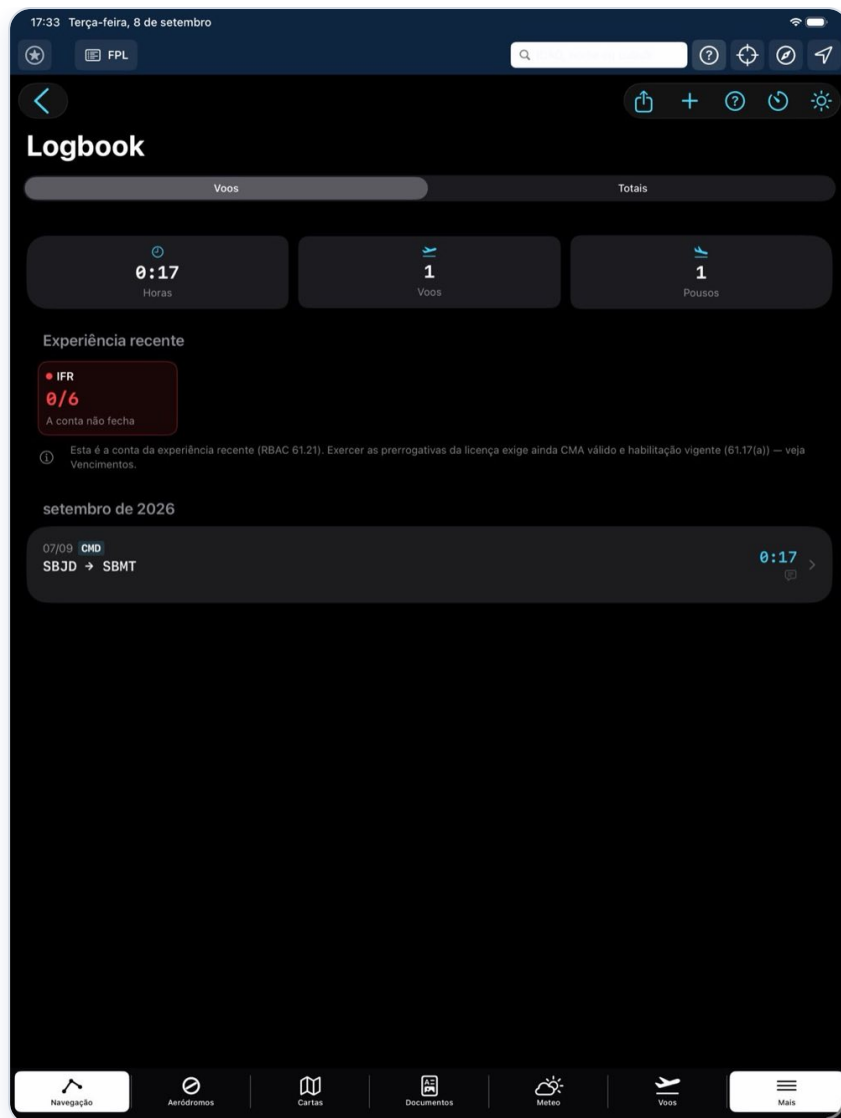
A sua caderneta de voo, nos moldes da **CIV** — com o voo entrando sozinho ao pousar, a conta da experiência recente do RBAC 61.21 e o extrato pronto para transcrever na CIV Digital.

O Logbook abre pela gaveta **Mais** do rodapé da Navegação, em tela cheia; a seta de voltar devolve o mapa. Na barra de cima ficam o botão de **enviar** (exportar e importar), o **+** (lançar um voo), o **?** da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

O registro primário do voo é o diário de bordo da aeronave. A IS 61-001 veda lançar na CIV Digital voo que não esteja lá. O Logbook do app é a sua caderneta pessoal, e o extrato dele é para transcrição — confira sempre antes de assinar.

17.1 As duas abas

Com o primeiro voo lançado, o módulo ganha duas abas: **Voos** e **Totais**. (Vazio, ele mostra só o botão **Registrar voo**.)



A aba **Voos**, de cima para baixo:

1. **Rascunhos**, quando houver — o voo que o app detectou e que ainda não é voo (17.3);
2. o **resumo**: Horas, Voos e Pousos, somando só os voos lançados no seu nome;
3. a **Experiência recente** — os cartões do RBAC 61.21 (17.4);
4. os **voos, agrupados por mês**.

Cada linha de voo traz a **data**, a **sigla da função** (CMD, COP, INS, INV, SOLO, PICS ou IVS), o **trecho** (SBJD → SBMT), a **matrícula e o tipo**, o **tempo total** e os símbolos do voo: **lua** para o noturno, **nuvem** para o instrumento, **balão** quando há observação. **Nome em laranja** é voo de outra pessoa (17.5). Um toque abre o lançamento; arrastar a linha mostra **Excluir**.

17.2 O voo entra sozinho

Você não precisa lançar o voo. Com o mapa da Navegação aberto, o app reconhece a **decolagem e o pouso pelo GPS**, cronometra o tempo, estima o noturno pelo pôr do sol e adivinha as pontas pela posição (o capítulo 8 explica a detecção). Ao pousar, o voo entra no Logbook.

Como ele entra depende de duas chaves em Ajustes → Logbook, as duas ligadas de fábrica:

- **Criar rascunho ao pousar** — sem isto o voo detectado se perde;
- **Confirmar o rascunho sozinho** — ligada, o voo entra **já lançado**, com o que o app mediu, e conta para os totais. Confirmar sozinho não inventa dado nenhum: o que o app não pode saber continua para você conferir, e o lançamento segue editável. Desligada, o voo espera na seção **Rascunhos** até você escolher a função a bordo.

A observação do voo detectado registra que ele foi cronometrado pelo app e que o noturno é estimativa.

17.3 Rascunhos

Com a confirmação automática desligada, o voo detectado fica na seção **Rascunhos**, no topo da aba Voos, **fora de todo total**. A linha traz a data, o trecho, o tempo cronometrado e dois botões:

- **Revisar** abre o lançamento. Lá, uma faixa laranja explica o que o voo ainda não é, e o botão **Confirmar** só acende depois de você **escolher a função a bordo** — é a informação que dá valor legal à hora, e a única que o app não tem como adivinhar: ele mediu o tempo, mas não sabe quem estava nos comandos;
- **Descartar** joga o rascunho fora, sem deixar rastro.

Se já existe um voo lançado no mesmo dia, na mesma aeronave e no mesmo trecho, o rascunho avisa: **Parece um voo já lançado**. Confira antes de confirmar.

17.4 Experiência recente (RBAC 61.21)

Os cartões abaixo do resumo fazem a conta que o piloto brasileiro faz no dedo — ou não faz. A regra é a **brasileira**, não a americana: aqui a corrente morde em **todo voo como piloto em comando**, e não só ao levar passageiro.

Cartão	O que a norma pede
Comandar — dia	61.21(a)(1)(ii): 3 decolagens e 3 aterrissagens nos últimos 90 dias, de dia ou de noite , na mesma categoria e classe.
Comandar — noite	61.21(a)(2): 3 e 3 no período noturno , nos últimos 90 dias.
Trem convencional	61.21(a)(3): 3 e 3 adicionais em avião de trem convencional.
IFR	61.21(b)(2): 6 aproximações IFR nos últimos 6 meses, ou exame de proficiência. Sem espera nem interceptação de radial, que são exigências americanas.

Cada cartão tem quatro cores: **verde**, a conta fecha, e o cartão diz quantos dias faltam para vencer; **laranja**, vence dentro da antecedência escolhida nos Ajustes; **vermelho**, a conta não fecha, e o cartão mostra o feito sobre o exigido ("1/3", "0/6"); **cinza**, sem voo na janela. Um toque no cartão abre o detalhe:

o **texto do artigo**, os **voos que contaram**, os que **não contaram** e os que ficaram **de fora por falta de dado**.

Duas regras que a tela deixa claras:

- **Voo sem a classe da aeronave não entra em corrente nenhuma**, e o app não a supõe. Dizer que você está em dia sem saber seria pior que não dizer nada. Preencha a classe no lançamento (17.6); ela é herdada para os voos seguintes da mesma matrícula.
- O aviso junto dos cartões lembra: **comandar exige ainda CMA válido e habilitação vigente** (61.17(a)), que moram em Vencimentos. O app confere a terceira condição, e não promete aptidão.

Os cartões se desligam em Ajustes → Logbook (**Mostrar a experiência recente**); lá também se escolhe com quantos dias de antecedência o cartão fica laranja (**Avisar com**).

17.5 A aba Totais

Soma o mesmo Logbook por período — **Tudo, 12 meses, 90 dias ou 30 dias** — e organiza como a CIV pede:

- **Horas** em destaque, e os tempos por categoria: **Diurno, Noturno, IFR real, IFR sob capota, Navegação**;
- tempo por **Função a bordo**, nas sete funções;
- **Pousos** diurnos e noturnos, e o número de voos;
- o total **por aeronave**, com matrícula e tipo — a tela que você abre quando alguém pergunta quantas horas você tem no C172.

Voo lançado no nome de **outra pessoa** (o campo Piloto preenchido) conta para as horas da aeronave — e, por isso, para as inspeções por horas em Vencimentos — mas **fica fora dos seus totais**. Uma nota no fim da primeira seção diz quantos ficaram de fora.

17.6 Lançar um voo à mão

O + da barra — ou **Registrar voo**, com a lista vazia — abre a ficha. Ela já vem com a aeronave do seu voo mais recente (ou a primeira cadastrada) e com a classe herdada do último voo daquela matrícula.

Voo. Data; Aeronave, entre as cadastradas em Minhas aeronaves — ou **Outra...**, e aí você digita matrícula e tipo.

Trecho. De e Para, em código ICAO; **Rota**, opcional.

Tempos (h:mm). Total, Noturno, IFR real, IFR sob capota, Navegação. Digite **1:30**, **1.5** (horas) ou **90** (minutos); o campo entende os três.

Horímetro. Seção própria, porque hora de célula não é hora de piloto: **Leitura inicial** e **Leitura final**, em horas e décimos (1234,5). O app mostra o **Medido pelo horímetro** e oferece **Usar como tempo total**.

Vazio grava vazio, não zero. É o horímetro que alimenta os vencimentos por horas (capítulo 14); a seção se esconde em Ajustes → Horas de aeronave (**Horímetro no registro de voo**).

Aeronave neste voo. A **Classe** (monomotor terrestre, multimotor terrestre, anfíbios, helicóptero, planador, balão livre, dirigível, outra) é o que faz o voo entrar na experiência recente; **Trem de pouso convencional** pede três pousos adicionais; **Aeronave experimental** conta para a corrente e não conta para a licença (61.29(i)).

Quem voou e em que função. Deixe o **Piloto** em branco quando o voo foi seu. A **Função a bordo** é uma das sete da CIV Digital: Piloto em comando, Co-piloto, Piloto em instrução, Instrutor de voo, Piloto em instrução solo, Piloto em instrução para comando, Instrutor de voo em solo. Por fim, os **Pousos diurnos e noturnos**, contados à parte.

Aproximações por instrumentos. Entram uma a uma, como o RBAC 61.31 exige: **tipo** (ILS, LOC, LOC/DME, VOR, VOR/DME, NDB, RNAV (GNSS), RNP, PAR, ASR, Visual), **aeródromo** (já vem o destino; corrija se for outro), **pista** e a marca **Circulando para pouso**. Aproximação sem aeródromo não é registro, e é descartada ao salvar. Havendo hora de capota, aparece o campo **Piloto de segurança**.

Assinatura do instrutor (17.7), **Observações**, e — no voo que veio com trajeto gravado — o botão **Ver trajeto do voo**, com a reprodução no mapa (capítulo 8). Num voo já salvo, o rodapé traz **Excluir voo**.

Salvar exige matrícula, origem, destino e tempo total maior que zero. Num rascunho, o botão se chama **Confirmar** e exige também a função a bordo escolhida.

Cada seção traz no rodapé o **artigo do RBAC** que a justifica. Quem já sabe desliga em Ajustes → Logbook (**Citar o artigo do RBAC**).

Campos que você liga se precisar

Em Ajustes → Logbook → **Campos do lançamento**, três seções desligadas de fábrica, para não encher de campo vazio a ficha de quem voa avião leve:

- **Simulador (FSTD)** — Equipamento (Aeronave ou Simulador), Identificação, a marca **Qualificado pela ANAC** (só o dispositivo qualificado serve à experiência recente IFR) e Tempo em simulador;
- **Comando sob supervisão** — as horas como piloto em comando sob supervisão (61.29(f)) e Outras horas;
- **Instrução** — Instrução por instrumentos, Instrução ministrada e Voo solo.

17.7 Assinatura do instrutor

No lançamento, **Assinatura do instrutor** abre a folha de endosso: **Nome**, **CANAC** (obrigatório — o 61.31(c)(5) o exige nominalmente), **Resumo da instrução**, a marca **Libera voo solo**, o **Endosso** escolhido num catálogo brasileiro (voo solo de aluno piloto, navegação solo, espaço aéreo controlado, liberação para o cheque de PP ou PC, habilitação de classe, modelo específico, rebocador de planador, lançador de paraquedista, instrutor IFR, instrutor multimotor — cada um com o artigo e um texto pronto para transcrever) e o **traço no dedo**.

Voo assinado trava: só as observações continuam editáveis. Para alterar o resto é preciso **Remover assinatura**, e o instrutor terá de assinar de novo. A assinatura aqui é o **registro** do endosso; a averbação na CIV Digital o instrutor faz na conta dele, no sistema da ANAC.

17.8 Exportar e importar

O botão de **enviar** da barra traz três saídas:

- **Exportar CSV** — tudo, para planilha ou outro aplicativo (`2GPilot-Logbook.csv`).
- **Extrato para a CIV Digital** — a CIV é da ANAC e **não aceita importação de arquivo**: transcrever é o caminho. O extrato sai na **ordem exata dos campos da tela da ANAC**, com os tempos em `hh:mm`, os aeródromos em código OACI e **sem coluna de total** — a CIV soma Diurno e Noturno sozinha. Poupa o fim de semana de quem tem trezentos voos atrasados.
- **Importar Logbook** — lê o CSV exportado pelo ForeFlight, o CSV do 2G Pilot e planilhas com colunas reconhecíveis, em português ou inglês. Antes de entrar, a tela mostra o **formato reconhecido** e separa as linhas em **Voos novos**, **Já existem** e **Com erro** (data ilegível, total ausente, noturno maior que o total, sem classe — este entra, mas avisa que não contará para a experiência recente). Toque numa linha para incluí-la ou deixá-la de fora; **as repetidas começam desmarcadas. Nada do seu Logbook é apagado**, e cada importação vira um lote que pode ser **desfeito** depois, em **Importações anteriores** — enquanto você não tiver alterado nem mandado assinar os voos dele.

17.9 Ajustes

Em Ajustes → **Logbook**:

Chave	Padrão
Criar rascunho ao pousar	ligada
Confirmar o rascunho sozinho	ligada
Estimar o noturno pelo pôr do sol	ligada — do pôr ao nascer do sol, e não a janela americana de uma hora
Mostrar a experiência recente	ligada
Avisar com ... dias	15 dias — a antecedência com que o cartão fica laranja
Citar o artigo do RBAC	ligada
Campos do lançamento: Simulador, Comando sob supervisão, Instrução	desligadas

E em Ajustes → **Horas de aeronave**: **Horímetro no registro de voo** (ligada), **Total da aeronave** (horímetro quando houver, ou sempre o Logbook) e **Avisar divergência** entre os dois.

17.10 Nos seus outros aparelhos

Com a sua conta do iCloud, o Logbook acompanha os seus outros aparelhos — voos, rascunhos e assinaturas. **Só o trajeto gravado fica onde foi gravado.** Tudo funciona sem rede; a sincronização acontece quando houver conexão.

Minhas aeronaves

A ficha de cada aeronave que você voa — e a fonte de quase tudo que o app calcula. Pista, peso e balanceamento, combustível do voo, checklist, vencimentos por horas e anel de planeio leem daqui. Cadastre quantas quiser.

O módulo abre pela gaveta **Mais** do rodapé da Navegação, em tela cheia; a seta de voltar devolve o mapa. Na barra de cima ficam o botão de **dois quadrados** (Perfis de modelo), o **+** (nova aeronave), o **?** da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

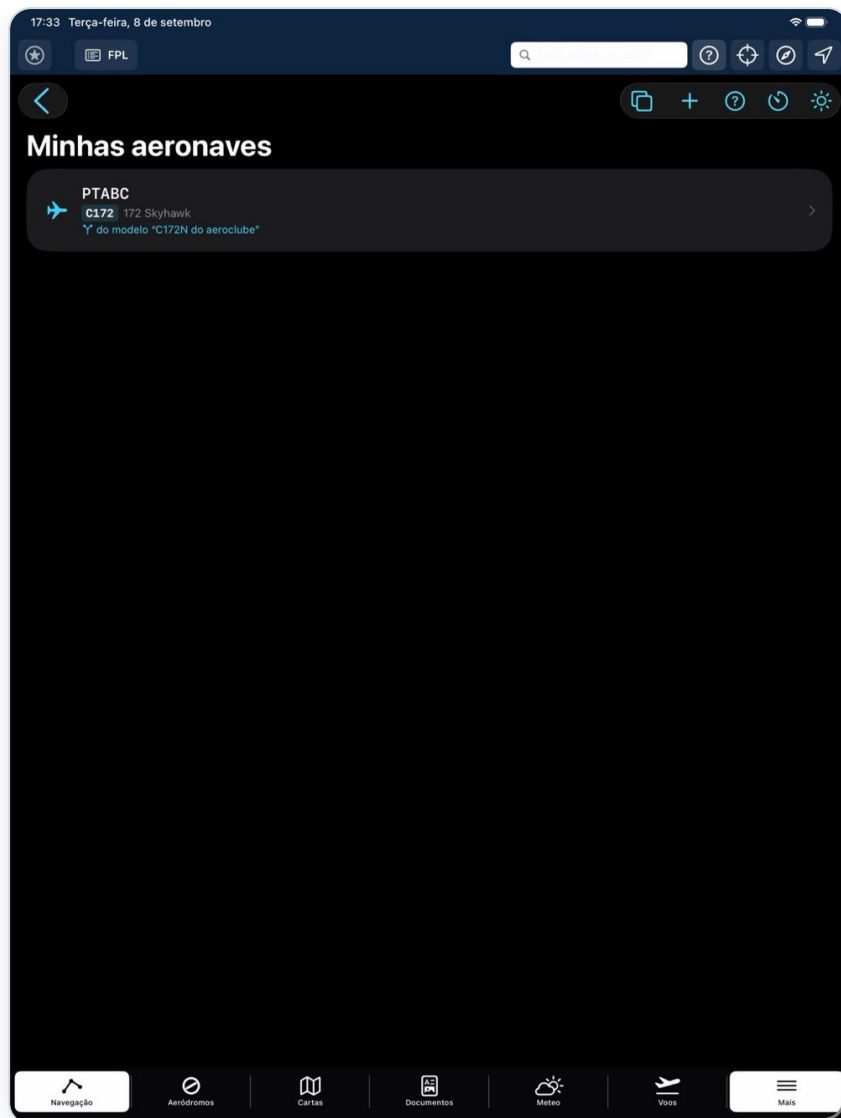
É um módulo de mesa: preencha com o manual aberto ao lado, e o app responde no voo sem perguntar nada.

18.1 O hangar

Com o hangar vazio, o botão **Nova aeronave** faz o mesmo que o **+**. Com aeronaves, cada linha responde no relance:

- o **símbolo** muda com a categoria — asa ou rotor;
- a **matrícula**, em destaque;
- o **tipo ICAO** e, quando o código está no catálogo, o **nome do modelo** ("C172 · 172 Skyhawk");
- o selo **do modelo "..."**, quando a aeronave herda de um perfil de modelo (18.4);
- a **base**, o ICAO de onde a aeronave fica.

Um toque na linha abre a ficha.



Arraste a linha e aparecem dois botões. **Duplicar** copia a ficha — tipo, cores, categoria, combustível, tabela do manual, peso e balanceamento, aviônicos, itens do FPL — e deixa em branco o que é da carcaça: **matrícula, indicativo, número de série, horímetro inicial e foto**. A cópia abre como ficha nova, esperando a matrícula. A **lixeira** apaga a aeronave; o arrasto não completa sozinho.

18.2 A ficha

Foto. Galeria ou câmera; a foto entra reduzida, para não pesar no aparelho, e sincroniza junto com a ficha. A lixeira ao lado a remove.

Geral. Matrícula, Indicativo e Número de série.

Tipo da aeronave. O código **ICAO** (C172, P28A, SR22...). O menu **Escolher entre as populares** abre o catálogo por fabricante — de Cessna e Piper a turboélices, jatos, helicópteros e experimentais. Escolher um tipo do catálogo (ou digitar um código que ele conhece) **sugere o consumo, o combustível utilizável e o de táxi** típicos, sem apagar o que você já preencheu; confirme no POH.

Cores. A **cor principal** e até três outras. Vão direto para o item 19 do FPL.

Operação.

- **Categoria** — avião, helicóptero, ultraleve, planador ou outra;
- **Base (ICAO)**;
- **Unidade de velocidade** — nós, km/h ou MPH;
- **Horímetro inicial** — o que a célula tinha antes do primeiro voo lançado no app. O total da aeronave é ele mais os voos do Logbook, e sobre esse total contam as inspeções por hora (capítulo 14).

Perfis de modelo. O seletor **Perfil** faz o vínculo com um perfil de modelo, e o atalho **Criar perfil a partir desta ficha** transforma o que já está digitado num perfil (18.4).

Combustível. Três números: **Consumo em cruzeiro** (L/h), **Combustível utilizável** (L) e **Táxi/partida** (L). Com eles, todo voo desta aeronave já nasce com a conta de combustível feita, e a autonomia sai sozinha.

Plano de voo (FPL ICAO). **Esteira de turbulência** (L, M, H, J — a única obrigatória, nasce em L), **Equipamento (10a)**, **Vigilância (10b)**, **PBN (item 18)** e **TAS de cruzeiro**. O que estiver aqui o app despeja sozinho no FPL, em vez de você redigitar a cada plano.

Decolagem e pouso. Uma tela à parte, aberta pela linha que diz **A preencher** ou **Preenchido** (18.3).

Aviônicos. **Modelo**, **Fabricante** e **ID do sistema** de cada equipamento (G1000 NXi, Garmin...). Deslizar apaga.

Excluir aeronave, no rodapé de uma ficha já salva, remove também o checklist dela; o app avisa antes.

Salvar só acende com **matrícula e tipo** preenchidos.

18.3 Decolagem e pouso

É a tabela do manual da **sua** aeronave, copiada uma vez. **Sem ela o app não calcula pista** — e não estima por categoria, porque em pista curta uma média é justamente o número errado.

- **Decolagem e Pouso** — **Corrida no solo** e distância **Sobre obstáculo de 50 ft**, em metros, como publicadas no manual.
- **Condições da tabela** — o **Peso**, a **Elevação** e o **Desvio ISA** em que o manual publicou os números, e o **Través máximo demonstrado**. Deixe o peso em branco para usar o peso máximo de decolagem do perfil de peso e balanceamento.
- **Fatores de correção** — por 1.000 ft de altitude densidade, por 10 % de peso acima, por 9 kt de vento de proa, por 2 kt de vento de cauda, grama seca, grama molhada, pavimento molhado (pouso) e por 1 % de rampa desfavorável. **Os valores de fábrica são regra prática de material de instrução e não vieram do manual desta aeronave** — são editáveis para você trocar pelos do seu AFM.
- **Planeio** — **Razão de planeio** (9 para 9:1) e **Velocidade de melhor planeio**, do manual, com o motor parado. São eles que desenham o anel de alcance no mapa da Navegação (capítulo 5); sem eles, o anel usa um valor típico da categoria e aparece **tracejado**, para não passar por medido.

- **Margem de segurança** — aplicada sobre a distância já corrigida. Os **43 %** de fábrica são a margem clássica de operação privada; ajuste conforme a sua operação.

É esta tabela que a aba **Pista** dos Cálculos usa (capítulo 21).

18.4 Perfis de modelo

O botão de **dois quadrados** da barra abre os **Perfis de modelo**. Um perfil é digitação reaproveitável, **não é aeronave**: não tem matrícula, não voa e não entra em plano de voo. Você copia a tabela do manual, o peso e balanceamento e o combustível de um tipo **uma vez**, e as matrículas do hangar herdam dele — cada uma guardando o que é da sua carcaça.

O caso que manda no desenho é o do aeroclube: três C172 dividem envelope, estações, MTOW e tabela de pista, mas cada célula tem o próprio peso vazio, que sai da pesagem dela.

Um perfil tem nome ("C172N do aeroclube", "PA-28 com hélice McCauley" — é este nome que aparece nas telas de cálculo dizendo de onde veio cada número), tipo ICAO, os números de **Combustível e cruzeiro**, a tabela de **Decolagem e pouso** e o **Perfil W&B**. A lista mostra quantos campos cada perfil preenche e quais matrículas estão vinculadas.

Vincular uma matrícula, pelo seletor **Perfil** da ficha, **não substitui nada** do que já está nela: o modelo só preenche o que estiver vazio, e o resto continua sendo da matrícula até você adotar o do modelo, campo a campo. **Desvincular** grava na ficha tudo o que ela estava herdando. **Apagar um perfil** deixa em cada matrícula os números que ela herdava — nada é perdido.

Cada campo diz de quem é o número. Abaixo do rótulo aparece um selo: **do modelo "..."** (em azul) ou **desta matrícula** (em laranja). Campo herdado fica **travado**, porque digitar nele mexeria nas outras aeronaves do hangar. Toque no selo para trocar o dono: **Usar o do modelo** (o menu mostra o valor antes de trocar) ou **Assumir nesta matrícula**, que destrava o campo. Os fatores de correção herdam como um bloco só — meia política do modelo com meia da matrícula não descreveria manual nenhum.

18.5 Peso e balanceamento

O perfil de peso e balanceamento também é da aeronave e fica guardado nesta mesma ficha, mas quem o preenche é o módulo **Peso & Bal.** (capítulo 19): as unidades do POH, o peso vazio e o braço, os limites, as estações e o envelope. Preenchido lá, ele passa a viajar com a matrícula — inclusive na duplicata, no perfil de modelo e na sincronização.

18.6 Efeitos no resto do app

Cadastrada, a aeronave aparece sozinha no resto do app:

Onde	O que usa
Voos e FPL	Matrícula, TAS, consumo e combustível, esteira, equipamento, vigilância, PBN, cores (item 19)
Peso & Bal.	O perfil W&B da aeronave
Checklist	Um checklist por matrícula, com o modelo sugerido pelo tipo
Logbook	Lança voo por aeronave e soma as horas dela
Vencimentos	Horímetro inicial + voos do Logbook nas inspeções por horas
Cálculos → Pista	A tabela do manual e os fatores de correção
Anel de planeio	Razão e velocidade de melhor planeio
Documentos	A matrícula nos documentos da aeronave

18.7 Nos seus outros aparelhos

Com a sua conta do iCloud, o hangar acompanha os seus outros aparelhos: fichas, fotos e perfis de modelo. É a sua conta, e ninguém mais a enxerga.

Peso & Balanceamento

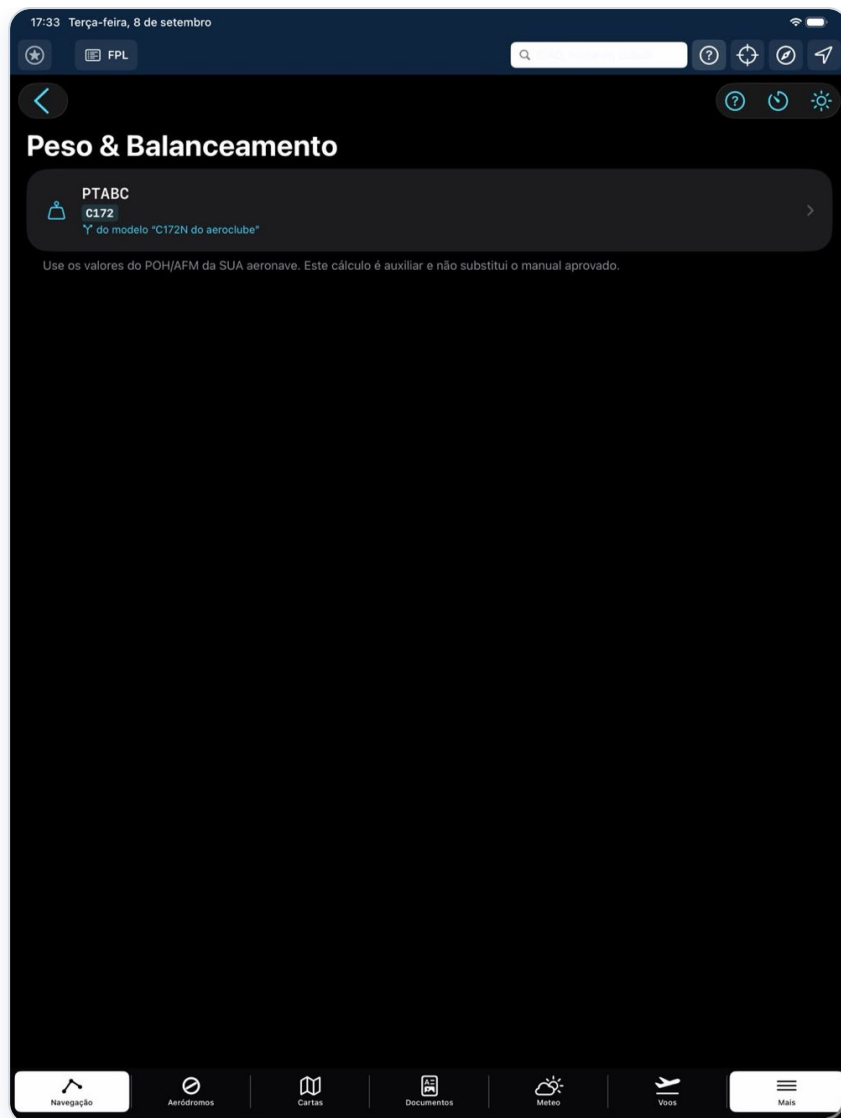
O módulo que responde se **este carregamento decola**. A conta é de cada matrícula — envelope e braços saem do manual daquele avião —, e por isso ele começa pela sua lista de aeronaves.

Abre pela gaveta **Mais** do rodapé da Navegação (**Peso & Bal.**), em tela cheia; a seta de voltar devolve o mapa. Na barra de cima ficam o ? da ajuda guiada, o cronômetro e a troca de tema.

Use os valores do POH/AFM da sua aeronave. Este cálculo é auxiliar e não substitui o manual aprovado. O aviso vive no rodapé de todas as telas do módulo.

19.1 A lista de aeronaves

Cada linha traz a matrícula e o tipo. Aeronave sem perfil aparece marcada em laranja: **Perfil W&B não configurado**. Quando os números vêm de um perfil de modelo (capítulo 18), a linha diz **de qual**. Um toque abre a calculadora daquela matrícula.



Arrastar a linha mostra **Apagar perfil**: some o perfil próprio da matrícula — peso vazio, braços, estações e envelope —, e a aeronave, as horas e o resto da ficha ficam. Só depois de confirmar, e só em quem tem perfil próprio: matrícula que apenas herda do modelo não tem o que apagar aqui.

Sem aeronave cadastrada, o botão **Cadastrar aeronave** leva a Minhas aeronaves.

19.2 O perfil (uma vez por aeronave)

Aeronave sem perfil abre uma tela que **diz o que falta** para o perfil fechar — o peso vazio, o peso máximo de decolagem, o envelope com pelo menos três vértices — e o botão **Configurar perfil**. Na calculadora, o **lápiz** da barra reabre o perfil a qualquer hora.

A ficha nasce preenchida

Ao abrir o perfil de uma aeronave pela primeira vez, a ficha já vem preenchida com os valores do **tipo**: estações com os braços, limites dos bagageiros, tanque com capacidade e densidade, e os vértices do envelope — em **quilo e metro**. O aviso no topo diz de qual variante os números saíram ("172S (1998 em diante)") e se são **Do manual** daquela variante ou **Referência da classe**.

Os valores válidos são os do manual da sua aeronave. O que vem preenchido é referência para conferir e corrigir. Dois campos merecem atenção especial, e o aviso os aponta: **peso vazio** e **braço vazio** saem da ficha de pesagem *daquela carcaça*, não do manual do modelo.

O catálogo cobre os **pistões de asa fixa**: Cessna (150, 152, 172, 177, 182, 206, 210, 310), Piper (PA-18, PA-28 Archer e Arrow, PA-31, PA-34, PA-46), Beechcraft (Debonair/Bonanza 33, V35, A36, Baron 55 e 58), Cirrus (SR20, SR22, SR22T), Diamond (DA20, DA40, DA42, DA62), Mooney M20J, Van's RV-7 e RV-10 e o Ipanema — este a etanol. Turbina, jato e helicóptero abrem com os números do C172 e a tela avisa, em laranja, que o tipo não está no catálogo e que aqueles números são do Skyhawk: servem para você ter a forma da ficha, e nada além disso. O botão **Limpar e começar em branco** devolve a folha vazia.

Perfil que já existe e **não fecha** ganha o preenchimento a um toque (**Preencher com os valores do ...**), nunca em silêncio: o que você digitou é seu. Quem prefere a folha em branco desliga **Preencher pelo modelo** em Ajustes → Peso e balanceamento.

Os campos do perfil

- **Unidades (as mesmas do POH)** — peso em kg ou lb; braço em cm, mm, m ou in. Ao trocar, o app pergunta: **Converter os números** (recalcula peso vazio, braços, limites, estações e envelope) ou **Só trocar o rótulo** (você já digitou na unidade nova).
- **Dados básicos** — **Peso vazio**, **Braço do peso vazio**, **Peso máx. de decolagem**.
- **Outros limites de peso** — **Peso máx. de rampa**, **de pouso** e **zero combustível**. Opcionais: a maioria dos manuais de aeronave leve publica só o MTOW, e limite em branco não é conferido — a tela diz isso.
- **Combustível da aeronave** — o **Tipo** (AVGAS 100LL, Etanol, Gasolina automotiva, Jet A-1, Outro) e a **Densidade** em kg/L. Em branco usa a densidade de fábrica do tipo; a nota fiscal do abastecimento traz a medida, que dá a conta exata.
- **Estações** — uma por linha, com o braço. Toque na estação para o **Tipo** (Assentos, Carga e bagagem, Tanque, Itens da aeronave), o **Nome**, o **Braço**, o **Limite de peso** (só se o manual publica — sem limite o app não reprova, e também não inventa), a **Capacidade** em litros (tanque), o peso que **Fica sempre a bordo** e a **Nota do manual** ("máx. 23 kg com os bancos traseiros ocupados"). Fileira de assentos são assentos com o mesmo braço: use **Duplicar estação**. Arraste para reordenar; deslize para apagar.
- **Envelope** — os vértices braço × peso, na ordem do gráfico do manual. Vértices fora de ordem torcem o polígono: o app avisa em vermelho e oferece **Ordenar vértices**, porque envelope torcido responde "dentro" para ponto que está fora.

Com perfil de modelo vinculado, cada seção traz o selo de quem é o número, e o que é do modelo fica travado — o capítulo 18 explica.

19.3 A calculadora

A ordem da tela é a ordem da pergunta: **primeiro o veredito**, depois os pesos, depois o gráfico, e só então os campos. O carregamento fica salvo por aeronave; quem abre a tela com tudo digitado lê a resposta sem rolar nada.

O veredito. Uma faixa verde — **Dentro do envelope** — ou vermelha — **FORA do envelope**, com o número de problemas. A faixa diz FORA também quando o CG está dentro mas **o peso passou do limite**: um dos dois basta para o voo não sair como planejado.

Os pesos do voo. Uma coluna por fase — **RAMPA, DECOL., POUSO, ZERO CMB.** —, cada uma com o peso, o limite e o CG. Traço no lugar do limite é limite que o seu manual não publica. Quantas fases aparecem é **automático**: decolagem e pouso sempre; rampa quando há queima de solo digitada ou peso máximo de rampa; zero combustível quando o perfil tem o limite dela. Em Ajustes você pede **As quatro fases** sempre, ou **Só decolagem e pouso**.

O gráfico. O envelope do manual, braço num eixo e peso no outro. Cada fase é um símbolo — **triângulo** na rampa, **círculo** na decolagem, **quadrado** no pouso —, verde quando o ponto passa e vermelho quando não. Um toque abre em tela cheia, para conferir antes de fechar a porta. Abaixo do gráfico, a **margem em número**: quantos centímetros até a proa, quantos até a popa e quantos quilos de folga para o limite. O veredito nunca depende de você enxergar o ponto no gráfico: oito centímetros se leem em turbulência; um ponto perto de uma linha, não.

O que estourou / Avisos. Cada problema vem com a fase e o número: "Decolagem: 28 kg acima do limite de 1111 kg", "Rampa: CG fora do envelope", "Bagageiro: 12 kg acima do limite de 54 kg da estação". Com o aviso de margem ligado, "Decolagem: só 2,1 cm até o limite mais próximo do envelope" aparece em laranja quando a folga é menor que a **Margem mínima** (10 % da largura do envelope naquele peso; 5, 10, 15 ou 20 nos Ajustes).

O que fazer. Depois dos problemas vem a correção: o app procura o menor movimento que resolve tudo e **prefere transferir a deixar carga em terra** — "Passe 15 kg de Bagageiro para Assentos traseiros". Acima do peso máximo mudar de lugar não tira quilo, e aí ele diz **quanto tirar e de onde**. Quando o carregamento passa, ele ainda confere se uma **troca de assentos** tira o CG do envelope, e avisa. As duas coisas se desligam nos Ajustes.

Os campos

Peso vazio — vem do perfil e aparece como referência. Item marcado como **fixo** no perfil (extintor, kit de primeiros socorros) some da calculadora e entra direto no peso operacional.

Assentos, um por lugar, com o braço do manual junto ao nome. Digite o peso de quem senta ali. O botão da própria linha troca a **unidade só dela** (kg ↔ lb): o manual do Cessna é em libra e a balança do hangar é em quilo, e converter de cabeça é onde se erra. O **boneco com o mais** oferece os **pesos padrão** — Adulto 85 kg, Criança (2–12) 40 kg, Bebê de colo 12 kg; Bagagem de mão 8 kg nas estações de carga — e a linha fica marcada **padrão**, porque estimativa que não se anuncia como estimativa é a origem do excesso de peso. Os pesos padrão são editáveis em Ajustes.

Carga e bagagem seguem a mesma linha, com um extra: o **limite da estação** e a **nota do manual**. Passou do limite, o número fica vermelho e o problema entra na lista.

Combustível, em **litros**, como se abastece — o peso sai da densidade do cabeçalho ("AVGAS 100LL · 0,720 kg/L"). Um campo por tanque, e depois as duas queimas: **Queima no solo (táxi)** e **Queima da rota**. O botão **Trazer do plano de voo** lista os voos desta aeronave e traz o combustível requerido, o táxi e a queima da rota do plano escolhido, repartindo o abastecimento entre os tanques na proporção da capacidade. De fábrica ele **pergunta** antes de substituir o que está digitado; em Ajustes você escolhe **Trazer sem perguntar** ou **Nunca trazer**.

A conta

Cabe numa linha: momento é peso vezes braço, e o CG é a soma dos momentos dividida pela soma dos pesos. E é por isso que há mais de um ponto: queimando o combustível da rota, o avião pousa mais leve e com o CG deslocado — para a frente, num Cessna, porque o tanque fica atrás do centro de gravidade. Em avião com tanque bem atrás, o que decola dentro pode pousar fora.

19.4 O resumo de carregamento

O botão de **folha** da barra gera o **Resumo de carregamento** em PDF (`2GPilot-WB-PT-ABC.pdf`): pesos, braços, momentos, o envelope com os pontos, o veredito com as mesmas frases da tela, a data e uma linha para a **assinatura do piloto em comando**. Sai pela folha de compartilhamento do sistema — imprimir, e-mail, AirDrop, Arquivos.

19.5 Ajustes

Em Ajustes → **Peso e balanceamento**. O padrão de fábrica serve sem visita a esta tela.

Chave	Padrão
Fases conferidas	Automático (ou As quatro fases / Só decolagem e pouso)
Avisar margem apertada	ligado
Margem mínima	10 % (5, 10, 15 ou 20)
Sugerir como voltar ao envelope	ligado
Conferir troca de assentos	ligado
Pesos padrão	Adulto 85 kg, Criança 40 kg, Bebê 12 kg, Bagagem de mão 8 kg
Marcar peso padrão	ligado
Preencher pelo modelo	ligado
Combustível do plano de voo	Perguntar (ou Trazer sem perguntar / Nunca trazer)

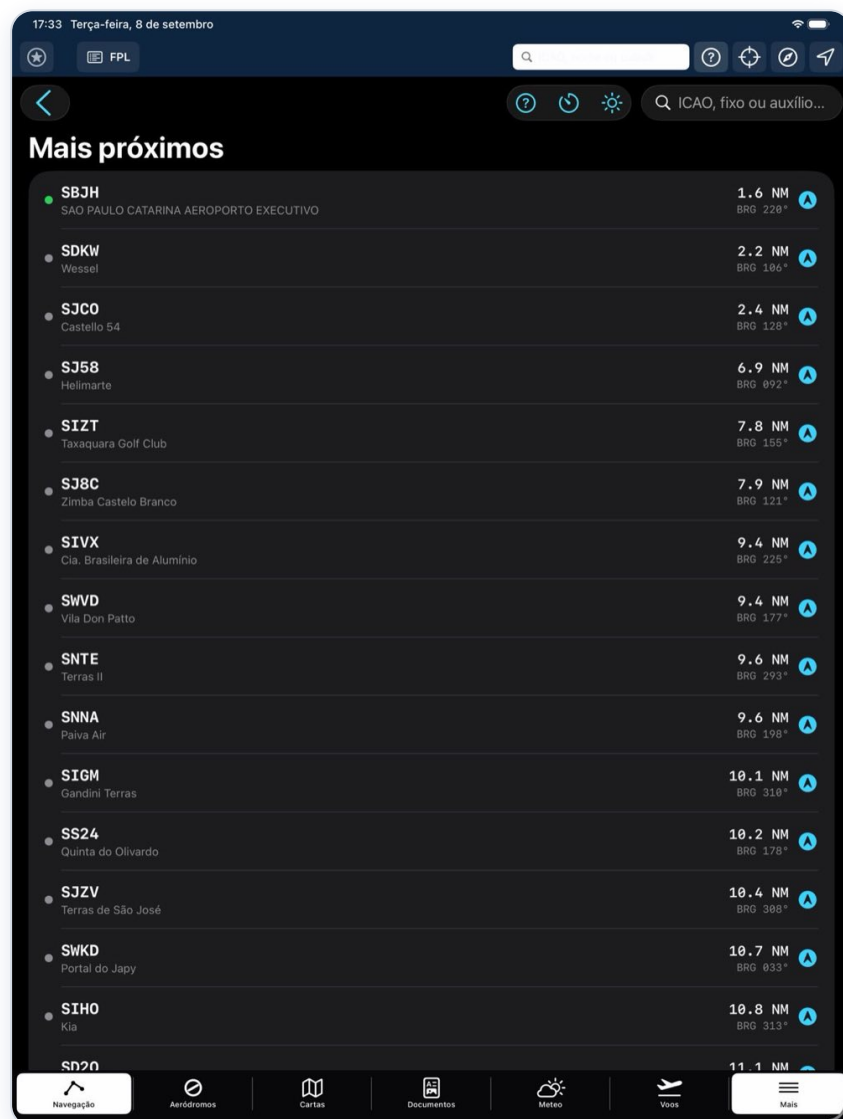
19.6 Nos seus outros aparelhos

O perfil viaja com a aeronave, e o último carregamento fica salvo por matrícula. Com a sua conta do iCloud, tudo acompanha os seus outros aparelhos. Funciona sem rede.

Mais próximos e Direct-To

O módulo de emergência e de decisão rápida: **quem está perto** e **como chegar lá em linha reta**. Ele não depende de plano, de rota nem de internet — responde com o aparelho sozinho —, e é a única porta do app para o **mapa de cabine** do Direct-To: a tela orientada pela proa, com a linha magenta até o alvo e a barra de dados de um MFD.

Abre pela gaveta **Mais**, no rodapé: item **Próximos**. A seção ocupa a tela inteira, com a seta de voltar, o trio (ajuda · cronômetro · tema) e o campo de busca na barra de cima.



20.1 A posição

Tudo aqui parte da sua posição. Na primeira vez, o módulo mostra o aviso de **consciência situacional**: a posição GPS é auxílio, não meio primário de navegação. **OK** liga o GPS e o aviso não volta. **Cancelar**

deixa a tela em **GPS desativado**, com o botão **Ativar GPS** no lugar da lista — nada é listado até você ativar.

A posição vem do **GPS externo**, que é o padrão do app. Sem o transmissor, a tela fica em "*Aguardando sinal do GPS...*"; o GPS do aparelho só entra se você armou a reserva nos Ajustes (capítulo 24). E aqui não há aeródromo padrão como na Navegação: **sem posição, não há lista**.

Ao sair do módulo, o GPS é solto.

20.2 A lista

Cada linha é um aeródromo. A ordem é **sempre a distância**, do mais perto para o mais longe, e se refaz sozinha a cada posição nova que o GPS entrega.

Na linha	O que é
Ponto colorido	O semáforo do tempo, tirado do METAR mais recente: verde VFR, amarelo o intermediário, vermelho IFR. Cinza é campo sem METAR — pode estar ótimo, o app é que não sabe
ICAO e nome	O código e o nome publicado
Distância	Na unidade que você escolheu nos Ajustes (NM de fábrica), com uma casa decimal
BRG	O rumo até lá. Verdadeiro , não magnético — e linha reta sobre a Terra: não desvia de relevo, de espaço aéreo nem de tempo ruim
Seta ciano	O Direct-To (20.4)

A lista tem limites, e é bom saber quais: aeródromos até **250 NM**, e no máximo os **25 mais próximos**. Ela sai do catálogo que já está dentro do aparelho, então responde com o rádio mudo e o celular sem sinal. O que vem da rede é o semáforo: sem internet a lista continua, o ponto fica cinza.

Toque na linha para a **ficha rápida** do aeródromo: nome e código, a categoria de voo numa pastilha, a **elevação**, as **pistas** com dimensão e piso, e o **METAR** bruto para ler por inteiro. Essa ficha é buscada na hora em que você a abre — é a parte que precisa de internet. Para a ficha completa (frequências, NOTAM, cartas), use a seção Aeródromos (capítulo 10).

20.3 A busca

O campo **ICAO, fixo ou auxílio (Direct-To)** serve para o que **não** está perto. Digite **duas letras ou mais**: ele procura pelo **início do código ICAO** no catálogo de aeródromos (até seis resultados) e, junto, **fixos e auxílios-rádio** da base de navegação (até oito), cada um com a etiqueta do tipo. A busca é por código, não por nome.

Tocar num resultado **não abre ficha**: vai direto ao Direct-To. Apague a busca e a lista volta.

20.4 Direct-To

A **seta ciano** de cada linha — ou o toque num resultado da busca — abre o **mapa de cabine** com a linha magenta até o alvo. A tela é a mesma para qualquer alvo; o título diz para onde: → **SBJH. Fechar** volta à lista; o botão de tema troca o modo noturno.

A barra de dados

No alto do mapa, a barra no estilo MFD:

Campo	O que é
GS	Velocidade no solo, na unidade dos Ajustes
BRG	Rumo até o alvo, em magenta — magnético , ao contrário do BRG da lista. É o que se compara com a bússola
DIS	Distância até o alvo, em magenta. A casa decimal some acima de 100
ETE	Tempo estimado. Só aparece acima de 20 kt ; parado no pátio mostra --:--
XTE	Desvio lateral da linha traçada na ativação, com R ou L — para que lado você saiu e quanto

Um chip **ALT** com a altitude GPS fica junto ao rodapé do mapa, e o aviso de consciência situacional fica escrito, em letra miúda, ali embaixo — ele não sai desta tela.

A atenção que mais vale aqui: o **BRG da lista é verdadeiro**; o **BRG da barra é magnético**. São dois números diferentes para o mesmo campo, e os dois estão certos.

O painel de cima: visão sintética ou perfil

Acima do mapa há um painel alternável, pelo par de botões no próprio painel:

- **Visão sintética** — o horizonte artificial do app, com o relevo à frente desenhado em três dimensões sobre a foto de satélite, fitas de velocidade no solo e altitude, faixa de proa e o ponto magenta do rumo até o alvo. A atitude é **estimada por GPS**: inclinação pela razão de curva, arfagem pelo ângulo de trajetória, com limite de $\pm 20^\circ$ e $\pm 45^\circ$. Não é AHRS e não substitui o horizonte da aeronave. O relevo colore por ameaça vertical com a régua da Navegação (5.8): vermelho na sua altitude ou a menos da folga abaixo (100 ft com GPS bom, mais com altitude duvidosa), amarelo dentro da margem (1.000 ft de fábrica), e a legenda no canto diz os números de agora.
- **Perfil vertical** — o corte do relevo da sua posição até o alvo, em **60 amostras** de elevação (precisa de rede; sem ela aparece "Relevo indisponível"). A linha do voo desenhada é a mais simples possível: **nivelado na altitude atual até o ponto de descida e depois 300 ft por NM** até a elevação do alvo — responde se a altitude de agora livra o caminho. A silhueta da aeronave anda pelo perfil conforme você se aproxima; o espaço aéreo entra como bandas no corte quando as camadas correspondentes estão ligadas no mapa.

O botão de **recolher o painel** (as setas diagonais, na mesma pilha de botões da setinha de rastreo) devolve a tela inteira ao mapa; a barra de dados nunca se recolhe. No **iPad deitado** o painel e o mapa

ficam **lado a lado**; em pé, empilhados. A escolha entre visão sintética e perfil fica guardada.

O moving map

O mapa é **orientado pela proa** (track-up) e recentra a cada fix. Sobre ele:

- a **linha magenta** até o alvo, com o pino de chegada;
- o **rastro** da aeronave;
- aeródromos com semáforo, auxílios (triângulo) e fixos (losango) conforme o zoom;
- o **HSI**, desenhado sobre o mapa: rosa orientada pela proa, ponteiro magenta no rumo do alvo e a barra do CDI defletida pelo desvio lateral, com **escala cheia de 2 NM**. É o instrumento que responde "para que lado viro e quanto estou fora da linha".

Controles sobre o mapa:

Controle	O que faz
Setinha de rastreio	Acesa, o mapa segue a aeronave; a pinça dá zoom sem desligar . Arrastar com um dedo desliga; toque na setinha para voltar a seguir
Prancheta de cartas	Abre a prancheta por cima do mapa, nas abas Favoritas e Recentes (aqui não há "Do voo": Direct-To não tem plano). O ícone de mapa do visualizador põe a moldura da carta como camada, no lugar geográfico dela
Menu de camadas	Base do mapa (Normal / Satélite), Vento em altitude, Carta visual (REA/REH) com folha e opacidade, Espaços aéreos (TMA·CTR·ATZ), Áreas restritas (R·P·D), Alcance de planeio , Carta REA (aviões), Carta REH (helicópteros), L Airways (inferiores), U Airways (superiores)

As camadas ligadas ficam guardadas para o próximo Direct-To. Diferença para a Navegação: aqui **Carta REA/REH desenha os corredores** (o traçado vetorial); a folha oficial é a opção **Carta visual**.

Chips de leitura rápida, no alto do mapa:

- **Fonte de posição**: verde com o nome do receptor quando o GPS externo está fresco; **laranja** com "Sem GPS externo · N s" ou "Posição congelada · N s" quando ele calou; "GPS do aparelho (reserva)" quando a reserva assumiu; cinza "GPS interno" quando a posição sempre foi do aparelho. Com o receptor mudo a aeronave **congela onde estava** — é este chip que conta isso.
- **METAR automático**: o boletim do aeródromo mais útil por perto, sem você escolher campo nenhum, com a idade da observação.
- **Dentro de espaço aéreo**: as zonas em que a aeronave está agora. O evento — aproximar-se ou entrar — vira o banner de alerta logo abaixo (capítulo 5).
- **AO ALCANCE**: a lista do anel de planeio (20.5), quando a camada está ligada.

Trocar de alvo em voo

- **Segure o dedo** em qualquer ponto do mapa: o alvo passa a ser ali, a linha magenta se refaz, o XTE zera a partir da posição atual e o perfil de relevo é recarregado.

- **Toque** num aeródromo, auxílio ou fixo: o balão traz o botão de Direct-To.
- **Toque simples** numa área de espaço aéreo abre a ficha dela — e **não** troca o alvo. O alvo só muda com gesto deliberado.

O Direct-To vindo daqui **não edita rota nenhuma**: não há plano para editar, e os arrastos de rota da Navegação não existem nesta tela.

20.5 Anel de planeio e "AO ALCANCE"

No menu de camadas, **Alcance de planeio** desenha até onde a aeronave chega com o motor parado, a partir da altitude de agora, recortado pelo relevo e corrigido pelo vento. Como o Direct-To não sabe qual aeronave você está voando, o anel usa a **razão de planeio padrão de avião** e sai **tracejado**, marcado • **estimado**; o anel com os números da sua aeronave é o da Navegação, com um voo aberto (capítulo 5).

Com o anel ligado, o chip **AO ALCANCE** lista os aeródromos dentro dele, **ordenados pela folga de chegada**, e não pela distância — o campo colado, atrás de uma serra, pode ser o único fora de alcance. Cada linha traz o ICAO, o rumo, a distância e a **altura que sobra** na chegada: **verde** folgado, **âmbar** abaixo de 500 ft de sobra (planeio não perdoa erro de estimativa), **vermelho** negativo. Um toque na linha faz **Direct-To** para aquele campo.

Duas ressalvas aparecem no próprio chip quando valem: • **estimado** (razão de planeio padrão) e • **sem relevo** (o anel ainda não recebeu o terreno — precisa de rede na primeira carga; sem ele, o anel é o geométrico, sem a serra).

20.6 Perto não é o mesmo que alcançável

Esta lista ordena por **distância**. Ela não sabe da sua altura, da razão de planeio da aeronave nem da serra no meio do caminho — e o campo mais perto pode ser justamente o único fora de alcance com o motor parado. Quem responde isso é o **anel de planeio**: na Navegação, com a aeronave do voo, ou aqui no Direct-To, estimado. Ligue a camada antes do voo — não na hora do silêncio.

Num desvio real — meteorologia fechando, pane elétrica —, o caminho mais curto do app é: **Mais › Próximos › seta ciano** do aeródromo no topo da lista. Três toques. Como está o tempo lá, você vê pelo semáforo da linha e pela Meteo (capítulo 12).

Cálculos

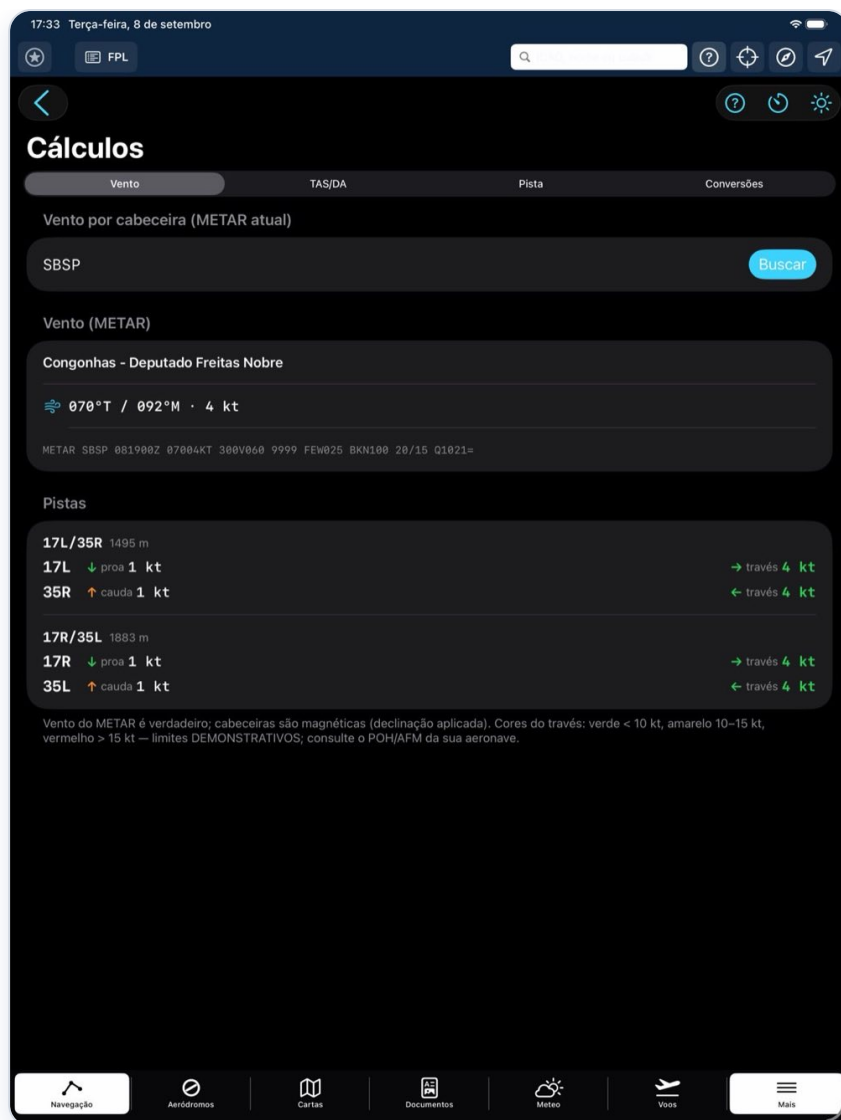
O computador de voo do 2G Pilot. Abre pela gaveta **Mais** do rodapé, em **Cálculos**, e se organiza em quatro abas, nesta ordem: **Vento**, **TAS/DA**, **Pista** e **Conversões**. Cada aba responde uma pergunta de cabine — "que cabeceira o vento favorece?", "quanto vale este dia em altitude densidade?", "cabe nesta pista?", "quanto é isso em metros?" — e mostra a conta, não só o resultado.

A tela abre em tela cheia, com a seta de voltar na barra de cima e o trio de sempre: o **?** da ajuda guiada, o **cronômetro** e o botão de **tema**. A ajuda guiada percorre as quatro abas e, na aba TAS/DA, mostra um exemplo por cima dos seus números — nada do que você digitou é alterado, e os seus valores voltam quando a apresentação sai da aba.

21.1 Vento — o vento por cabeceira

A aba Vento cruza o **METAR de agora** com as **pistas do ROTAER** e diz, cabeceira por cabeceira, quanto o vento dá de proa ou de cauda e quanto sobra de través.

Digite as quatro letras do aeródromo no campo (o exemplo do campo é SBMT) e toque em **Buscar** — o botão só acende com exatamente quatro letras. Enquanto a busca corre, o botão vira um indicador de progresso. A busca precisa de **rede**: METAR e pistas vêm do AISWEB na hora.



O que aparece depois da busca:

Bloco	O que mostra
Vento (METAR)	O nome do aeródromo; a linha do vento no formato <code>070°T / 092°M · 4 kt</code> , com a rajada ao lado quando houver (<code>G18</code>); e o METAR cru, em fonte pequena, selecionável para copiar
Pistas	Uma seção por pista (<code>17L/35R</code> , com o comprimento em metros ao lado), e dentro dela uma linha por cabeça

Em cada linha de cabeça:

- **proa** ou **cauda**, com a componente em nós. A seta é **verde** e aponta para baixo quando o vento é de proa; **laranja** e para cima quando é de cauda.
- **través**, com a componente em nós e uma seta dizendo de que lado o vento vem. Com rajada, a componente de través da rajada aparece ao lado (`4 G9 kt`). O número tem semáforo: **verde** abaixo de 10 kt, **amarelo** de 10 a 15 kt, **vermelho** acima de 15 kt.

Dois cuidados que a tela faz por você e diz no rodapé: o vento do METAR é **verdadeiro** e as cabeceiras são **magnéticas**, então o app aplica a declinação do aeródromo antes de calcular — a linha do vento mostra os dois valores para você conferir. E os limites do semáforo são **demonstrativos**: o través que vale é o do POH/AFM da sua aeronave.

Casos especiais:

- Vento **calmo** ou **variável** (**VRB**) é dito por extenso em cada cabeceira, sem componente.
- Aeródromo sem observação publicada: a tela diz *METAR indisponível para este aeródromo.* em vermelho no rodapé do campo de busca.
- Aeródromo que não está no catálogo do app: o nome não aparece e a declinação não é aplicada (a confirmar: neste caso a tela calcula com o vento verdadeiro contra a cabeceira magnética).
- Sem rede, a busca falha e o motivo aparece no mesmo rodapé.

21.2 TAS/DA — TAS e altitude densidade

Quatro entradas, cinco saídas, tudo com regras práticas de cabine.

17:33 Terça-feira, 8 de setembro

FPL

Cálculos

Vento TAS/DA Pista Conversões

Dados

Altitude	3.000 ft
QNH	1.013 hPa
Temperatura (OAT)	25 °C
IAS	100 kt

Resultados

Altitude pressão	3007 ft
Temperatura ISA	9.0 °C
Desvio ISA	+16.0 °C
Altitude densidade	4909 ft
TAS	110 kt

Regras práticas: PA = alt + 27 ft/hPa; DA = PA + ~120 ft/°C acima da ISA; TAS = IAS + 2%/1.000 ft de DA. Para decisões de performance, use o POH/AFM.

Navegação Aeródromos Cartas Documentos Meteo Voos Mais

Dados, na ordem da tela:

Campo	O que digitar	Valor inicial
Altitude	A que o altímetro indica com o QNH do campo, em pés	3.000 ft
QNH	O do METAR, em hectopascais	1.013 hPa
Temperatura (OAT)	A do ar lá fora, em °C	25 °C
IAS	A velocidade que você lê no mostrador, em nós	100 kt

Resultados:

Linha	Como sai	Cor
Altitude pressão	A altitude com o altímetro em 1013: cada hectopascal abaixo de 1013,25 acrescenta 27 ft	—
Temperatura ISA	15 °C ao nível do mar, menos 2 °C a cada 1.000 ft de altitude pressão	—
Desvio ISA	OAT menos a temperatura ISA	Laranja acima de +10 °C
Altitude densidade	Altitude pressão mais cerca de 120 ft por °C acima da ISA	Laranja acima de 5.000 ft, vermelha acima de 8.000 ft; em negrito
TAS	IAS mais 2 % a cada 1.000 ft de altitude densidade	Em negrito

O rodapé da aba repete as três regras ($PA = alt + 27 \text{ ft/hPa}$; $DA \approx PA + 120 \text{ ft/}^\circ\text{C}$ acima da ISA; $TAS \approx IAS + 2 \% / 1.000 \text{ ft de DA}$) e lembra: para decisão de desempenho, vale o POH/AFM.

Os quatro campos ficam **guardados** entre uma consulta e outra: na próxima vez, você só ajusta o que mudou. Toque fora dos campos para recolher o teclado.

21.3 Pista — cabe nesta pista?

Distância de decolagem e de pouso a partir da **tabela do manual da sua aeronave**, corrigida pelas condições do dia, com **a conta aberta**: cada correção aparece com o valor que a originou e o percentual aplicado, para você conferir contra o AFM. Um número sozinho seria pedir fé.

O que a aba precisa antes de calcular

O app **não calcula nada** enquanto a ficha da aeronave não tiver as distâncias publicadas no AFM/POH. É decisão de projeto: em pista curta, uma média por categoria é justamente o número errado.

- Sem nenhuma aeronave cadastrada, a aba mostra *Nenhuma aeronave cadastrada* e manda para Minhas Aeronaves (capítulo 18).
- Com aeronave mas sem a tabela, mostra *Falta a tabela do manual* e avisa que o app não estima esses números por conta própria.

A tabela se preenche em **Minhas aeronaves** → **aeronave** → **Decolagem e pouso**:

Bloco da ficha	O que copiar do manual
Decolagem e Pouso	Corrida no solo e distância sobre obstáculo de 50 ft, em metros
Condições da tabela	Elevação, desvio ISA e peso em que essas distâncias foram publicadas (peso em branco usa o peso máximo de decolagem do perfil de peso e balanceamento)
Fatores de correção	Já vêm preenchidos com regra prática de material de instrução — altitude densidade +10 % por 1.000 ft, peso +20 % por 10 % acima, vento de proa –10 % por 9 kt, vento de cauda +10 % por 2 kt, rampa +5 % por 1 %, grama seca +15 %, grama molhada +25 %, pavimento molhado no pouso +15 % — e todos são editáveis : substitua pelo que o seu AFM publicar
Margem de segurança	43 % de fábrica, a margem clássica da operação privada; ajuste à sua operação
Través máximo demonstrado	Do manual

A aeronave e a origem dos números

17:33Terça-feira, 8 de setembro

FPL

<

?

↺

☀

Cálculos

Vento

TAS/DA

Pista

Conversões

Aeronave

PTABC ↕

Y

Números do perfil de modelo "C172N do aeroclube"

Do modelo: Corrida de pouso, Pouso sobre 50 ft, Peso da tabela, Través demonstrado, Razão de planeio, Velocidade de melhor planeio

Desta matrícula: Corrida de decolagem, Decolagem sobre 50 ft, Elevação da tabela, Desvio ISA da tabela, Fatores de correção

Condições

Elevação

0 ft

QNH

1.013 hPa

Temperatura

25 °C

Peso

0 kg

Do peso e balanceamento

742 kg

Proa da cabeceira

0 °

Comprimento da pista

0 m

Direção do vento

0 °

Vento

0 kt

Rampa (+ subida)

0 %

Superfície

Pavimento seco ↕

Elevação e comprimento da pista saem do ROTAER; vento, QNH e temperatura, do METAR. Confirme sempre com a carta e a informação do órgão ATS.

Decolagem

Altitude densidade

1196 ft

Corrida no solo

381 m

Sobre 50 ft

661 m

Navegação

Aeródromos

Cartas

Documentos

Meteor

Voos

Mais

No alto da aba, o seletor **Aeronave** escolhe entre as suas matrículas. Logo abaixo, uma linha diz **de que perfil vieram os números**: quando a aeronave herda um perfil de modelo ("Números do perfil de modelo 'C172N do aeroclube'"), a tela separa o que veio **do modelo** do que foi cadastrado **nesta matrícula**. Perfil compartilhado com hélice ou peso vazio diferentes dá distância errada — e a aba avisa antes de calcular.

Condições

Campo	Unidade	Observação
Elevação	ft	Do ROTAER (a ficha do aeródromo, capítulo 10, tem o número)
QNH	hPa	Do METAR
Temperatura	°C	Do METAR
Peso	kg	Em branco, o app usa o peso de decolagem calculado no seu Peso & Bal. (capítulo 19), já em quilos, e mostra de onde veio na linha Do peso e balanceamento . Sem carregamento salvo, cai no peso máximo de decolagem do perfil, convertido para quilos
Proa da cabeceira	°	A cabeceira que você vai usar, em graus magnéticos
Comprimento da pista	m	Do ROTAER. Sem ele, não há semáforo nem sobra — não há com o que comparar
Direção do vento	°	Comparada diretamente com a proa da cabeceira: as duas precisam estar na mesma referência. Se copiar o vento verdadeiro do METAR, use o valor magnético que a aba Vento já mostra
Vento	kt	Intensidade
Rampa (+ subida)	%	Positiva quando a pista sobe no sentido da operação
Superfície	—	Pavimento seco, Pavimento molhado, Grama seca ou Grama molhada

Todos os valores ficam guardados entre as consultas. O rodapé lembra a origem de cada dado e pede confirmação com a carta e com o órgão ATS.

O resultado, com a conta aberta

Para **Decolagem** e para **Pouso**, cada um em sua seção:

Linha	O que é
Altitude densidade	O que o dia vale em termos de desempenho
Corrida no solo	A do manual, já corrigida
Sobre 50 ft	A do manual, já corrigida
Exigido com margem	O número que decide: a maior distância disponível (a de obstáculo, se o manual a publica), corrigida, mais a margem de segurança. Em negrito e colorido
Sobra de pista	Comprimento informado menos o exigido, com sinal
As correções	Uma linha por correção aplicada, com o valor que a originou (" +1.196 ft", "12 kt", "Grama seca") e o percentual: laranja quando aumenta a distância, verde quando reduz. A margem de segurança aparece como linha própria, para você ver quanto do número final é ela

O semáforo de **Exigido** e **Sobra** é o mesmo do combustível: **verde** sobra, **laranja** aperta (acima de 85 % da pista), **vermelho** não cabe.

Duas regras valem para a conta inteira:

- **Nenhuma correção encurta a distância**, com uma exceção: o vento de proa, porque é medido e o manual publica o crédito. Peso abaixo da referência, rampa a favor e pista melhor que a da tabela **não** reduzem nada — essa margem fica no seu bolso, não na conta.
- **Pavimento molhado pesa só no pouso**. Na decolagem o efeito é pequeno e o manual raramente publica; o app não inventa.

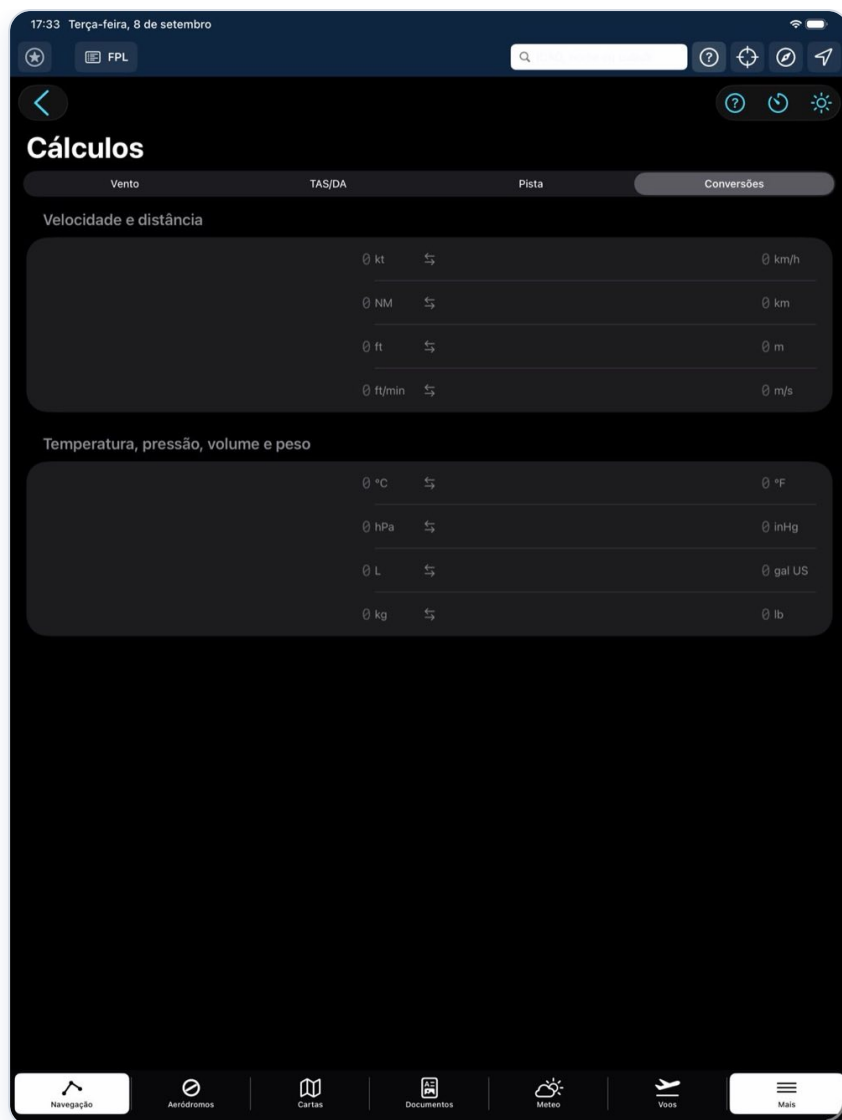
Través

Abaixo dos resultados, a **Componente de través** da cabeceira e do vento informados, comparada com o **Máximo demonstrado** cadastrado na ficha. Acima do limite, o número fica **vermelho e em negrito**. O máximo demonstrado é o que foi voado no ensaio de certificação — não é limite operacional, e não é meta.

O rodapé da aba diz o que vale para tudo isto: o resultado sai dos números que **você** cadastrou e das condições que **você** informou. Não substitui o manual da aeronave nem a avaliação do piloto em comando.

21.4 Conversões

Pares de unidades **editáveis nos dois lados**: digite em qualquer campo e o outro acompanha. Aceita vírgula ou ponto como decimal. Valores abaixo de 100 saem com duas casas; a partir de 100, inteiros.



Grupo	Pares
Velocidade e distância	kt ↔ km/h · NM ↔ km · ft ↔ m · ft/min ↔ m/s
Temperatura, pressão, volume e peso	°C ↔ °F · hPa ↔ inHg · L ↔ gal US · kg ↔ lb

Ao contrário das outras abas, as conversões **não ficam guardadas**: são conta de rascunho, e a aba abre limpa.

A aba Pista e a aba TAS/DA fazem a mesma conta de altitude pressão e altitude densidade — os números batem entre si. Nenhuma delas lê o altímetro ou o GPS: o que entra é o que você digita.

Consulte Normas

A regulamentação de bolso. Você digita a dúvida e o app mostra o trecho **como está na fonte**, sem interpretar. Abre pela gaveta **Mais** do rodapé, em **Normas**, em tela cheia, com a seta de voltar e o trio de sempre (o ? da ajuda guiada, o cronômetro e o tema).

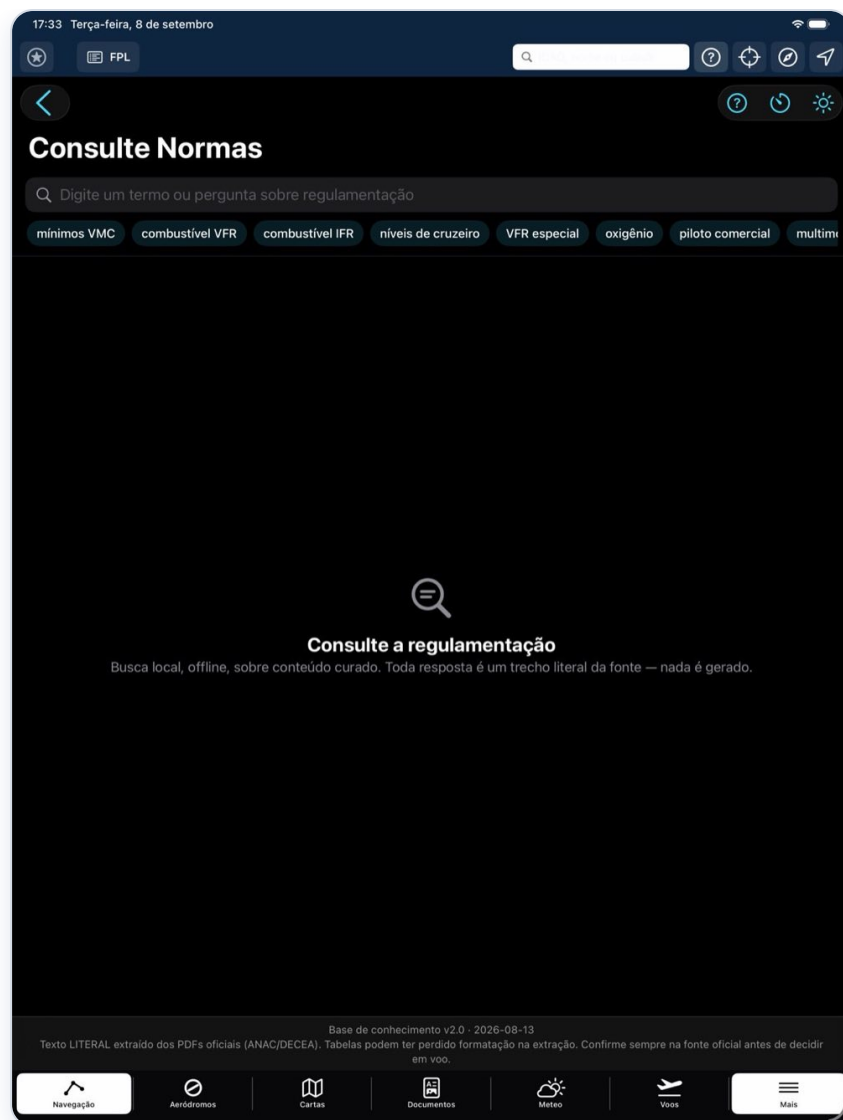
Três coisas definem o módulo:

- **Só texto literal.** Cada resposta é um trecho do documento oficial, com a referência. O app não resume, não reescreve, não completa e não gera nada.
- **Tudo dentro do aparelho.** A busca roda sem internet, sem nuvem e sem custo por consulta; no ar, sem sinal, ela responde igual, e a mesma pergunta devolve sempre o mesmo resultado.
- **A base tem data**, e ela fica escrita no rodapé da tela, sempre à vista.

22.1 O que está na base

A base embarcada é a **v2.0, de 13/08/2026**, e cobre o **RBAC 91**, o **RBAC 61** e a **ICA 100-12**, quebrados em seções: cada artigo é uma entrada da busca — 239 ao todo. Nada além disso: não há carta, não há meteorologia, não há manual de aeronave. A base vem embarcada no app e só muda quando o app muda; por isso a versão e a data ficam no rodapé, não escondidas nos Ajustes.

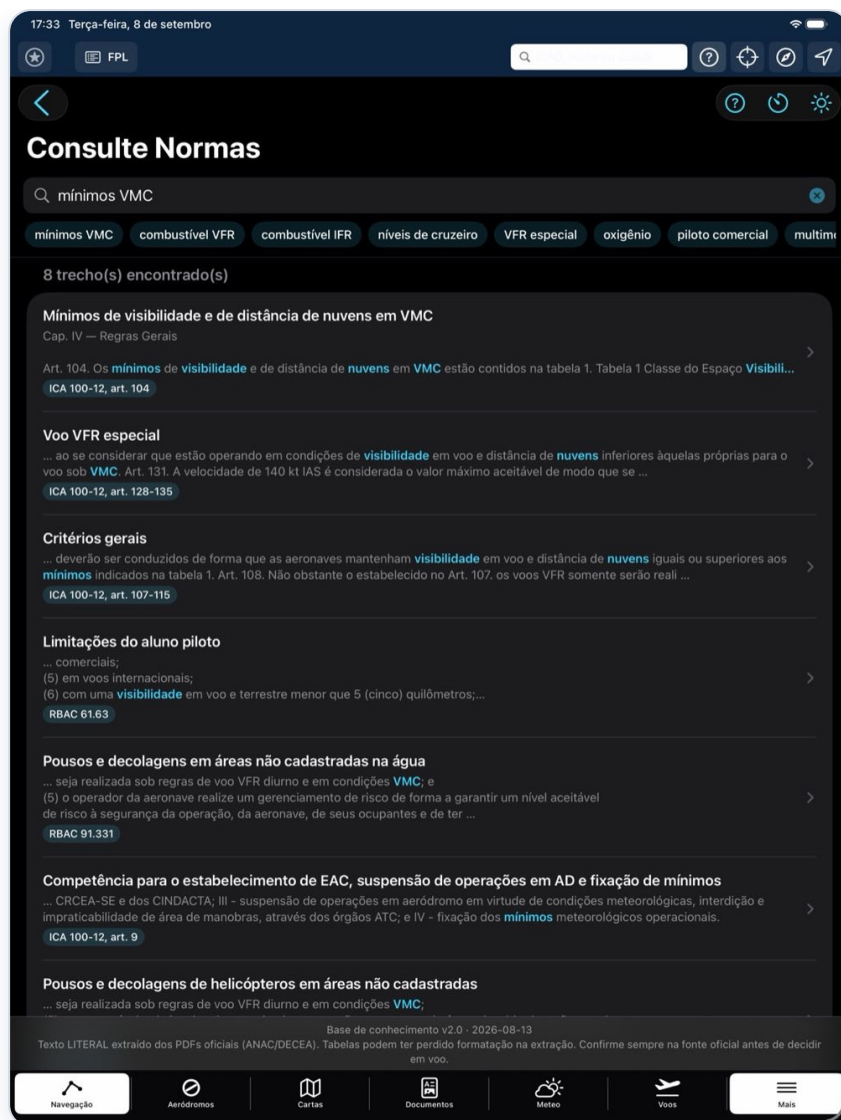
22.2 Buscar



- O campo aceita **um termo ou uma pergunta inteira** ("mínimos VMC em espaço aéreo G", "combustível VFR noturno") e **busca enquanto você digita**. O xis no fim do campo limpa a busca.
- Abaixo do campo, os **atalhos**: as dúvidas mais frequentes a um toque — *mínimos VMC*, *combustível VFR*, *combustível IFR*, *níveis de cruzeiro*, *VFR especial*, *oxigênio*, *piloto comercial*, *multimotor*, *interceptação*. Deslize a fila para ver todos. Servem também de amostra do que a base cobre.

A busca perdoa. Ela expande a consulta por um **dicionário de aviação** — você escreve "teto", a norma diz "nuvens" e "altura", e ela acha assim mesmo — e aceita **um caractere trocado** ("combustivel" acha "combustível") e **começo de palavra** ("transp" acha "transponder"). Acentos e maiúsculas não importam. Palavras como "de", "no", "para" são ignoradas. O título da seção pesa mais que o corpo do texto no ranqueamento.

22.3 Ler os resultados



O cabeçalho da lista diz quantos trechos foram encontrados — **até oito**, ordenados por relevância. Cada linha tem três partes:

1. o **título** da seção;
2. um **pedaço do texto** (cerca de 240 caracteres em volta do primeiro termo encontrado), com os termos que casaram em **destaque**;
3. a **etiqueta da fonte** — o regulamento e o número do artigo, como **ICA 100-12, art. 104** ou **RBAC 91.331**. É a etiqueta que você vai citar depois.

Um toque no resultado abre o **Texto completo** da seção: a etiqueta da fonte, o título, o texto literal — selecionável, para copiar a citação — e, no fim, as palavras-chave daquela seção. Com a etiqueta você volta ao documento oficial e confere no original.

22.4 Quando não encontra

Quando nenhum trecho chega perto o bastante, a tela diz **Não encontrado** e explica: nenhum trecho atingiu o limiar de confiança. Em vez de empurrar a seção errada, ela oferece **Termos relacionados** —

palavras-chave da base parecidas com o que você digitou, a um toque — e lembra de confirmar na fonte oficial. É decisão de projeto, e é sobre norma: não responder é melhor que responder quase.

Se o índice não vier na versão instalada (situação que não deve acontecer), a tela diz *Base de conhecimento não carregada*.

22.5 O aviso do rodapé

O rodapé, sempre visível, traz a versão e a data da base e o aviso que vale mais do que todo o resto: o texto foi **extraído dos PDFs oficiais da ANAC e do DECEA**, e tabelas podem ter perdido formatação na extração. Antes de decidir em voo, confirme na fonte oficial — ANAC, DECEA ou AIP Brasil. Isto é consulta rápida; a norma é o documento.

Ajustes

Uma tela só, em seções, e **o padrão de fábrica já basta para voar**. Cada chave existe para quem discorda do padrão, não para adiar uma decisão — e cada uma vale no toque, sem botão de salvar.

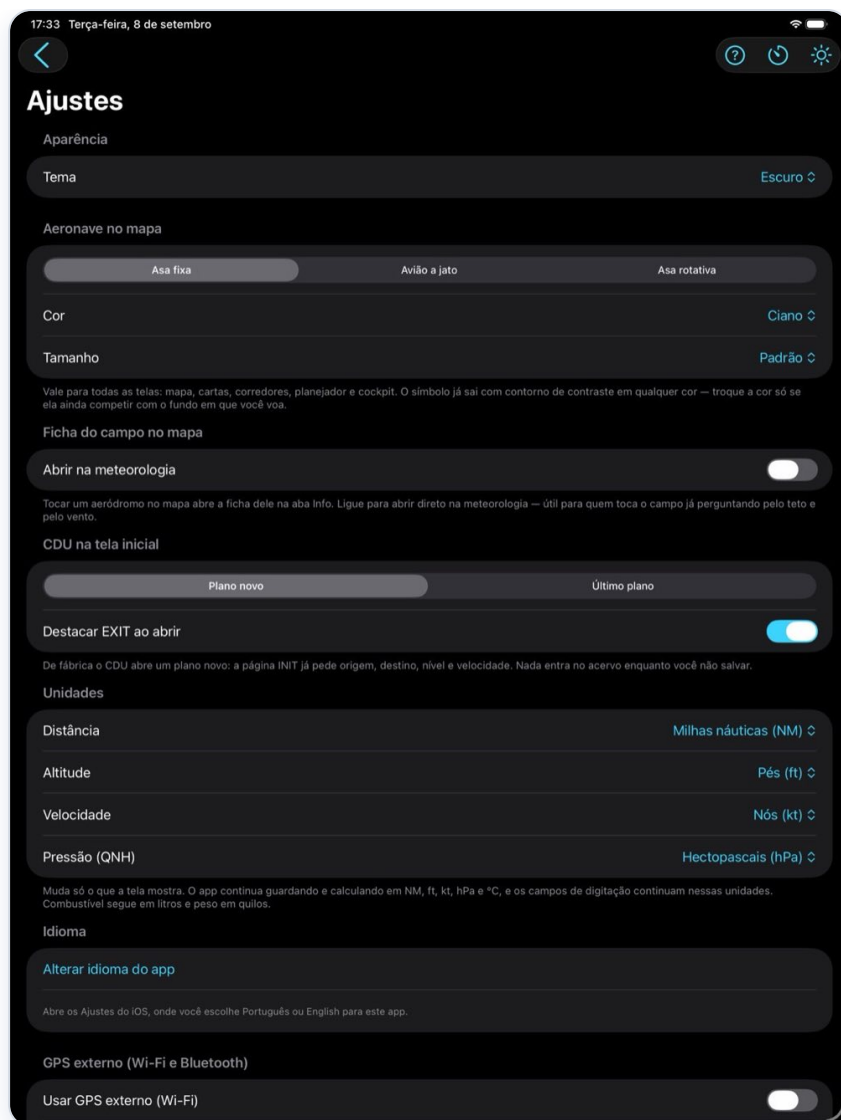
Os Ajustes abrem pela gaveta **Mais** do rodapé da Navegação (último item), na Navegação. A tela vem com a seta de voltar, o ? da ajuda guiada (que percorre as seções rolando a lista), o cronômetro e o botão de tema. Sair devolve ao mapa.

Este capítulo segue a **ordem da tela**. Para cada seção: o que cada chave faz e como ela nasce de fábrica. As chaves que moram no painel **Este mapa**, dentro da Navegação, estão na seção 23.3, no fim.

23.1 O que fica onde

Duas casas, por um motivo. O que é **decisão do aparelho** — fonte de posição, alerta de espaço aéreo, disco, sincronização — mora nos Ajustes. O que é **desenho do mapa** — camadas, anel do aeródromo, ímã da rota, cronômetro na coluna — mora no painel **Este mapa**, aberto pela primeira chave da coluna de controles, porque é ajuste que se faz com o mapa na frente, para ver o efeito.

23.2 Os Ajustes, seção por seção



Aparência

Chave	Opções	Fábrica
Tema	Sistema, Claro, Escuro	Sistema

O botão de tema que aparece na barra de todas as seções alterna o mesmo ajuste.

Aeronave no mapa

O símbolo da sua aeronave em **todas** as telas — mapa, cartas, corredores, planejador e cockpit — de uma vez. O símbolo já sai com contorno de contraste em qualquer cor; troque a cor só se ela competir com o fundo em que você voa.

Chave	Opções	Fábrica
Tipo	Asa fixa, Avião a jato, Asa rotativa	Asa fixa
Cor	Ciano, Magenta, Amarelo, Branco, Preto, Azul, Vermelho, Laranja, Verde	Ciano
Tamanho	Pequeno, Padrão, Grande	Padrão

Ciano porque é a cor de posição própria nos MFDs e não significa nada no semáforo dos aeródromos — verde, laranja e vermelho significam, e uma aeronave vermelha ao lado de bolinhas vermelhas confunde.

Ficha do campo no mapa

Chave	Fábrica
Abrir na meteorologia	Desligada

Tocar um aeródromo no mapa abre a ficha dele na aba **Info**. Ligue para abrir direto na meteorologia — para quem toca o campo já perguntando pelo teto e pelo vento.

CDU na tela inicial

Chave	Opções	Fábrica
Com que plano o CDU abre	Plano novo, Último plano	Plano novo
Destacar EXIT ao abrir	—	Ligada

De fábrica o CDU abre um plano novo: a página INIT já pede origem, destino, nível e velocidade, e nada entra no acervo enquanto você não salvar. Com **Destacar EXIT**, a tecla EXIT pulsa por dois segundos ao abrir; quem já conhece a unidade desliga. O CDU está no capítulo 7.

Unidades

Chave	Opções	Fábrica
Distância	Milhas náuticas (NM), Quilômetros (km), Milhas terrestres (SM)	NM
Altitude	Pés (ft), Metros (m)	ft
Velocidade	Nós (kt), km/h, mph	kt
Pressão (QNH)	Hectopascas (hPa), Polegadas de mercúrio (inHg)	hPa

Muda **só o que a tela mostra**. O app continua guardando e calculando em NM, ft, kt, hPa e °C, e os campos de digitação continuam nessas unidades. Combustível segue em litros e peso em quilos.

Idioma

Alterar idioma do app abre os Ajustes do iOS, onde você escolhe Português ou English só para o 2G Pilot.

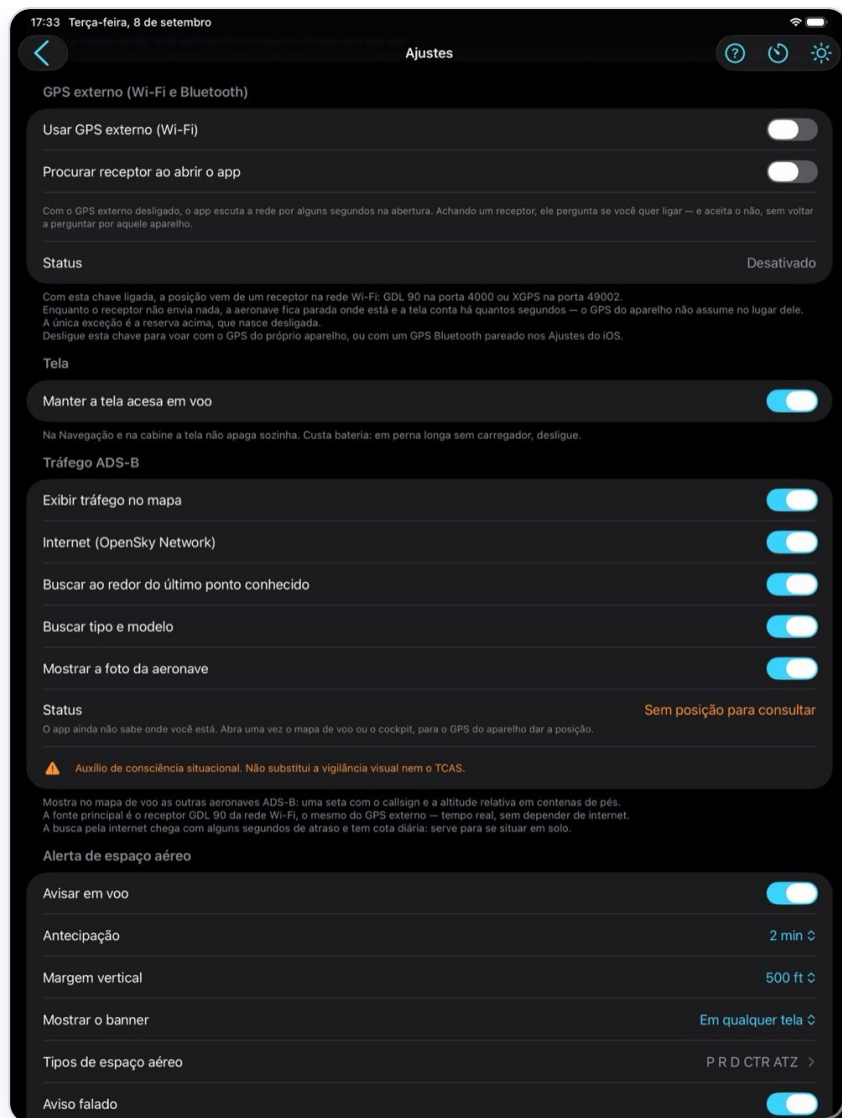
GPS externo (Wi-Fi e Bluetooth)

A seção que decide de onde vem a posição da aeronave. O capítulo 24 explica a regra inteira; aqui, as chaves:

Chave	Fábrica	O que faz
Usar GPS externo (Wi-Fi)	Ligada	A posição vem de um receptor na rede Wi-Fi: GDL 90 na porta 4000 ou XGPS na porta 49002. Enquanto o receptor não envia nada, a aeronave fica parada onde está e a tela conta há quantos segundos — o GPS do aparelho não assume no lugar dele. Desligue para voar com o GPS do próprio aparelho ou com um GPS Bluetooth pareado nos Ajustes do iOS
Procurar receptor ao abrir o app	Ligada	Com o GPS externo desligado, o app escuta a rede por alguns segundos na abertura. Achando um receptor, pergunta se você quer ligar — e aceita o não, sem voltar a perguntar por aquele aparelho
Usar o GPS do aparelho se o externo silenciar	Desligada	A reserva. Ligada, o GPS do aparelho assume depois do silêncio escolhido abaixo, e a tela diz que a posição é do aparelho
Esperar antes de assumir	30 s	10, 30, 60 ou 120 s; só aparece com a reserva ligada

Entre as chaves, o **painel de diagnóstico** — com a chave principal ligada:

- **Status:** *Desativado* com a chave desligada; o nome do receptor (ou "GPS") com uma bolinha **verde** (fix há menos de 3 s) ou **laranja** (até 15 s); *Aguardando dados (UDP 4000 / 49002)*... enquanto nada chega; *Iniciando*... enquanto as portas sobem.
- **Protocolo** (GDL 90 ou XGPS), **Último fix** (coordenadas, altitude e velocidade), **Tráfego ADS-B** (quantos alvos distintos nos últimos 15 s), **Portas de escuta** (4000 ✓ · 49002 ✓), **Pacotes recebidos** e **Transmissores achados** (para quantos o app está se anunciando).
- Com as portas abertas e **nenhum pacote** recebido, a lista **Nada recebido ainda.**, com as causas em ordem de probabilidade: o receptor está ligado e transmitindo? O receptor e este iPad estão na mesma rede Wi-Fi? E, só se nenhum pacote entrou nesta instalação, a permissão de **Rede Local** em Ajustes do iOS → Privacidade e Segurança.



Tela

Chave	Fábrica
Manter a tela acesa em voo	Ligada

Na Navegação e na cabine a tela não apaga sozinha. Custa bateria: em perna longa sem carregador, desligue.

Tráfego ADS-B

Desligado de fábrica porque depende de receptor. Ligado, desenha as outras aeronaves no mapa da Navegação: uma seta com o indicativo e a altitude relativa em centenas de pés.

Chave	Fábrica	O que faz
Exibir tráfego no mapa	Desligada	Liga o recurso e revela as chaves abaixo
Internet (OpenSky Network)	Desligada	Segunda fonte, pela internet: chega com atraso e tem cota diária — serve para se situar em solo
Buscar ao redor do último ponto conhecido	Ligada	Sem posição de agora, a busca pela internet usa o último ponto em que o app soube estar; só aparece com a internet ligada
Buscar tipo e modelo	Ligada	Tocar um alvo abre a ficha dele com fabricante, modelo e tipo — consultados só no toque
Mostrar a foto da aeronave	Desligada	A foto do acervo de spotters no topo da ficha do alvo; só aparece com a chave acima ligada

A linha **Status** diz, ao vivo, em que pé está: *Nenhuma fonte ligada, Aguardando receptor...*, *Sem posição para consultar, Consultando a internet...*, *Consultando o último ponto conhecido...*, *Cota diária da internet esgotada, Sem resposta da internet, Nenhuma aeronave ao redor ou N alvo(s)* — com bolinha verde quando o dado é do receptor (tempo real) e laranja quando é da internet. Quando há o que fazer, uma frase abaixo explica. E o aviso em laranja: auxílio de consciência situacional, **não substitui a vigilância visual nem o TCAS**.

A fonte principal é o receptor GDL 90 da rede Wi-Fi — o mesmo do GPS externo, e pelo mesmo canal: sem a chave de GPS externo ligada, o tráfego do receptor não entra.

Alerta de espaço aéreo

Nasce **ligado**: avisa quando posição, curso e velocidade no solo projetarem a travessia da borda de uma CTR, ATZ ou área R, P ou D dentro do tempo escolhido, com a altitude dentro da margem. O capítulo 5 mostra o alerta em ação.

Chave	Opções	Fábrica
Avisar em voo	—	Ligada
Antecipação	1, 2, 3, 4 ou 5 min	2 min
Margem vertical	300, 500 ou 1.000 ft	500 ft
Mostrar o banner	Em qualquer tela, Só no cockpit	Em qualquer tela
Tipos de espaço aéreo	Tela à parte (abaixo)	P R D CTR ATZ ligados; TMA desligada
Aviso falado	—	Ligada
Tom de atenção	—	Ligada

A linha **Tipos de espaço aéreo** mostra as siglas ligadas e abre uma tela com uma seção por tipo — P, R, D, CTR, ATZ e TMA, do mais grave para o menos —, cada uma com **Avisar** e, ligada, a sua própria **Antecipação** e **Margem vertical**. Cada tipo nasce com valores derivados do ajuste geral: com 2 min no

geral, área proibida avisa 5 min antes e ATZ 1 min. A opção **Padrão (...)** mostra o número que vale hoje; escolha outro só para discordar de um caso, e voltar os dois ao padrão faz o tipo tornar a acompanhar o ajuste geral. A **TMA nasce desligada**: as TMAs brasileiras são extensas, o voo VFR ocorre dentro delas com frequência, e alerta que fala demais é alerta que o piloto aprende a ignorar.

Quando alguma classe não puder ser baixada do servidor, a linha **Classes indisponíveis** aparece em laranja, com as siglas. A altitude do alerta vem do GPS, não do altímetro.

Checklist

Chave	Opções	Fábrica
Botão Falar	—	Ligada (desligada, o botão some da barra)
Cadência	Acompanhado, Corrido	Acompanhado
Ler	Item e ação, Só o item	Item e ação
Pausa entre itens	2, 3, 4, 6, 8, 10 s	4 s (só no modo Corrido)
Abrir na fase do voo	—	Ligada
Abrir a próxima lista ao terminar	—	Ligada

No modo **Acompanhado**, a voz lê o item do cursor e **para** — só anda quando você marca ou pula. **Abrir na fase do voo** destaca a lista da fase ao abrir o módulo, sem marcar, pular nem zerar nada, e não age se já houver progresso. **Abrir a próxima** encadeia as listas do mesmo grupo; nunca atravessa do Normal para as de emergência. Capítulo 16.

Leitura de NOTAM

Chave	Opções	Fábrica
Mostrar por padrão	RAW, Decodificado	Decodificado
Seletor RAW/Decodificado na tela	—	Ligada
Botão de leitura em voz alta	—	Ligada

A decodificação traduz o código Q e as siglas para português e é **auxílio de leitura**: em qualquer divergência, vale o NOTAM original.

Foto do aeródromo

Chave	Fábrica
Mostrar a foto do campo	Ligada

A foto do campo no alto da aba Info da ficha, quando houver, com autor e licença. Vem do Wikimedia Commons, é buscada uma vez por aeródromo e fica guardada no aparelho. Desligue para poupar franquia

ou para dar a aba inteira à ficha.

Ficha do aeródromo (Navegação)

Chave	Opções	Fábrica
Buscar on-line ao trocar de campo	—	Ligada
METAR próximo até	25, 50, 75, 100 NM	50 NM
Seções da ficha	Tela à parte	Tudo ligado, na ordem de fábrica

Com a busca on-line desligada, a ficha mostra só o que já está no aparelho e espera você pedir. O raio do METAR próximo é a distância em que um boletim ainda descreve este campo. Em **Seções da ficha**, desligue o que nunca lê e arraste para pôr no alto o que lê primeiro (Identificação e operação, Horário de funcionamento, Combustível, Frequências, Pistas, Luzes e balizamento, Salvamento e combate a incêndio, Posição e elevação, Nascer e pôr do sol, Observações (RMK), Cartas); **Voltar à ficha de fábrica** desfaz tudo. As unidades não estão aqui de propósito: seguem a seção Unidades.

Cabeçalho da ficha do aeródromo

Chave	Fábrica
Cabeçalho denso	Ligada
Miniatura da carta	Ligada
Frequências no cabeçalho	Ligada
Nascer e pôr do sol	Ligada
Fonte compacta	Ligada

O cabeçalho responde "posso pousar aqui, e em que frequência eu falo?" sem rolagem. Desligue a fonte compacta para ler em cabine com vibração; quando o cabeçalho não couber sem rolagem, o app volta sozinho ao cabeçalho de uma linha. As quatro chaves de dentro só aparecem com o denso ligado.

Diagrama das pistas

Chave	Fábrica
Mostrar o diagrama	Ligada

O esquema das pistas no topo da aba Pistas — para onde apontam, onde se cruzam, de que lado fica cada cabeceira. Norte para cima.

Sobrevooo do aeródromo

Chave	Opções	Fábrica
Dar a volta sozinho	—	Ligada
Uma volta em	30, 60, 90, 120 s	60 s
Mostrar nomes de ruas	—	Desligada

O botão **3D View** da ficha mostra o campo em imagem de satélite, com a câmera dando a volta. A imagem vem pela rede na hora; sem conexão a tela diz isso.

Perfil vertical (Navegação)

Chave	Opções	Fábrica
Perfil vertical no mapa	—	Ligada
Espaço aéreo no perfil	—	Ligada
Altura da faixa	Baixa, Padrão, Alta	Padrão
Altitude de cruzeiro do traçado	1.500 a 10.500 ft	4.500 ft

O corte de relevo da rota que está no mapa, visível só quando há rota. Desligado, o app também não busca relevo. O espaço aéreo do perfil é independente da camada do mapa: apagar os polígonos da tela não apaga as bandas que a rota atravessa. A altitude de cruzeiro é a que o traçado no dedo assume. Capítulo 5.

Relevo em conflito

Chave	Opções	Fábrica
Margem do amarelo	500, 1.000, 2.000 ft	1.000 ft
Antecipar descida	Desligada, 30 s, 60 s	Desligada
Perto do destino	Nunca, 3, 5, 10 NM	5 NM
Abaixo de	300, 500, 1.000 ft	500 ft

A régua das telas que pintam relevo. A **margem** vale para as três: o perfil vertical, a visão sintética e o terreno em conflito no mapa. A **antecipação** e o **perto do destino** valem para o mapa e a visão sintética, que leem a mesma régua da aeronave. **Perto do destino**, abaixo da altura escolhida, o circuito e a final do aeródromo de destino ficam sem amarelo, com vermelho só no terreno na sua altura ou acima — 500 ft é a altura abaixo da qual, pela ICA 100-12, só se está ali para pousar. "Nunca" deixa as cores inteiras até o chão, para quem voa em campo de serra e quer ver a margem no circuito. Estas escolhas viajam entre os aparelhos. Capítulo 5 (5.8 e 5.13).

METAR automático em voo

Chave	Opções	Fábrica
METAR do aeródromo mais próximo	—	Ligada
Raio de busca	30, 60, 100, 150 NM	60 NM
Idade máxima da observação	60 min, 2 h, 3 h, 6 h	2 h
Atualizar a cada	5, 10, 15, 30 min	10 min

Mostra no cockpit, sem você pedir, o METAR do aeródromo **mais útil** por perto — nem sempre o mais perto: observação velha perde para observação recente um pouco mais longe. Boletim fora do ciclo horário aparece em âmbar, com a idade à vista.

Em solo

Chave	Opções	Fábrica
Oferecer carta de solo na partida	—	Ligada
Oferecer carta de solo no pouso	—	Ligada
Ordem das cartas	Estacionamento primeiro (PDC), Pista primeiro (ADC)	Estacionamento primeiro
Aproximar o mapa no táxi	—	Ligada
Velocidade de solo	Abaixo de 25, 40, 55 ou 70 kt	40 kt

O voo começa no táxi: a aeronave anda no mapa e o rastro é gravado desde o pátio. A carta de solo é oferecida num **cartão**, nunca aberta por cima do mapa; aeródromo sem carta de solo publicada não gera cartão.

Prancheta de cartas

Chave	Opções	Fábrica
Botão de cartas na tela de voo	—	Ligada
Montar pelas cartas do voo	—	Ligada
Guardar as cartas abertas	—	Ligada
Quantas por seção	5, 10, Todas	5
Ordem das favoritas	Fase de voo, Uso recente	Fase de voo
Sobrepor carta ao mapa de voo	—	Ligada (mostra o botão de sobrepor)

Cinco por seção para nada pedir rolagem em voo. A estrela ao lado de uma carta a fixa no topo — e baixa a folha, para valer sem rede. Capítulo 11.

Cartas WAC

Chave	Opções	Fábrica
Opacidade da folha	40, 60, 80, 100 %	100 %
Seguir a aeronave	—	Ligada
Espaço reservado	em MB	500 MB

Opaca de fábrica: a WAC ligada é o mapa, e qualquer véu apaga primeiro a trama fina do relevo. **Seguir a aeronave** troca para a folha vizinha quando a aeronave sai desta — só entre folhas já baixadas; em voo nada é baixado. O rodapé mostra quanto as folhas ocupam agora; a malha inteira do Brasil pesa cerca de 170 MB.

Cartas de corredor (REA / REH)

Chave	Fábrica
Já marcar a folha sob a aeronave	Ligada

Girar o mapa para REA ou REH já marca a folha baixada cuja área contém a aeronave. Duas folhas sobre o mesmo lugar? Ganha a de escala maior. Folha ligada ou desligada à mão não é mexida sozinha; sem posição do GPS nada é pré-selecionado.

Relevo offline

Controle	Fábrica
Baixar o relevo do Brasil	Botão, com a estimativa de disco ao lado ("cerca de ... em disco, uma vez só")
Só no Wi-Fi	Ligada
Detalhe fino na rota do plano	Ligada
Apagar o relevo baixado (... MB)	Aparece quando há relevo em disco

O anel de planeio, o perfil vertical e a visão sintética leem o relevo que estiver no aparelho. O pacote do país cobre todo o Brasil a 150 m por ponto e vale para qualquer voo, sem rede — é meio giga, por isso só no Wi-Fi e só a pedido. O detalhe fino (38 m por ponto) é baixado só ao longo da rota, quando o plano é salvo. Durante o download, uma barra de progresso e o botão **Parar o download**.

Tela de voo

Chave	Opções	Fábrica
Tamanho do painel de cima	Compacto, Padrão, Alto	Padrão
Abrir com o mapa em tela cheia	—	Desligada

O recolher e expandir do painel é um botão na própria tela; aqui ficam o meio-termo e como a tela abre. Ligar a chave aplica na hora.

Vento em altitude

Chave	Opções	Fábrica
Nível	Automático (cruzeiro), ou um FL publicado	Automático
Densidade	Rala, Média, Densa	Média

As barbelas ligam e desligam no painel de camadas do mapa; aqui ficam os ajustes finos. O nível automático segue o FL de cruzeiro do plano e, em voo sem plano, a altitude da aeronave.

Meteorologia

Chave	Fábrica
Satélite, Radar, SIGMET, SIGWX	Todos ligados
Avisar acima de	3 h (1, 2, 3, 6 ou 12 h)

Escolhe quais produtos aparecem na seção Meteo. A idade máxima vale para o satélite e para as barbelas: passando dela, o produto continua na tela, mas anuncia que está velho. Capítulo 12.

Espaço aéreo da rota

Chave	Fábrica
Incluir no briefing	Ligada
Listar só o que o voo penetra	Desligada
Classes na lista	TMA, CTR, ATZ, R, P, D — todas ligadas

O mesmo dado do alerta, no planejamento: o que a rota atravessa, em que trecho, com que limites, e se o perfil planejado entra. Deixando "só o que penetra" desmarcado, o que a rota corta por cima também aparece — é o que mostra que 500 ft a mais custariam autorização.

Horas de aeronave

Chave	Opções	Fábrica
Total da aeronave	Horímetro quando houver, Sempre o Logbook	Horímetro quando houver
Horímetro no registro de voo	—	Ligada
Avisar divergência	—	Ligada

Hora de piloto vem do Logbook; hora de aeronave vem do horímetro, e é ela que manda no vencimento por horas (50 h, 100 h, IAM).

Logbook

Chave	Opções	Fábrica
Criar rascunho ao pousar	—	Ligada
Confirmar o rascunho sozinho	—	Ligada (só aparece com a de cima ligada)
Estimar o noturno pelo pôr do sol	—	Ligada
Mostrar a experiência recente	—	Ligada
Avisar com	6, 10, 15, 30 dias	15 dias
Citar o artigo do RBAC	—	Ligada

O voo detectado no pouso entra como rascunho e não conta para nenhum total até ser confirmado. Capítulo 17.

Campos do lançamento

Chave	Fábrica
Simulador (FSTD)	Desligada
Comando sob supervisão	Desligada
Instrução	Desligada

Fora do conjunto da CIV. Ligue o que você usa.

Sincronização entre dispositivos

A linha **Status** mostra o estado do iCloud: sincronizando, o horário da última sincronização, *Entre no iCloud em Ajustes do iOS* quando a conta falta, ou o erro. Aeronaves, planos, checklists, Logbook, documentos e W&B viajam pelo iCloud, no banco privado da sua conta — só você vê. Capítulo 25.

Telemetria

Chave	Fábrica
Compartilhar dados de uso	O que você respondeu na primeira abertura

Eventos de uso pseudonimizados, enviados em lote. Desligar apaga a fila pendente.

Aviso no pulso

Chave	Opções	Fábrica
Avisar por notificação	—	Ligada
Espaço aéreo próximo	—	Ligada
GPS externo calado	—	Ligada
Depois de	15, 30, 60 s	15 s
Fim do cronômetro	—	Ligada

Manda os avisos como notificação, e não só como banner e voz. Com um Apple Watch e o iPhone bloqueado, o relógio espelha a notificação com háptico — o único aviso que atravessa um headset com cancelamento de ruído. Não há critério novo: espaço aéreo usa a antecipação, a margem e os tipos já escolhidos acima. A linha **Estado** diz se está *Armado*, se *Falta permitir* (com o botão **Permitir notificações**) ou se está *Bloqueado pelo sistema* (com o botão **Abrir os Ajustes do iOS**). Nada é notificado na tela que você está olhando.

Dados aeronáuticos

Linha	O que mostra
Ciclo AIRAC	O ciclo vigente
Válido até	A data — Vencido , em vermelho, quando passou
Última sincronização	Data e hora, ou <i>Nunca</i>
Sincronizar agora	Atualiza o catálogo do AISWEB
Apagar todas as cartas baixadas	Destrutivo, com confirmação: as cartas deixam de valer sem rede

Fichas de aeródromo

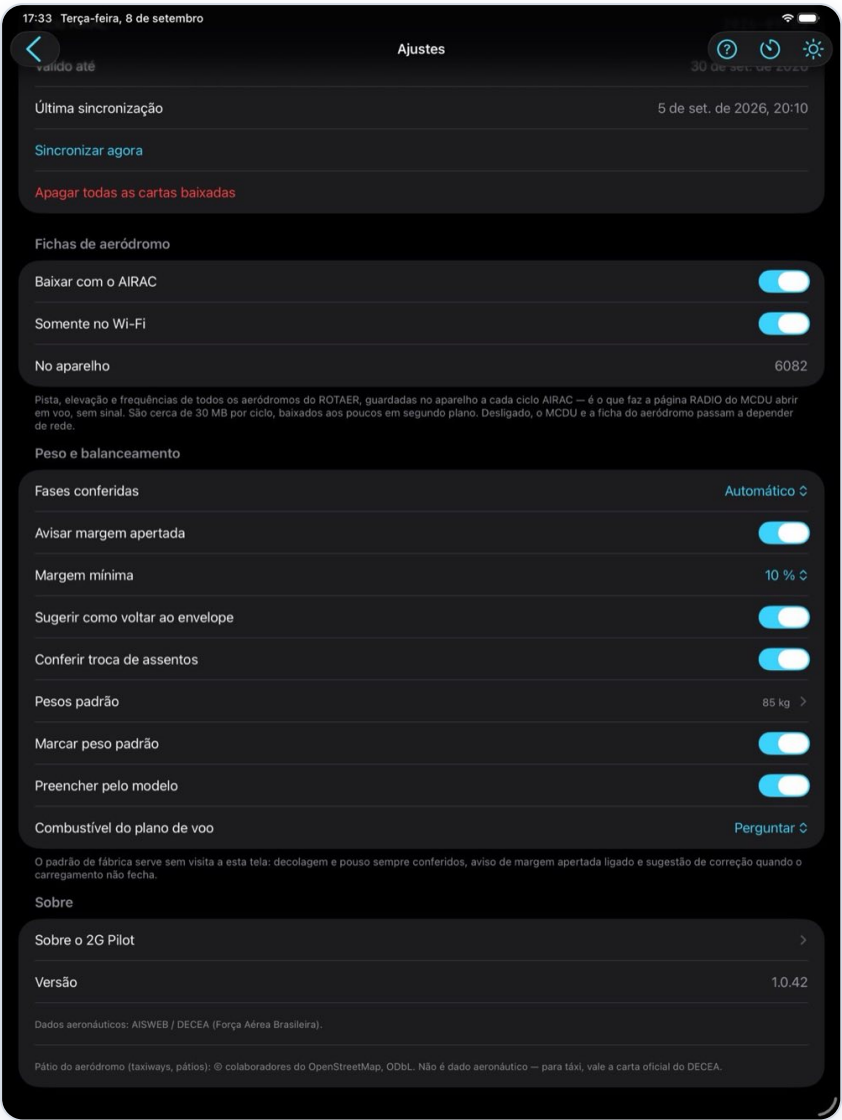
Chave	Fábrica
Baixar com o AIRAC	Ligada
Somente no Wi-Fi	Ligada
No aparelho	Contagem de fichas guardadas

Pista, elevação e frequências de todos os aeródromos do ROTAER, guardadas no aparelho a cada ciclo — é o que faz a página RADIO do CDU abrir em voo, sem sinal. Cerca de 30 MB por ciclo, aos poucos, em segundo plano.

Assinatura

Gerenciar assinatura abre a página de assinaturas da App Store. A seção só aparece nas versões com cobrança ativa (a confirmar: a compilação de teste não a mostra).

Peso e balanceamento



Chave	Opções	Fábrica
Fases conferidas	Automático, As quatro fases, Só decolagem e pouso	Automático
Avisar margem apertada	—	Ligada
Margem mínima	5, 10, 15, 20 %	10 %
Sugerir como voltar ao envelope	—	Ligada
Conferir troca de assentos	—	Ligada
Pesos padrão	Adulto 85 kg, Criança (2–12) 40 kg, Bebê de colo 12 kg, Bagagem de mão 8 kg	Editáveis, em quilos
Marcar peso padrão	—	Ligada
Preencher pelo modelo	—	Ligada
Combustível do plano de voo	Perguntar, Trazer sem perguntar, Nunca trazer	Perguntar

Os pesos padrão são usados quando o peso real não se sabe — e a estação carregada com peso padrão fica marcada na tela e no resumo. Capítulo 19.

Sobre

Sobre o 2G Pilot abre a tela com o ícone, a versão, os créditos (autoria; cartas e METAR do DECEA/AISWEB, uso autorizado; relevo do Terrain Tiles — Mapzen/Tilezen e AWS Open Data, SRTM/NASA) e o lembrete de conferir a vigência de cartas e NOTAM nas fontes oficiais. Abaixo, a linha **Versão** e duas notas de fonte: dados aeronáuticos do AISWEB/DECEA, e o pátio do aeródromo (taxiways, pátios) dos colaboradores do OpenStreetMap — que **não é dado aeronáutico**: para táxi, vale a carta oficial do DECEA.

23.3 Ajustes do mapa — o painel "Este mapa"

Na Navegação, a **primeira chave da coluna de controles** abre o painel **Este mapa**: as preferências de desenho do mapa, em cinco grupos que abrem e fecham com um toque no título. Só **Camadas do mapa** nasce aberto — é o grupo que se mexe com o avião andando; os outros lembram se você os deixou abertos. Cada linha alterna com um toque em qualquer ponto dela.

Camadas do mapa

Chave	Fábrica	O que faz
Aeródromos	Ligada	Anel da carta; alvo quando controlado
VOR e NDB	Desligada	Símbolo de carta de cada auxílio
Fixos	Desligada	Pontos significativos das aerovias
NOTAM	Ligada	Área restrita no mapa, colorida pelo horário do voo
Obstáculos	Ligada	Antena, torre, linha de transmissão, eólica e pico; só aparecem com o mapa aproximado
Em volta do mapa	10 NM	Raio dos obstáculos a partir do centro da tela (1 a 100 NM); só com Obstáculos ligados
Anel do aeródromo	Ligada	Régua de distância em volta do campo
Raio	15 NM	Do anel (1 a 200 NM); só com o anel ligado

O anel de planeio **não** mora aqui: tem botão próprio na coluna dos botões de camadas do mapa (capítulo 5).

Rota

Chave	Fábrica	O que faz
Ímã da rota	Ligada	Ponto largado perto de campo, auxílio ou fixo gruda nele
Crachá das pernas	Ligada	Distância, rumo e tempo no meio de cada perna
Rota começa na aeronave	Ligada	A primeira perna sai da sua posição até o próximo ponto
Sem sinal, aeronave em SBJD	Ligada	Sem fix nenhum ainda, do GPS externo ou do aparelho, o símbolo fica neste aeródromo; o campo Aeródromo troca o ICAO

Visão sintética

Chave	Fábrica	O que faz
Cores do relevo	Ligada	Vermelho no terreno na sua altitude, amarelo dentro da margem; sem cores no solo (capítulo 5)
Amarelo até	1.000 ft	A margem do amarelo (500, 1.000 ou 2.000 ft); a mesma do perfil vertical e do mapa
Antecipar descida	0 s	0, 30 ou 60 s: descendo, pinta pela altitude em que você estará
Legenda das cores	Ligada	A altitude usada e onde o vermelho e o amarelo começam, no canto do horizonte
Nuvens na visão sintética	Ligada	Duas ou três nuvens decorativas a 7.500 ft; decoração, não é METAR

Durante o voo

Chave	Fábrica	O que faz
Cronômetro na régua	Ligada	O cronômetro regressivo na coluna de controles
Aviso no centro da tela	Ligada	Ao esgotar o tempo; sai com um toque (só com o cronômetro ligado)
METAR no alto	Ligada	A faixa com o METAR do aeródromo com boletim mais perto
Gravar voo sozinho	Desligada	Abre ao começar a taxiar; fecha 5 min parado. A pergunta é feita no primeiro toque no REC
Um ponto a cada	1 s	1, 2, 5 ou 10 s entre pontos do rastro
Gravações	—	Abre a lista das gravações guardadas, com a contagem e o espaço

Aparência e busca

Chave	Fábrica	O que faz
Símbolo da aeronave	—	Abre a mesma escolha de tipo, cor e tamanho dos Ajustes
Moldura de instrumento	Ligada	Chapa metálica em volta do mapa e do horizonte
Guardar recentes	Ligada	Os campos consultados entram na caixa ★; desligar também apaga os já guardados

Fora do painel, na barra de cima, a **bússola** liga a **proa em cima** (o mapa gira para a direção do voo) — desligada de fábrica, porque norte em cima é como toda carta é lida.

GPS externo e dispositivos

De onde vem a posição da aeronave no mapa, como ligar um receptor externo, o que fazer quando ele cala e quais aparelhos funcionam. Tudo o que este capítulo descreve se ajusta numa seção só dos Ajustes: **GPS externo (Wi-Fi e Bluetooth)** — capítulo 23.

24.1 A regra que decide de onde vem a posição

O 2G Pilot trata o **receptor externo como a fonte normal de posição**, não como acessório. A chave que manda nisso é uma: **Usar GPS externo (Wi-Fi)**, que vem **ligada de fábrica**.

A chave está...	De onde vem a posição
Ligada (fábrica)	Só de um transmissor na rede Wi-Fi: GDL 90 na porta UDP 4000 ou XGPS/XATT na porta 49002. O GPS do próprio aparelho não entra — a menos que você arme a reserva (24.4)
Desligada	Do GPS do aparelho — ou de um GPS Bluetooth (Garmin GLO 2, Bad Elf, Dual XGPS), que o iOS entrega ao app como se fosse o interno

Não há troca automática. Com a chave ligada e o receptor mudo, o app **não** cai para o GPS do iPad: a aeronave espera onde estava. É deliberado — quem ligou um receptor externo espera que ele mande, e uma aeronave que salta para a posição do telefone no meio do voo é pior do que uma que espera, porque o piloto acredita nela.

Consequência prática: para voar com o GPS do próprio iPad, ou com um puck Bluetooth, **desligue essa chave**. Parear o puck nos Ajustes do iOS não basta.

A escolha é **por aparelho** e de propósito não sincroniza: o receptor está plugado num aparelho só, e desligar a chave no iPhone não pode derrubar o GPS do iPad.

iPad Wi-Fi (sem celular) não tem GPS. Para voar com ele, o receptor externo — Wi-Fi ou Bluetooth — deixa de ser luxo e vira requisito.

24.2 Ligar um receptor Wi-Fi

Com um Stratux, um SkyEcho ou equivalente: ligue o receptor, conecte o iPad ao Wi-Fi **dele** e abra o app. A posição passa a vir do receptor sem nenhuma configuração.

O app se anuncia sozinho na rede: publica o próprio serviço e manda uma apresentação periódica aos endereços típicos de receptor — porque alguns receptores só transmitem para quem se apresenta. A linha **Transmissores achados** dos Ajustes diz para quantos ele está se anunciando.

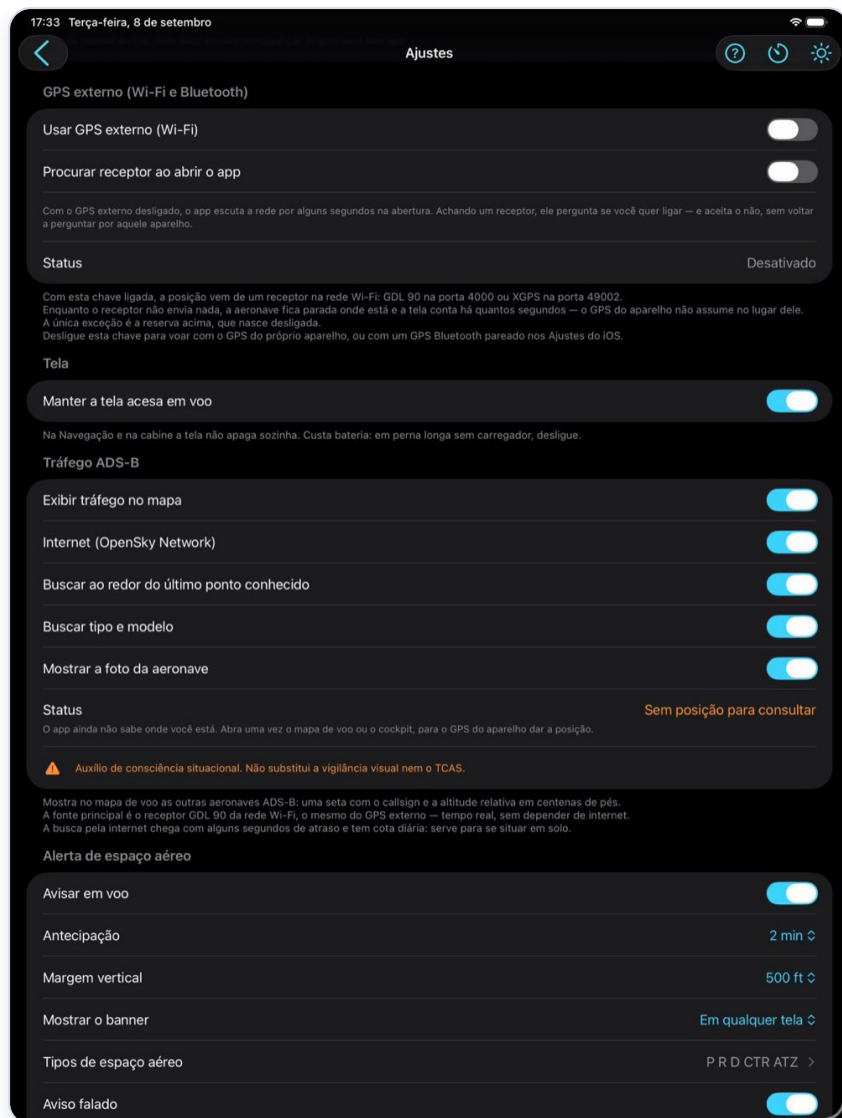
A sonda de abertura

E se a chave do GPS externo estiver **desligada** quando você energizar o receptor? Sem a sonda, o receptor transmitiria, o app ignoraria e nada na tela explicaria por quê. Por isso existe **Procurar receptor ao abrir o app**, ligada de fábrica:

- Uma vez por abertura, com o GPS externo desligado, o app escuta a rede por alguns segundos, só para ouvir, e para.
- Achando um receptor, mostra o aviso **Receptor encontrado na rede**, com o nome do aparelho quando ele se apresenta (Stratux, SkyEcho...), e dois botões: **Ligar agora** e **Agora não**.
- Só **Ligar agora** liga a chave. Ligar sozinho está fora de questão, porque o externo tira o GPS do aparelho da jogada.
- **Agora não** vale para **aquele** receptor: o app não pergunta de novo por ele. Ligar o GPS externo à mão nos Ajustes apaga as recusas — você mudou de ideia.
- Sem receptor, silêncio absoluto: nem aviso, nem "procurando".

24.3 O painel de status

Com a chave ligada, a mesma seção dos Ajustes é o painel de diagnóstico da conexão.



Linha	O que diz
Status	O nome do receptor (ou "GPS") com bolinha verde — fix há menos de 3 s — ou laranja — fix com até 15 s. <i>Aguardando dados (UDP 4000 / 49002)</i> ... enquanto nada chega
Protocolo	GDL 90 ou XGPS
Último fix	Latitude, longitude, altitude em pés e velocidade em nós
Tráfego ADS-B	Quantos alvos distintos chegaram nos últimos 15 s
Portas de escuta	4000 ✓ · 49002 ✓ — em laranja se alguma não abriu
Pacotes recebidos	O contador que prova que algo chega pela rede
Transmissores achados	Para quantos o app está se anunciando

É por ele que se descobre o que falta. Receptor ligado e na rede certa faz **Pacotes recebidos** andar em segundos; contador parado é problema de rede, não do app. Com as portas abertas e nada recebido, a lista **Nada recebido ainda**. pergunta, em ordem de probabilidade: o receptor está ligado e transmitindo? O

receptor e este iPad estão na mesma rede Wi-Fi? E, só se nenhum pacote entrou nesta instalação, se o 2G Pilot tem acesso à **Rede Local** — em Ajustes do iOS → Privacidade e Segurança → Rede Local. Um pacote que já entrou é prova de que a permissão está concedida, e o app não manda você conferir o que já está certo.

24.4 Quando o transmissor cala

Um fix vale como "agora" por **3 segundos**. Depois disso a aeronave desenhada para de andar, e o congelamento não pode ser silencioso — aeronave parada na tela pode ser transmissor calado, aeronave parada no solo ou app travado, e só na primeira você precisa agir.

Nas telas que desenhavam a aeronave com a etiqueta de fonte (o cockpit, as cartas e o mapa de rotas), a etiqueta ao lado da aeronave vira **âmbar de fundo cheio** e conta os segundos:

Etiqueta	Situação
Posição congelada · 12 s	Já houve fix e o último envelheceu
Sem GPS externo · 12 s	O transmissor nunca falou desde que o app abriu
GPS do aparelho (reserva)	A reserva assumiu: a posição na tela é a do aparelho , não a da aeronave

Na Navegação, enquanto **nunca** chegou fix, a chave **Sem sinal, aeronave em SBJD** do painel Este mapa põe o símbolo no aeródromo que você escolher, para o mapa não abrir vazio; depois do primeiro fix, a última posição conhecida é o que fica. (A confirmar: como o mapa da Navegação sinaliza a posição congelada em voo.)

A reserva interna

Usar o GPS do aparelho se o externo silenciar nasce desligada. Ligada, o GPS do aparelho assume depois do silêncio escolhido em **Esperar antes de assumir** — 10, 30, 60 ou 120 s, com 30 s de fábrica: longo o bastante para atravessar uma perda de pacotes de Wi-Fi sem trocar de fonte à toa, curto o bastante para quem pediu a reserva não achar que ela não funciona. Enquanto a reserva valer, a etiqueta diz **GPS do aparelho (reserva)**, e volta ao receptor assim que ele torna a falar.

Com dois transmissores na mesma rede (um simulador e um receptor, por exemplo), o app **fica com o que já estava usando** até ele silenciar por alguns segundos, em vez de pular de um para o outro a cada pacote.

O aviso no pulso

O silêncio do receptor é um dos três eventos que podem virar notificação (**Aviso no pulso**, capítulo 23): a chave **GPS externo calado**, ligada de fábrica, avisa **depois de 15, 30 ou 60 s de silêncio** (15 s de fábrica). Com um Apple Watch e o iPhone bloqueado, é o aviso que atravessa o headset.

24.5 O que funciona

Dispositivo	Conexão	Funciona?
Stratux	Wi-Fi GDL 90	Sim (validado)
uAvionix SkyEcho 2 / echoUAT	Wi-Fi GDL 90	Sim (esperado; a validar em hardware)
Levil iLevil / BOM	Wi-Fi GDL 90 + AHRS	Provável — as fontes divergem sobre a porta, e o app escuta a 4000
Seattle Avionics Merlin	Wi-Fi GDL 90	Provável, a validar
X-Plane e simuladores	Wi-Fi XGPS	Sim
Garmin GLO 2 , Bad Elf, Dual XGPS150/160	Bluetooth (MFi)	Sim — com a chave de GPS externo desligada ; só GPS, sem tráfego
Garmin Flight Stream 110/210/510, GDL 50/52, painéis GTN/GNS/G1000 via Connex	Bluetooth/Wi-Fi proprietário	Não — protocolo fechado da Garmin, restrito a apps parceiros
uAvionix Sentry / ForeFlight Scout	Wi-Fi proprietário	Não — travados no ForeFlight
FLARM / PowerFLARM	TCP/NMEA	Ainda não

O que chega do GDL 90 é posição, altitude e **tráfego**. **Atitude (AHRS)** e o nome do aparelho vêm de extensões que nem todo receptor implementa. Pelo XGPS chegam posição e, quando o transmissor manda, atitude (XATT).

Em resumo sobre Garmin: nenhum aparelho Garmin atual transmite GDL 90 aberto por Wi-Fi. O caminho Garmin que funciona é o **GLO 2** por Bluetooth.

24.6 GS e altitude na tela

O mostrador `GS ... kt · ... ft` dos mapas mostra a velocidade no solo e a altitude que a fonte do momento entrega. Na maior parte do tempo é **altitude GPS**, não altitude-pressão — com duas observações:

- com receptor **GDL 90**, o app prefere a altitude geométrica do receptor; se essa mensagem atrasar mais de alguns segundos, passa a usar a **altitude-pressão** que vem junto do relatório de posição;
- a altitude geométrica do GDL 90 é referida ao elipsoide, e a do GPS do aparelho ao nível médio do mar — a diferença pode chegar a algumas dezenas de pés no Brasil.

O app carimba cada fix com a referência de onde a altitude veio, e o alerta de espaço aéreo e a visão sintética (capítulo 5) usam essa etiqueta, e a incerteza de cada fonte alarga a margem de aviso — nunca a encolhe. O alerta de espaço aéreo converte a altitude-pressão em MSL com o QNH informado em Cálculos → TAS/DA; a visão sintética usa esse QNH só quando ele **baixa** a altitude, porque ele não tem hora. A legenda da visão sintética mostra a etiqueta em uso:

Legenda	De onde vem a altitude	Incerteza
MSL ±100	GPS do aparelho, GPS externo comum	100 ft (mais, se o GPS declarar pouca precisão)
GPS elips. ±200	Altitude geométrica do receptor ADS-B (GDL 90)	200 ft
PA ±550	Altitude-pressão do receptor, com QNH informado (que só baixa a altitude usada)	550 ft
PA sem QNH ±550	Altitude-pressão do receptor, sem QNH	550 ft

Em nenhum caso essa altitude substitui o altímetro da aeronave.

24.7 Tráfego ADS-B

Com um receptor GDL 90 conectado, o tráfego recebido aparece no mapa da Navegação — uma seta com o indicativo e a altitude relativa em centenas de pés — desde que **Exibir tráfego no mapa** esteja ligado nos Ajustes, o que **não** é o padrão. O tráfego do receptor chega pelo **mesmo canal do GPS externo**: sem a chave de GPS externo ligada, ele não entra.

Há uma segunda fonte, pela **internet (OpenSky Network)**, também desligada de fábrica e escondida até a primeira chave ser ligada: chega com atraso, tem cota diária e serve para se situar em solo. Sem posição de agora, ela busca **ao redor do último ponto conhecido** (chave ligada de fábrica), e a tela avisa que aquele centro é lembrança, não posição. Em voo, confie no receptor.

A ficha do alvo

Toque num alvo e abra a **ficha dele**. No topo, o que o rádio transmite — e o campo mais importante está lá em cima de propósito: **a idade do dado**. Um alvo do receptor tem segundos de atraso; um da internet pode ter minutos, e a mesma seta pode estar mostrando onde a aeronave **está** ou onde ela **esteve**.

Abaixo, a seção **Aeronave** — fabricante, modelo, tipo ICAO — que **não vem no ADS-B**: o rádio transmite posição, altitude, velocidade e uma identificação, e nada mais. Com **Buscar tipo e modelo** ligada (fábrica), o app consulta o registro **só quando você toca** num alvo, nunca para os que estão na tela, e guarda a resposta. Aeronave brasileira transmite a própria matrícula e é resolvida pelo Registro Aeronáutico Brasileiro; voo de companhia e aeronave estrangeira, por uma base comunitária. A ficha diz de qual das duas veio o dado. Sem rede, a seção diz isso e o resto da ficha continua inteiro.

A **foto** da aeronave, quando existe no acervo de spotters, vem atrás de **Mostrar a foto da aeronave**, desligada de fábrica. Não espere foto em toda aeronave: um 737 tem milhares; o monomotor do aeroclube costuma não ter nenhuma.

Tráfego ADS-B mostra **quem transmite**, com o atraso da fonte. É auxílio de consciência situacional — não substitui a vigilância visual, o serviço de tráfego aéreo nem o TCAS.

Sincronização e voar sem internet

Dois assuntos que o piloto só lembra quando falham: o dado que não chegou ao outro aparelho e a internet que acabou na cabeceira. Este capítulo diz o que viaja entre iPhone e iPad, o que não viaja de propósito, e — mais importante — **o que continua funcionando quando o sinal some**, o que você precisa baixar antes e como o app ajuda a não esquecer nada.

25.1 O que sincroniza entre os seus aparelhos

Com a **mesma conta Apple** nos dois aparelhos e o iCloud ligado, tudo que você cria no app viaja sozinho, em segundos quando há rede. Não há servidor do fabricante no meio: os dados ficam no **banco privado do seu iCloud**, visíveis só para você.

Dados	Detalhe
Aeronaves	A ficha inteira, inclusive a foto, e os modelos de aeronave de que as fichas herdam
Planos de voo	Os voos da seção Voos, com rota, aeronave e combustível
Checklists	Os modelos e os itens já marcados
Logbook	Os lançamentos e o rastro de cada voo
Vencimentos	Os prazos de piloto e aeronave
Documentos	Metadados e o arquivo
Peso & Bal.	Perfis e carregamentos salvos
Favoritos	Aeródromos favoritos e cartas favoritas: favoritar num aparelho vale no outro
Rascunhos	Texto e desenho
Marca das cartas baixadas	Viaja nos dois sentidos: baixar num aparelho faz o outro baixar; remover num aparelho remove no outro

As **preferências** também acompanham você: tema; tipo, cor e tamanho do símbolo da aeronave; unidades; METAR, TAF e NOTAM decodificados ou crus; dados do FPL (operador, piloto, equipamento); os valores do módulo Cálculos e do desempenho de pista; as camadas ligadas no mapa e os grupos abertos na lista de cartas; as chaves de tráfego; **todas as opções do alerta de espaço aéreo**; a reserva interna de GPS e a espera dela; o tamanho do painel da tela de voo; e até o aceite do aviso de consciência situacional — aceite num aparelho, vale nos dois.

Remover download é uma ação global. Apagar uma carta para liberar espaço no iPhone apaga a mesma carta no iPad. Se a intenção é só liberar espaço num aparelho, saiba que o outro fica sem ela também.

O que de propósito NÃO sincroniza

O quê	Por quê
A chave Usar GPS externo	O receptor está plugado em um aparelho. Se a chave viajasse, desligar no iPhone derrubaria o GPS do iPad
O consentimento de telemetria	Vale por instalação
A pasta de documentos do voo (briefing arquivado, anexos do plano)	O arquivo é grande, se refaz a partir do plano e morre com o voo. O que atravessa é o plano ; o briefing se gera de novo do outro lado
Caches (meteorologia, catálogos, relevo de voo)	Cada aparelho refaz o seu

A consequência mais visível: o briefing que você gerou no iPad **não aparece** no iPhone. Abra o voo no iPhone e gere o briefing ali — o plano já estará lá.

25.2 Conflitos

Se o mesmo registro for editado nos dois aparelhos antes de sincronizar, **vence a edição mais recente**. Exclusão vence edição: o que você apagou num aparelho some no outro, mesmo que o outro tenha editado depois de perder o sinal.

Com as **preferências** a regra é a mesma, mas o grão é diferente: cada preferência viaja inteira, e vence a última gravada. Se você mexer nos tipos de área do alerta de espaço aéreo nos dois aparelhos ao mesmo tempo, um dos ajustes vence — as duas escolhas não se somam.

25.3 Onde ver o estado

Abra os Ajustes pela **gaveta Mais do rodapé** (último item) e vá à seção **Sincronização entre dispositivos**. A linha **Status** mostra:

- a **hora da última troca** (ou um ✓), em verde — tudo em dia;
- **Sincronizando...** — há dados subindo ou descendo agora;
- **Entre no iCloud em Ajustes do iOS**, em laranja — o aparelho não está numa conta iCloud, e nada viaja até estar;
- uma mensagem de erro, em vermelho — a última tentativa falhou; com rede, a próxima passada tenta de novo sozinha.

Não há botão de "sincronizar agora" nessa seção: a troca é contínua e o app varre o que mudou a cada poucos segundos. O botão **Sincronizar agora** que existe em **Dados aeronáuticos** é outra coisa — ele renova o catálogo de cartas e a base de navegação do DECEA (capítulo 11).

25.4 Voar sem internet: o que já está dentro do app

O app é feito para o ar, onde não há rede confiável. Por isso o essencial **viaja no próprio app** e não depende de download nenhum:

Já embarcado	O que isso significa em voo
As 46 folhas WAC do Brasil	A chave de carta em WAC abre na hora, em modo avião, em qualquer ponto do país
As 18 ENRC — L1 a L9 e H1 a H9	As posições IFR-L e IFR-H da chave, com o índice de folhas, sem baixar nada
As folhas REA, REAST e REH publicadas quando o app foi compilado	Os corredores visuais de avião e helicóptero abrem sem rede. Uma folha publicada depois da sua versão do app, ou fora do pacote, baixa na hora em que você a liga (12 a 23 MB), e só com rede
A base de navegação	Aeródromos, fixos, auxílios e aerovias usados pelo traçado, pelo Route Advisor e pelo navlog — renovada por ciclo AIRAC quando há rede, mas sempre presente
Os obstáculos do país	Antenas, torres, linhas de transmissão, aerogeradores e picos: a camada não consulta nada fora do aparelho
Os operadores de solo (FBO)	A aba FBO da ficha do aeródromo responde no pátio, sem sinal
A base de normas	O Consulte Normas é busca local
Planos, checklists, Logbook, Peso & Bal., Documentos, Rascunhos	Tudo o que é seu vive no aparelho; a sincronização só o copia
Este manual, o cronômetro, os Cálculos e o CDU	Não dependem de rede

Cartas de aeródromo são diferentes. ADC, SID, STAR, IAC e as visuais de aeródromo **não** vêm embarcadas: são milhares de folhas que mudam a cada ciclo. Elas se baixam por campo, na seção Cartas (capítulo 11) ou pelo pacote do voo (a seguir), e ficam no aparelho até você removê-las ou até a edição vencer.

25.5 O pacote do voo: a pergunta "se a internet acabar agora, eu voo?"

Quem já baixou carta por carta sabe o problema: era o piloto que tinha de lembrar de cada uma, antes de sair do alcance do Wi-Fi. O **pacote do voo** faz o inventário por você.

Com uma rota que tenha **as duas pontas** escritas na faixa FPL (capítulo 6), a **maleta** da faixa passa a representar o pacote: tudo que este voo pede e que precisa estar no aparelho. Um **triângulo âmbar** sobre

a maleta avisa que **falta coisa**. Sem as duas pontas não há pacote nem aviso — um alerta aceso nessa hora seria alerta que você aprende a ignorar.

Toque na maleta e a lista abre, agrupada por aeródromo — partida, destino e alternado, nessa ordem — com o número do que ainda falta ao lado de cada ICAO. Para cada campo, três espécies de item:

Item	O que é	Por que entra
Cartas	Cada carta que o DECEA publica para o campo (ADC, SID, STAR, IAC, visuais)	É o que você vai abrir na aproximação, quando não há rede
Tabela de codificação	Uma por SID, STAR ou IAC RNAV que a publique	É ela que vira os fixos do procedimento no mapa — veja abaixo
METAR e TAF	O texto do último boletim do campo, guardado no aparelho	Para ler a meteorologia de partida, destino e alternado na aba Meteorologia da ficha quando o sinal cair, com a idade à mostra. Seis horas depois da consulta, o item volta a pedir download (6.7)

O botão **Baixar o que falta (N)** traz tudo de uma vez — precisa de rede. Item já guardado aparece marcado; item ainda faltando, não.

O que é a tabela de codificação

Uma SID ou STAR é um desenho na carta, e o desenho não diz ao app onde ficam os fixos. O DECEA publica, junto de cada procedimento RNAV, a **coding table** — a tabela com a sequência de fixos, rumos e restrições que o FMS de um jato lê. O app baixa essa tabela, guarda só o texto dela (poucos kilobytes) e é com ela que o Route Advisor e a faixa FPL desenham os **fixos publicados** da saída e da chegada sobre o mapa, em vez de uma reta até o fixo que dá nome ao procedimento.

Sem a tabela no aparelho — e sem rede para buscá-la — a rota **desce ao fixo do procedimento em reta**, e a faixa avisa. É por isso que ela entra no pacote: para você poder **trocar de procedimento no ar**, quando o controle mudar a chegada, e ainda ver o traçado certo. A tabela vence junto com a **emenda da carta**: ciclo novo, tabela nova, pelo mesmo caminho por onde chega a carta.

25.6 O que mais você pode guardar antes de voar

Três seções dos Ajustes completam o pacote do voo. Todas ficam na mesma lista que os Ajustes abrem.

Fichas de aeródromo — pista, elevação e frequências de **todo o ROTAER**, guardadas no aparelho a cada ciclo AIRAC. Ligada de fábrica e só no Wi-Fi: cerca de 30 MB por ciclo, baixados aos poucos em segundo plano. É o que faz a página RADIO do CDU e a ficha do campo abrirem em voo, sem sinal. Desligada, os dois passam a depender de rede.

Relevo offline — o relevo que alimenta o **anel de planeio**, o **perfil vertical** e a **visão sintética** da Navegação. Sem ele no aparelho, o anel não é desenhado e o perfil fica sem terreno. Dois jeitos de tê-lo:

- **Baixar o relevo do Brasil:** o país inteiro a 150 m por ponto, cerca de 600 MB, uma vez só. A chave **Só no Wi-Fi** nasce ligada — o pacote é grande demais para rede móvel.
- **Detalhe fino na rota do plano:** 38 m por ponto, baixado só ao longo da rota quando você salva o plano — é onde a resolução muda a decisão.

Sem pacote nenhum, o app ainda guarda o relevo por onde a aeronave já passou; o que ele não faz é adivinhar o relevo do trecho seguinte sem rede.

Dados aeronáuticos — o ciclo AIRAC vigente, até quando vale e **Sincronizar agora**, que renova catálogo de cartas e base de navegação. Com o ciclo **vencido** (em vermelho), o app avisa antes de você abrir uma carta em voo.

25.7 O que precisa de rede — e o que não

Funciona sem internet	Precisa de rede
Cartas embarcadas (WAC, ENRC, REA/REH do pacote) e as cartas de aeródromo já baixadas	Baixar cartas novas, renovar o catálogo e a base de navegação
A base de navegação, o traçado no dedo, o Route Advisor e os fixos publicados cujas tabelas já estão no aparelho	Tabelas de codificação que ainda não foram baixadas
Planos, checklists, Logbook, Peso & Bal., Documentos, Rascunhos, Normas	A ficha completa do aeródromo buscada on-line (com as fichas offline ligadas, o básico já está no aparelho)
O perfil vertical e o anel de planeio , com o relevo guardado	O relevo de uma região que nunca foi guardada
Obstáculos, FBO, cronômetro, Cálculos, CDU, este manual	METAR, TAF, SIGMET, SIGWX, satélite e a chuva do radar — o METAR/TAF que o pacote do voo guardou fica no aparelho, com a idade à mostra
A gravação do voo, o debriefing e o Logbook	NOTAM: a primeira carga e as revalidações
O tráfego pelo receptor ADS-B no Wi-Fi da cabine	O tráfego pela internet e a identificação do alvo (matrícula, modelo)
A sincronização, depois — o que você fez sem rede sobe quando ela voltar	O vento em altitude do navlog e do briefing

Em voo, o app não avisa que um dado ficou velho por falta de rede. A idade do METAR aparece junto dele, e é ela que você lê. E mapa sem NOTAM não é céu sem NOTAM: se o app nunca conseguiu baixá-los nesta sessão, a ausência de desenho não é informação sobre o espaço aéreo (capítulo 5).

25.8 Antes do voo, em quatro toques

1. Escreva a rota na faixa FPL, com partida, destino e alternado.
2. Toque na **maleta** e em **Baixar o que falta** — cartas, tabelas de codificação e METAR/TAF das três pontas.
3. Confira em **Ajustes** → **Dados aeronáuticos** se o ciclo AIRAC está vigente.
4. Se vai voar onde nunca voou, confira o **Relevo offline** — ou baixe o país de uma vez, no Wi-Fi de casa.

Meteorologia e NOTAM se atualizam no briefing do voo (capítulo 13); em voo, lembre que o que você lê é o último dado que chegou.

25.9 Atualizações do app

Ao abrir, o app pode avisar que existe versão mais nova — na App Store ou, para quem está no TestFlight, uma compilação nova. O aviso:

- é **sugestão**, nunca bloqueio: tem **Atualizar** e **Agora não**;
- aparece **uma vez por versão** e consulta a loja no máximo uma vez por dia;
- nunca trava a tela nem segura a abertura;
- some em silêncio se não houver rede — na cabeceira, sem sinal, você não vê aviso nenhum.

"Agora não" cala **aquela** versão. Quando sair outra, ele volta.

Widget de METAR, Siri e Atalhos

O 2G Pilot também trabalha **fora do app**: um widget de METAR na tela de início e dois comandos de voz que o app Atalhos também enxerga. Tudo aqui depende de **internet** — são ferramentas de solo, para o pré-voo. Em voo, use o app.

26.1 O widget de METAR

Adicione como qualquer widget do iOS: toque e segure a tela de início, escolha **Editar**, depois **Adicionar widget**, e procure **2G Pilot**. O widget se chama **METAR — 2G Pilot** e vem em três tamanhos.

Tamanho	O que mostra
Pequeno	A bolinha do semáforo, o ICAO, a categoria (VFR, MVFR, IFR, LIFR) e o METAR cru, em até três linhas
Médio	A bolinha, o ICAO, a idade da observação ("25 min", "1 h 10 min"), a categoria e três itens decodificados (vento, visibilidade, nuvens...), cada um com o seu ícone. É o único tamanho sem o METAR cru
Grande	A bolinha, o ICAO, a categoria, todos os itens decodificados com título e valor, e o METAR cru em até duas linhas

- Toque e segure o widget e escolha **Editar widget** para trocar o **ICAO**. Cada widget tem o seu — nasce em **SBMT** — e dá para deixar vários lado a lado, um por aeródromo.
- A bolinha e a categoria seguem o **mesmo semáforo** do resto do app (o da coluna de aeródromos e da ficha do campo).
- O widget se atualiza a cada **20 minutos** — o iOS decide o momento exato. METAR é horário ou meia-horário, então isso sobra.
- Sem rede, ou sem observação publicada, o widget mostra um **travessão** no lugar do METAR — não um dado velho. Ele busca o boletim por conta própria, pelo servidor do 2G Pilot, e não usa o que o app guardou.

26.2 Siri e Atalhos

Dois comandos prontos, sem configurar nada. A frase precisa incluir o nome do app:

Diga à Siri	O que acontece
"METAR no 2G Pilot"	A Siri pergunta o ICAO e lê o METAR e o TAF do aeródromo, sem abrir o app. Sem boletim, responde <i>Indisponível</i> . No app Atalhos, a ação se chama METAR/TAF
"Cartas no 2G Pilot"	Pergunta o ICAO e abre o app na seção Aeródromos , já na ficha do campo informado — de onde as cartas dele estão a um toque. No Atalhos, a ação se chama Abrir cartas do aeródromo (título curto: Cartas)

Os dois também aparecem no app **Atalhos** como blocos, para você encadear nos seus próprios atalhos — um atalho de pré-voo que lê o METAR da origem e do destino em sequência, por exemplo. Como são comandos do sistema, eles ficam disponíveis onde a Apple oferecer sugestões (Siri, Spotlight, Atalhos) sem passo extra da sua parte.

Dois detalhes:

- O comando de cartas só acha o aeródromo se ele estiver no catálogo do app (o catálogo sincroniza com o AISWEB; um ICAO fora dele não abre ficha nenhuma).
- O METAR e o TAF pela Siri vêm do AISWEB/DECEA, pela internet.

Solução de problemas

Os sintomas que mais chegam ao suporte, na ordem em que chegam, e o que conferir em cada um. Quase todos têm causa conhecida — e a maioria delas é uma **chave** que está do jeito que veio de fábrica, fazendo o que foi feita para fazer. Antes de tratar como defeito, passe pela lista.

Um lembrete de geografia, porque vale para todo o capítulo: os **Ajustes** do app abrem pela **gaveta Mais do rodapé**, último item, na Navegação. Os **ajustes deste mapa** (camadas, ímã, aeródromo padrão, cronômetro, faixa de METAR, gravação automática) são outro botão, na mesma coluna. E a **versão** do app está em **Ajustes** → **Sobre**.

27.1 A aeronave não aparece — ou está parada num aeródromo

Na Navegação a aeronave **sempre** é desenhada. Sem posição, ela fica parada no **aeródromo padrão** — SBJD de fábrica; você troca o campo nos ajustes deste mapa. Se o seu avião está lá, e não onde você está, o app não tem posição. Confira nesta ordem:

1. **A chave Usar GPS externo (Wi-Fi)**, em Ajustes → GPS externo, vem **ligada de fábrica** — e, com ela ligada, o GPS do próprio iPad ou iPhone **nunca** é usado. Ou ligue o receptor e entre na rede Wi-Fi dele, ou **desligue essa chave** para voar com o GPS do aparelho. **Esta é a causa número um.** A linha **Status** da mesma seção diz o que o app está esperando ("Aguardando dados..."), e os contadores de **Pacotes recebidos** dizem se algo chega.
2. **Com receptor Wi-Fi**: o aparelho precisa estar **na rede do receptor**, e o app precisa de permissão de **Rede Local** em Ajustes do iOS → Privacidade e Segurança. Se nada chegou ainda, a própria seção lista as causas prováveis — receptor desligado, outra rede, permissão.
3. **Com a chave desligada**: o iOS pediu permissão de localização? Confira em Ajustes do iOS → Privacidade e Segurança → Serviços de Localização → 2G Pilot, inclusive **Localização exata** — sem ela a posição erra quilômetros.
4. **iPad só Wi-Fi (sem celular) não tem GPS**. Conecte um receptor Wi-Fi ou um GPS Bluetooth certificado (Garmin GLO, Bad Elf, Dual): pareado em Ajustes do iOS → Bluetooth, o iOS o entrega ao app como se fosse o GPS interno — por isso ele só funciona com a chave de GPS externo **desligada** (capítulo 24).
5. Na tela de voo, no Direct-To e nas cartas, a **etiqueta da fonte de posição** junto da aeronave escreve o que está acontecendo: "Sem GPS externo · N s" quando o receptor nunca falou, "Posição congelada · N s" quando ele calou.

27.2 A aeronave congelou no meio do voo

Com receptor externo, o app **não troca sozinho para o GPS do aparelho**: se o receptor cala, a aeronave para onde estava. Não é travamento — é decisão: uma aeronave que salta para a posição do telefone no

meio de um voo é pior que uma que espera, porque você acreditaria numa posição que não é a da aeronave.

O congelamento não é silencioso. A partir de 3 s sem fix, a **etiqueta da fonte** vira âmbar e conta os segundos ("Posição congelada · 12 s"), e o símbolo da aeronave **apaga** no mapa. Com um Apple Watch e o **Aviso no pulso** ligado, o relógio vibra.

O que fazer:

1. Confira a **alimentação** e o **Wi-Fi do receptor**. Em Ajustes → GPS externo, o contador de pacotes diz se algo voltou a chegar.
2. Se o receptor não voltar e você precisar de posição, **desligue Usar GPS externo (Wi-Fi)** — o app passa ao GPS do aparelho.
3. Para isso acontecer sozinho da próxima vez, ligue **Usar o GPS do aparelho se o externo silenciar**, na mesma seção, e escolha a espera (10, 30, 60 ou 120 s; 30 de fábrica). Ela nasce desligada. Enquanto a reserva segura a posição, a etiqueta diz **"GPS do aparelho (reserva)"**.

27.3 O mapa não segue a aeronave

A **trava**, na barra de cima, prende o mapa na aeronave e o recentra a cada fix. Ela **desliga sozinha quando você arrasta o mapa** — de propósito, para o mapa não brigar com o seu dedo. Toque nela para religar. O **alvo**, ao lado, é outra coisa: dá um pulo até a aeronave e larga o mapa em seguida.

Se a bússola está em **proa em cima** e o mapa "gira sozinho", é isso: ele acompanha a direção do voo a cada fix. Toque na bússola para voltar a norte em cima.

27.4 A carta não aparece sobre o mapa

A carta entra pela **chave de carta**, na coluna de controles: um toque abre a lista das seis posições (Street, WAC, REA, REH, IFR-L, IFR-H), outro escolhe. Se a folha não entrou:

1. **WAC, IFR-L e IFR-H já vêm dentro do app** e abrem em modo avião. Se uma delas não aparece, aproxime o mapa: a folha cobre a região em que a tela está, e no zoom muito afastado o mapa base fica.
2. **Nas ENRC**, com a lista de camadas aberta, o **índice L1–L9 (ou H1–H9)** mostra onde cada folha cai; um quadro apagado foi desligado por você — toque nele de novo para trazê-lo de volta.
3. **REA e REH**: as folhas do pacote abrem na hora. Uma folha que não veio no pacote **baixa quando você a liga** (12 a 23 MB) e precisa de rede; a barra de progresso conta as folhas. Sem internet, só entram as que já estão no aparelho.
4. A lista de camadas diz **"nenhuma folha baixada sobre esta posição"**? Há folhas no aparelho, mas nenhuma delas é daqui. Ligue à mão a folha da região, pelo filtro por nome.
5. Uma folha que **não abre** — o PDF do DECEA veio sem georreferência — sai das candidatas e a escolha cai na próxima. A folha continua legível na seção Cartas; o que ela não faz é se posicionar sobre o mapa.

6. **Duas folhas ligadas ao mesmo tempo se cobrem:** as cartas do DECEA têm moldura e tarja dentro da área georreferenciada. A ordem da lista de camadas é a ordem de empilhamento; desligue a que está por cima.

Desligar a camada **não apaga** a folha. Para liberar espaço, a remoção é na seção Cartas (27.16).

27.5 O toque no mapa põe pontos em vez de abrir a ficha

O botão de **traçado** está aceso. Com ele ligado, cada toque no mapa acrescenta um ponto ao fim da rota, e a faixa do traçado diz isso. Saia pelo próprio botão ou pela faixa — ou toque em **Criar voo** para transformar o traçado em voo (capítulo 6). O mesmo vale para o **lápiz**: aceso, o dedo rabisca em vez de tocar.

27.6 Os NOTAM não aparecem no mapa

1. Eles precisam de **rede na primeira carga**. Sem nenhuma carga bem-sucedida não há o que desenhar. Se a rede voltar em voo, o app tenta de novo sozinho.
2. A camada de NOTAM está ligada nos **ajustes deste mapa**?
3. Só entram os NOTAM **georreferenciados** e dentro de cerca de **50 NM** da rota ou do que está na tela. Os administrativos de FIR inteira e os sem coordenada ficam nas listas do briefing e da aba NOTAM da ficha do aeródromo, de propósito — desenhá-los cobriria meio país de polígono.
4. **NOTAM vencido sai do mapa sozinho.**

Mapa sem NOTAM não é céu sem NOTAM. Se o app nunca conseguiu baixá-los nesta sessão, a ausência de desenho não é informação sobre o espaço aéreo. Leia a lista.

27.7 O anel de planeio não aparece

1. A camada está ligada? É o botão do anel, na coluna de camadas — e ele **nasce desligado**, porque depende de relevo.
2. Abaixo de **200 ft acima do solo** ele não é desenhado — no pátio e na decolagem seria só um borrão.
3. **Sem o relevo da região no aparelho, o anel não é desenhado, de propósito:** um alcance calculado com o solo no nível do mar seria maior que o real. Resolva de uma vez em **Ajustes** → **Relevo offline** → **Baixar o relevo do Brasil** (capítulo 25), ou deixe o app buscar a região com rede na primeira carga.

O anel está tracejado? A razão de planeio veio do **padrão da categoria**, não da sua aeronave. Preencha a seção de planeio da ficha da aeronave (capítulo 18) — razão de planeio e velocidade de melhor planeio.

27.8 O alerta de espaço aéreo não avisa

1. Confira **Ajustes** → **Alerta de espaço aéreo**: a chave geral nasce ligada, mas com ela desligada o resto da seção nem aparece.
2. **Abaixo de 40 kt de velocidade no solo o alerta fica em silêncio**, de propósito — senão dispararia no pátio. Vale também em voo lento.
3. A **TMA nasce desligada**. As TMAs brasileiras são enormes e o VFR voa dentro delas o tempo todo; ligá-la de fábrica daria aviso quase contínuo. Em **Tipos**, ligue a TMA se a sua operação pede.
4. **Voz desligada?** A chave do **aviso falado** é separada da do **tom**: há quem queira a voz sem o bipe e quem queira o bipe sem a voz.
5. Cada zona só é **reanunciada** depois de um intervalo, e só quando o nível do aviso muda. Se você acabou de dispensar o banner dela, ele não volta na mesma hora.
6. A antecipação (2 min de fábrica) e a margem vertical (500 ft de fábrica) valem como **base**; cada tipo de área pode ter a sua em **Tipos**. Uma margem apertada demais para um tipo faz o aviso chegar tarde.

Ouvi o alerta e não vi nada na tela

Isso não deveria mais acontecer: o banner do alerta aparece **em qualquer tela** — Navegação, cartas, CDU, seções em tela cheia —, por cima de tudo, e deixa o toque passar fora do retângulo dele. Se você ouviu a voz e não viu banner nenhum, anote a tela em que estava e relate (27.19).

Não ouço nada com o headset

Um headset com cancelamento de ruído abafa o alto-falante do iPad. Com um **Apple Watch**, ligue **Aviso no pulso** nos Ajustes: o relógio vibra para espaço aéreo próximo, GPS externo calado e fim do cronômetro — o único aviso que atravessa o headset.

27.9 Os obstáculos não aparecem

1. O botão de obstáculos, na coluna de camadas, está aceso?
2. **Acima de 40 NM de raio de tela nada é desenhado**: nessa escala os símbolos virariam uma faixa contínua sobre o Sudeste e esconderiam o aeródromo. Aproxime o mapa.
3. Os obstáculos entram num **raio em volta do centro do mapa** — 10 NM de fábrica, ajustável de 1 a 100 nos ajustes deste mapa. A conta parte do **centro da tela**, não da aeronave: quem arrasta o mapa para olhar outra área quer os obstáculos de lá.
4. Prédio, árvore, poste, cerca e placa **não estão** no pacote, de propósito: são dezenas de milhares de pontos que esconderiam o que mata. Entram antena, torre, linha de transmissão, aerogerador e pico (capítulo 5).

27.10 O perfil vertical ou a visão sintética não abrem

- O botão do **perfil vertical** fica apagado **enquanto não há rota** no mapa, e só aparece com o perfil ligado em **Ajustes** → **Perfil vertical**.

- **Perfil e visão sintética não convivem:** abrir um recolhe o outro. Não é defeito.
- A **visão sintética** e o **perfil** desenharam o relevo que está no aparelho. Terreno faltando é relevo que nunca foi guardado — o **Relevo offline** dos Ajustes resolve.
- As **nuvens** da visão sintética são decoração, não METAR, e têm chave própria.
- **O terreno em conflito do mapa não pinta?** Leia a linha embaixo da chave, ou o chip no canto do mapa: "Solo" e "Aproxime o mapa" são pausa de propósito; "Perto de ..." pinta só o terreno acima de você, de propósito também; "Sem altitude válida", em âmbar, diz o que falta à altitude. Sem internet e sem o pacote Relevo offline, o mapa pinta cinza onde não tem relevo (5.13).

27.11 A SID ou a STAR aparece como uma reta até um fixo

O Route Advisor e a faixa FPL desenharam os **fixos publicados** da saída e da chegada a partir da **tabela de codificação** do procedimento (capítulo 6). Sem a tabela no aparelho — e sem rede para buscá-la — a rota desce ao fixo que dá nome ao procedimento **em reta**, e a faixa avisa.

Com rede, toque na **maleta** da faixa FPL e em **Baixar o que falta**: as tabelas das duas pontas entram no pacote do voo. Uma recusa momentânea do servidor pode ter deixado a tabela como "não disponível" nesta sessão; o download pela maleta insiste de novo. Se a tabela continua faltando com rede boa, a carta é convencional (não RNAV) ou o DECEA não a publicou para aquele procedimento — nesse caso a reta é o que existe.

27.12 O tráfego não mostra nenhum alvo

1. **Exibir tráfego no mapa** nasce desligado (Ajustes → Tráfego ADS-B). Com ele desligado, o resto da seção nem aparece.
2. Ligado, a linha **Status** da mesma seção diz o que acontece: "Aguardando receptor...", "Nenhuma fonte ligada", "Sem posição para consultar", "Consultando a internet...", "Cota diária da internet esgotada", "Sem resposta da internet", "Nenhuma aeronave ao redor" ou o número de alvos. Leia a frase antes de mexer em qualquer chave.
3. O tráfego pelo **receptor** chega pelo mesmo Wi-Fi e pela mesma escuta do GPS externo: sem a chave de GPS externo ligada, ele não chega.
4. A fonte **Internet (OpenSky Network)** é uma segunda chave, também desligada de fábrica. Ela tem atraso de alguns segundos e **cota diária**: serve para se situar em solo, não para separação.
5. A busca pela internet precisa de um **centro**: a sua posição, ou — com **Buscar ao redor do último ponto conhecido** ligado — o último lugar em que o app soube estar. Quando o centro é lembrança, a tela avisa que aquilo não é a posição de agora.
6. Nem toda aeronave transmite ADS-B. **Continue olhando para fora.**

27.13 METAR, TAF, SIGMET ou a chuva não carregam

São dados de rede, do REDEMET. Confira a conexão. O app guarda o **último METAR/TAF recebido** e mostra a idade dele; a chuva do radar e o SIGMET não têm guarda — sem rede, a camada de chuva fica

vazia. Em solo, atualize antes de decolar; com a rota escrita, o pacote do voo (maleta) baixa o METAR e o TAF das três pontas de uma vez.

A **faixa de METAR** sumiu do alto do mapa? O "x" dela a desliga; ela volta pela chave nos ajustes deste mapa.

27.14 Dados de um aparelho não aparecem no outro

1. Os dois estão na **mesma conta Apple**? A sincronização usa o banco privado do seu iCloud (capítulo 25).
2. O iCloud está ligado no aparelho? A linha **Status de Ajustes** → **Sincronização entre dispositivos** diz "Entre no iCloud em Ajustes do iOS" quando não está — e mostra a hora da última troca quando está tudo em dia.
3. O dado em questão é um dos que **não sincronizam de propósito**: a chave do GPS externo, o consentimento de telemetria e a **pasta de documentos do voo**. O briefing gerado no iPad não aparece no iPhone; o plano aparece, e o briefing se gera de novo lá.
4. Editou a mesma coisa nos dois? **Vence a edição mais recente**, e exclusão vence edição.

27.15 O app avisa de versão nova, e a internet está ruim

Toque em **Agora não** — o app segue funcionando. O aviso é sugestão, aparece uma vez por versão e só volta quando houver outra.

27.16 Baixei cartas demais e quero liberar espaço

- **Uma por vez**: em cada lista de cartas da seção Cartas, deslize numa carta baixada → **Remover download**. Desligar a camada no mapa não apaga a folha; a remoção é na lista.
- **Tudo de uma vez**: **Ajustes** → **Dados aeronáuticos** → **Apagar todas as cartas baixadas**. É destrutivo e pede confirmação.
- As **WAC**, as **ENRC** e as REA/REH do pacote **não ocupam espaço baixado**: vieram com o app e não há o que remover.
- O **relevo do Brasil** tem botão próprio para apagar, em **Ajustes** → **Relevo offline**, com o tamanho que ele ocupa.

Remover uma carta remove nos DOIS aparelhos. A marca de download sincroniza nos dois sentidos: o que você apaga no iPhone sai também do iPad.

27.17 O app diz que o ciclo AIRAC está vencido

Em **Ajustes** → **Dados aeronáuticos**, a linha **Válido até** mostra a data e **Vencido**, em vermelho, quando passou. Toque em **Sincronizar agora** com rede: catálogo de cartas e base de navegação se renovam, e as

cartas com edição nova aparecem marcadas na seção Cartas. Uma carta de ciclo vencido continua abrindo, com o aviso — a decisão de usá-la é sua, e a fonte oficial é a que vale.

27.18 O cronômetro acabou e o aviso não sai

O aviso "**Tempo esgotado**" aparece no meio do mapa quando a contagem zera. **Toque nele** para dispensar. Depois disso o cronômetro volta ao estado inicial, e o botão da coluna de controles abre de novo o painel com os atalhos (capítulo 9).

27.19 Ao relatar um problema

Informe sempre:

- o **rótulo completo da versão**, em **Ajustes** → **Sobre** (por exemplo, `v1.0.42`);
- modelo do aparelho e versão do iOS;
- se estava em voo: fase, região e **fonte de posição** (GPS do aparelho, receptor Wi-Fi ou GPS Bluetooth);
- o caminho: seção → tela → toque que causou o problema;
- e, se puder, uma captura de tela — no iPad, botão superior e botão de volume ao mesmo tempo.

Boa parte dos relatos cai em três lugares: posição (27.1 e 27.2), sincronização (27.14) e alertas (27.8). Vale reler antes de escrever.

Glossário

As palavras e siglas que aparecem nas telas do app e neste manual. Termos de aviação ficam em inglês quando é assim que chegam nos documentos oficiais e nas telas dos aviônicos — o app segue o mesmo costume.

28.1 Os nomes do app

Termo	O que é
Navegação	O mapa em movimento — a casa do app, a tela em que o voo acontece (capítulo 4)
Rodapé de módulos	A barra com as seções principais: Navegação, Aeródromos, Cartas, Documentos, Meteo, Voos e Mais (capítulo 2)
Gaveta Mais	O que abre ao tocar em Mais : Rascunhos, Checklist, Documentos, Logbook, Peso & Bal., Aeronaves, Próximos, Cálculos, Normas e, no fim, os Ajustes
Coluna de controles	A coluna de botões do mapa que governa o próprio mapa: chave de carta, camadas, lápis, REC, enquadrar rota e cronômetro
Coluna de camadas	A outra coluna: chuva, espaço aéreo, visão sintética, obstáculos, perfil vertical, métricas, anel de planeio e CDU
Barra de cima	Busca (ICAO, fixo, VOR...), ajuda (?), centrar (alvo), bússola (proa em cima) e trava
Ajustes	A lista de todas as chaves do app, aberta pela gaveta Mais do rodapé (capítulo 23). A versão instalada está na seção Sobre
Ajustes deste mapa	O painel local do mapa: camadas de aeródromos, auxílios, fixos, NOTAM e obstáculos; ímã; aeródromo padrão; cronômetro; faixa de METAR; gravação automática
Ajuda guiada	O "?" de cada tela: um cartão narrado, com voltar, avançar, pausa e fechar, que aponta os controles enquanto o app continua utilizável (capítulo 1)
Chave de carta	O botão da coluna de controles com seis posições — Street, WAC, REA, REH, IFR-L, IFR-H — que troca o mapa base por uma família de cartas
Street	A posição sem carta: só o mapa de ruas, em desenho, satélite ou híbrido
Painel de camadas	A lista que o botão de camadas abre: em Street, o tipo de mapa base; nas cartas, as folhas daquela família, com filtro por nome
Índice L1–L9	Nas ENRC, o quadro que mostra onde cada folha cai; tocar num quadro apaga ou traz de volta aquela folha
Proa em cima	O mapa girado para a direção do voo, a cada fix. A alternativa é norte em cima , a carta lida como no papel. A bússola da barra de cima alterna entre os dois
Trava	Prende o mapa na aeronave e o recentra a cada fix; desliga sozinha quando você arrasta o mapa
Centrar (alvo)	Um pulo até a aeronave, sem prender o mapa
Faixa de METAR	A faixa no alto do mapa com o boletim do aeródromo mais perto e a pastilha do semáforo
Semáforo	A cor da categoria de voo do METAR: VFR, MVFR, IFR, LIFR
Ficha do campo	A seção Aeródromos: cabeçalho denso (METAR, elevação, pistas, melhor pista, frequências) e as abas Info, Meteorologia, Pistas, NOTAM e FBO (capítulo 10)
FBO	<i>Fixed Base Operator</i> — o operador de solo do aeródromo: rampa, combustível, hangar, manutenção. É a aba FBO da ficha, com dados embarcados no app

Termo	O que é
3D View	O sobrevoo do aeródromo em imagem de satélite, a partir da ficha
Traçado	O modo em que cada toque no mapa põe um ponto no fim da rota, e o dedo arrasta e dobra as pernas (capítulo 6)
Ímã	Ao soltar um ponto perto de um aeródromo, auxílio ou fixo publicado, ele gruda no símbolo — é o que faz a rota desenhada a olho nascer protocolável
Lápis	A ferramenta de rabisco sobre o mapa, presa ao chão
Faixa FPL	A faixa que o botão FPL abre sobre o mapa, com a rota em chips, os seis números do voo (DIST, ETE, ETA, FUEL, WIND, RTE CORR), aeronave, velocidade, nível, ETD, Routes, Edit, Profile e a maleta
Campo 15	O campo da rota no plano de voo OACI — a rota escrita numa linha, como o controle a lê. É o que o botão Edit abre
Route Advisor	O botão Routes da faixa: compara os caminhos entre as duas pontas — direto, por aerovias, por procedimentos, completo — e desenha cada candidata antes de você escolher Usar esta rota
Procedure	A escolha de SID, STAR e transição para a rota, quando o aeródromo os publica
SID / STAR	Saída e chegada padrão por instrumentos. Na faixa FPL, laranja para a saída e roxo para a chegada
Transição	O ramo de uma SID ou STAR que a carta publica com mais de um caminho; aparece junto do designador (por exemplo MIMES.KIBIX2B)
Fixos publicados	Os pontos intermediários de uma SID ou STAR, lidos da tabela de codificação e desenhados na rota — em vez de uma reta até o fixo que dá nome ao procedimento
Tabela de codificação (coding table)	A tabela que o DECEA publica com cada procedimento RNAV: a sequência de fixos, rumos e restrições que um FMS lê. O app a baixa e é com ela que desenha os fixos publicados (capítulo 25)
Pacote do voo	O inventário do que precisa estar no aparelho para este voo: cartas, tabelas de codificação e METAR/TAF de partida, destino e alternado. Abre pela maleta da faixa FPL; o ponto vermelho diz que falta coisa
Maleta	O botão do pacote do voo, na faixa FPL
Profile / Perfil vertical	O corte do terreno ao longo da rota, com o espaço aéreo por cima e o nível de cruzeiro na altura certa. Abre pela faixa FPL (Profile) ou pelo botão da coluna de camadas
Visão sintética	A janela que divide a tela com o mapa — no tamanho que você arrastar — com o relevo à frente em três dimensões, vestido com a foto de satélite, na altura em que você está. Não convive com o perfil: abrir um recolhe o outro
Métricas de voo	A faixa de números sobre o mapa: velocidade no solo, altitude, rumo, razão vertical, distância e tempo ao próximo ponto e o ETA destino

Termo	O que é
ETA destino	A hora estimada de chegada ao último ponto da rota, em hora local, calculada com a velocidade de agora
Perna ativa	O trecho da rota que a aeronave está voando agora — desenhado em magenta, e saindo da aeronave, não do ponto anterior
Anel de planeio	Até onde a aeronave chega com o motor parado, recortado pelo relevo e corrigido pelo vento. Tracejado quando a razão de planeio veio do padrão da categoria
CDU	A unidade de controle e display de um FMS, reproduzida por cima do mapa: páginas INIT, F-PLN, PERF e RADIO, teclas LSK, scratchpad e EXIT (capítulo 7)
REC	O botão de gravação do voo; o toque longo abre as gravações
Gravação automática	A chave que abre a gravação quando a aeronave sai do lugar e fecha ao chegar e parar
Debriefing	A reprodução de um voo gravado sobre o mapa
Logbook	A caderneta de voo do app: lançamentos, rascunhos dos voos detectados, totais e experiência recente (capítulo 17). O voo detectado no pouso entra como rascunho e, de fábrica, se confirma sozinho
Tela de voo	A tela que abre ao Iniciar Voo em Voos ou num Direct-To: painel de instrumentos, mapa e a etiqueta da fonte de posição
Próximos	A lista de aeródromos, fixos e auxílios por distância e rumo, com o botão Direct-To em cada linha (capítulo 20)
Direct-To	Voar direto a um ponto: a linha magenta e os números GS, BRG, DIS, ETE e XTE
Rascunhos	O bloco de anotações do app — CRAFT, ATIS, tinta e texto (capítulo 15)
Cálculos	O computador de voo: Vento por cabeceira, TAS/DA, Pista e Conversões (capítulo 21)
Normas	O Consulte Normas: busca literal na base de regulamentos, com a referência (capítulo 22)
Peso & Bal.	Peso e balanceamento (capítulo 19)
Meteo	A seção de meteorologia: Satélite, Radar, SIGMET, SIGWX (capítulo 12)
Terreno em conflito	A camada do mapa que pinta o terreno pela sua altitude de agora, com as cores e a conta da visão sintética; chave no topo do painel de camadas de carta (5.13)
Relevo offline	A seção dos Ajustes que guarda o relevo do país no aparelho, para o anel, o perfil e a visão sintética voarem sem rede
Fichas de aeródromo (offline)	Pista, elevação e frequências de todo o ROTAER guardadas no aparelho a cada ciclo — o que faz a página RADIO do CDU abrir sem sinal
Fonte de posição	De onde vem a posição da aeronave: GPS externo (receptor Wi-Fi), GPS Bluetooth ou GPS do aparelho. A etiqueta ao lado da aeronave conta os segundos quando a fonte cala

Termo	O que é
Aviso no pulso	Os avisos espelhados no Apple Watch: espaço aéreo próximo, GPS externo calado e fim do cronômetro

28.2 Órgãos e fontes de dado

Sigla	O que é
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil — licenças, operação e os RBAC
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Força Aérea Brasileira) — dono do AISWEB, do GEOAISWEB e da REDEMET
AISWEB	Portal de informação aeronáutica do DECEA: cartas, ROTAER, NOTAM, cartas visuais, tabelas de codificação e nascer/pôr do sol
GEOAISWEB	Serviço geográfico do DECEA: waypoints, auxílios, aerovias, espaços aéreos, pistas e obstáculos
REDEMET	Rede de meteorologia aeronáutica do DECEA: METAR/TAF, satélite, radar, SIGMET e SIGWX
OACI / ICAO	Organização de Aviação Civil Internacional
OpenSky Network	Rede colaborativa de receptores ADS-B — a fonte do tráfego pela internet
Open-Meteo	Serviço aberto de previsão: o vento em altitude e a previsão de vários dias do aeródromo
OpenStreetMap	Mapa colaborativo — a fonte do desenho do pátio (taxiways, hangares), que não é dado aeronáutico

28.3 Publicações e regulamentos

Sigla	O que é
AIP	Publicação de Informação Aeronáutica — o documento-mãe do país
AIC	Circular de Informação Aeronáutica — publica, entre outros, os corredores visuais
ROTAER	Ficha de dados dos aeródromos brasileiros: pistas, frequências, combustível, luzes, observações
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil. O 91 rege a operação geral; o 61, as licenças
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica — a ICA 100-12 traz as Regras do Ar
IS 91-002	Instrução Suplementar da ANAC sobre uso de EFB — é dela o aviso que abre este manual
AIRAC	Ciclo mundial de 28 dias em que o dado aeronáutico muda de edição
CIV	Caderneta Individual de Voo

28.4 Cartas

Sigla	O que é
WAC	<i>World Aeronautical Chart</i> — a carta de navegação visual 1:1.000.000. As 46 folhas do Brasil vêm dentro do app
ENRC	<i>En-Route Chart</i> — a carta de rota por instrumentos, em duas séries: L (espaço aéreo inferior) e H (superior), nove folhas cada. Vêm dentro do app
IFR-L / IFR-H	As posições da chave de carta que mostram as ENRC da série baixa e da série alta
REA / REAST	Rotas Especiais de Aviões: os corredores visuais publicados por AIC, e a carta suplementar (REAST) da mesma família
REH	Rotas Especiais de Helicópteros
ADC	Carta de aeródromo — o desenho do pátio e das pistas
PDC	Carta de estacionamento e circulação
IAC	Carta de aproximação por instrumentos
GeoPDF	PDF com georreferência — permite mostrar a sua aeronave sobre a carta e pôr a folha sobre o mapa
SIGWX	Carta de tempo significativo, de baixo e de alto nível, com validade de ± 3 h em torno do horário

28.5 Espaço aéreo e navegação

Sigla	O que é
FIR	Região de Informação de Voo
TMA	Área de controle terminal
CTR	Zona de controle
ATZ	Zona de tráfego de aeródromo
R / P / D	Áreas restrita, proibida e perigosa
FL	Nível de voo, em centenas de pés
VFR / IFR	Regras de voo visual / por instrumentos
MVFR / LIFR	VFR marginal / IFR baixo — os degraus do semáforo de condições
DCT	Trecho direto, sem aerovia
Fixo / waypoint	Ponto nomeado, normalmente de cinco letras
RNAV	Navegação de área — os procedimentos cujos fixos vêm de coordenadas, e que têm tabela de codificação
VOR / NDB / DME	Auxílios-rádio à navegação
NOTAM	Aviso oficial de condição temporária relevante à operação
FPL	Plano de voo no formato OACI doc 4444
EOBT / ETD	Hora estimada de calços fora / hora prevista de partida
POB	Pessoas a bordo
ETE / ETA	Tempo estimado de percurso / hora estimada de chegada
BRG / DIS	Rumo e distância até o alvo ativo
XTE	Desvio lateral em relação à linha desejada
AGL / AMSL	Acima do solo / acima do nível médio do mar
ARP	Ponto de referência do aeródromo

28.6 Meteorologia

Sigla	O que é
METAR	Observação meteorológica de aeródromo
TAF	Previsão de aeródromo
SIGMET	Aviso de fenômeno meteorológico significativo, por FIR
CAVOK	Teto e visibilidade OK
QNH	Ajuste altimétrico para ler altitude em relação ao nível do mar
OAT	Temperatura do ar externo
PA / DA	Altitude pressão / altitude densidade
TAS / IAS / GS	Velocidade verdadeira / indicada / no solo

28.7 Aeronave e equipamento

Sigla	O que é
EFB	<i>Electronic Flight Bag</i> — a categoria deste aplicativo
POH / AFM	Manual de operação / manual de voo aprovado da aeronave
MTOW	Peso máximo de decolagem
CG	Centro de gravidade
W&B	Peso e balanceamento
RFFS / SEI	Serviço de salvamento e combate a incêndio
ADS-B	Vigilância dependente automática por radiodifusão — a base do tráfego mostrado no mapa
GDL 90	Protocolo dos receptores ADS-B/GPS por Wi-Fi (Stratux, SkyEcho...), na porta 4000
XGPS / XATT	Protocolo de posição e atitude usado por simuladores e GPS Wi-Fi, na porta 49002
AHRS	Sistema de referência de atitude e proa
MFi	Certificação Apple dos GPS Bluetooth (Garmin GLO, Bad Elf, Dual) — o iOS os entrega ao app como GPS do aparelho
DEM	Modelo digital de elevação — a base do relevo do anal, do perfil e da visão sintética
FMS	Sistema de gerenciamento de voo — a máquina que o CDU comanda num jato
LSK	<i>Line Select Key</i> — as teclas laterais do CDU que escolhem uma linha da página

Fontes, limites e avisos

O capítulo que diz **de onde vem cada número e até onde ele vale**. Se você só ler um capítulo além do 1, leia este.

29.1 De onde vem cada dado

O quê	Fonte	Renovação
Aeródromos, ROTAER, cartas de aeródromo (ADC, SID, STAR, IAC), NOTAM, nascer/pôr do sol	AISWEB / DECEA	Por ciclo AIRAC (28 dias); NOTAM, na hora
Tabelas de codificação das SID, STAR e IAC RNAV	AISWEB / DECEA	Com a emenda da carta: ciclo novo, tabela nova
Cartas visuais REA, REAST, REH e WAC	AISWEB / DECEA	Embarcadas no app na compilação; folha nova baixa quando o catálogo (renovado a cada 28 dias) a publica
ENRC (L1–L9, H1–H9)	DECEA	Embarcadas no app; renovadas a cada versão do app
Waypoints, auxílios, aerovias, pistas, espaços aéreos	GEOAISWEB / DECEA	Por ciclo AIRAC; espaços aéreos com cache de 28 dias
Obstáculos (antenas, torres, linhas de transmissão, aerogeradores, picos)	GEOAISWEB / DECEA , camada de obstáculos ao voo	Embarcados no app (cerca de 66 mil pontos); renovados a cada versão do app
METAR, TAF, SIGMET, SIGWX, satélite, radar (Meteo e a chuva no mapa)	REDEMET / DECEA	Contínua — é dado vivo
Relevo do anel de planeio , do perfil vertical , da visão sintética e do terreno em conflito da Navegação	AWS Terrain Tiles (Mapzen/Tilezen, dados SRTM/NASA)	Estático. Guardado por onde a aeronave passou, pelo Relevo offline (país inteiro ou detalhe fino da rota) e ao salvar o plano
Relevo do horizonte sintético da tela de voo e do perfil de rota quando falta a grade	Open-Meteo	Consultado por rede enquanto você voa
Vento em altitude (navlog, briefing, coluna de ar sobre o aeródromo) e previsão de vários dias do campo	Open-Meteo	Por consulta
Tráfego pela internet	OpenSky Network	A cada ~30 s, com atraso e cota diária
Tráfego em tempo real	Seu receptor ADS-B (GDL 90)	Imediato, sem internet
Tipo e modelo da aeronave de um alvo	RAB / ANAC (matrícula brasileira) e adsbdb (endereço ICAO)	Só quando você toca no alvo, e só com a chave Buscar tipo e modelo ligada
Operadores de solo (FBO), combustível, manutenção	ROTAER, aviowiki, OpenStreetMap e ANAC , reunidos num pacote	Embarcado no app; renovado a cada versão
Desenho do pátio (taxiways, pátios, hangares, helipontos)	OpenStreetMap	Por consulta. Não é dado aeronáutico — para o táxi vale a ADC/PDC

O quê	Fonte	Renovação
Mapa de baixo Ruas, Normal e Relevo (4.3)	OpenStreetMap, Esri World Topo e OpenTopoMap (CC-BY-SA) — o crédito aparece no canto do mapa	Telha a telha, por consulta; o que já foi visto fica no cache
Foto do aeródromo	Wikimedia Commons , com crédito ao autor	Buscada uma vez por campo e guardada no aparelho
Mapa base (Street)	Apple Maps	Contínua

Os créditos completos ficam em **Ajustes** → **Sobre**.

As consultas ao AISWEB e à REDEMET passam por um **servidor do produto**, que guarda as credenciais do DECEA. Nelas vai o ICAO consultado, não a sua identidade.

29.2 O que precisa de internet

O capítulo 25 traz a tabela completa e o roteiro de preparação. Em resumo:

Funciona off-line	Precisa de rede
WAC, ENRC e REA/REH embarcadas; cartas de aeródromo já baixadas	Baixar cartas, renovar catálogo e base de navegação
Base de navegação, traçado, Route Advisor, fixos publicados com tabela guardada	Tabelas de codificação ainda não baixadas
Planos, checklists, Logbook, Peso & Bal., Documentos, Rascunhos, Normas, CDU, Cálculos, cronômetro, este manual	A ficha completa do aeródromo buscada on-line
Perfil vertical e anel de planeio, com o relevo guardado	Relevo de região nunca guardada; o horizonte sintético da tela de voo
Obstáculos, FBO, fichas de aeródromo offline	METAR, TAF, SIGMET, SIGWX, satélite, chuva do radar, vento em altitude
Tráfego pelo receptor ADS-B	NOTAM (primeira carga e revalidações); tráfego pela internet; identificação do alvo

Mapa sem NOTAM não é céu sem NOTAM. Se o app nunca conseguiu baixá-los nesta sessão, não há o que desenhar — e isso não é informação sobre o espaço aéreo.

29.3 Publicado x derivado

O app é rigoroso na distinção, e você deveria ser também:

Publicado (vale como referência)	Derivado pelo app (auxílio)
Texto RAW do NOTAM	Decodificação, resumo e leitura em voz alta
METAR/TAF crus	Decodificação e categoria do semáforo
Limites de espaço aéreo (SFC , FL195)	Conversões AGL→AMSL e o alerta de proximidade
A carta da SID/STAR e a tabela de codificação	O traçado dos fixos publicados sobre o mapa
Cota e altura do obstáculo no OPEA	A linha de transmissão desenhada entre torres alinhadas (o DECEA publica só as torres)
Distâncias do AFM	Correções de desempenho de pista
Envelope do POH	Ponto de CG calculado
Dados do ROTAER	Rumos magnéticos e componentes de vento
Relevo (SRTM)	Anel de planeio, perfil vertical, visão sintética, terreno em conflito

A altitude que o app mostra não vem do altímetro da aeronave — inclusive nos alertas de espaço aéreo, no anel de planeio, no perfil e na visão sintética. Quase sempre ela é altitude de GPS; com receptor GDL 90 ela pode ser a altitude-pressão do próprio receptor. O QNH do dia só entra na conta se você o informar na aba TAS/DA de Cálculos — e ele não tem data: é o último que você digitou. A legenda da visão sintética diz que altitude está sendo usada e com que incerteza (24.6).

Rota e procedimentos são sugestão de traçado, não autorização. O Route Advisor monta candidatas com o que está publicado e o que a base de navegação conhece; a rota que vale é a que o controle autoriza, e o campo 15 que vale é o que você protocola.

29.4 Onde a inteligência artificial entra — e onde não

Ela aparece **por cima** de um sistema determinístico, e em um lugar confirmado: o **resumo dos NOTAM de um aeródromo**, na aba NOTAM da ficha do campo. Roda **no seu aparelho** (Apple Intelligence, iOS 26 ou mais novo, em hardware compatível): os NOTAM não são enviados a nenhum modelo na nuvem. O botão aparece sempre que o aparelho tiver o recurso; se o modelo não estiver pronto, a folha explica o motivo e como ativá-lo. O resumo leva ao modelo os **15 primeiros** avisos da lista; o resto continua na lista, para leitura direta.

A **leitura em voz alta** dos NOTAM, do alerta de espaço aéreo e das checklists é o sintetizador de voz do iOS lendo um texto determinístico — não é IA.

O que ela **nunca** faz:

- não decide nem calcula (rota, combustível, peso, desempenho e alertas são conta determinística);
- não responde regulamentação — o Consulte Normas devolve **trecho literal** com a referência, e diz "não encontrado" quando não tem certeza;

- não substitui o documento oficial: onde há texto publicado, é ele que vale;
- não inventa: ela reescreve o conteúdo já decodificado, com instrução explícita nesse sentido.

Sem Apple Intelligence no aparelho, tudo continua funcionando — só o botão de resumo explica por que não está disponível.

29.5 O que o app não faz

Saber isto faz parte de usar o app com segurança:

- **Não envia plano de voo.** Ele monta a rota como se protocola (campo 15, com SID e STAR) e a imprime no briefing; você protocola na Sala AIS / FPL BR.
- **Não conhece todo obstáculo.** O pacote embarcado traz antenas, torres, linhas de transmissão, aerogeradores e picos publicados pelo DECEA. Prédio, árvore, poste, cerca e placa ficam de fora de propósito, e a linha de transmissão é inferida da fila de torres — trechos curtos podem não aparecer. Obstáculo novo chega por NOTAM, não pelo pacote.
- **Não é um TAWS.** As cores de ameaça — na visão sintética, no perfil vertical e no terreno em conflito do mapa — são leitura, não alarme: não há aviso sonoro de terreno. Elas vêm de um modelo de relevo de 30 m, que ainda rebaixa picos estreitos (o Pão de Açúcar sai quase 300 ft mais baixo que na carta), e da altitude do GPS, não do altímetro. Ao longe e com o mapa afastado, o modelo é mais grosso, e o terreno conta 100 ft a mais para compensar. Perto do destino e baixo, só o terreno acima de você fica vermelho; rente ao chão (abaixo de 100 ft), as cores se calam de propósito.
- **Não alerta tráfego convergente.** O tráfego é exibido, não anunciado, e nem toda aeronave transmite ADS-B.
- **Não garante a sua posição sobre as cartas de aeródromo e de procedimento.** O app desenha a aeronave em qualquer carta cujo PDF traga georreferência. Onde o botão da aeronave não aparece na barra da carta, é porque aquela folha não tem georreferência. Onde ele aparece, o desenho vem do metadado publicado na carta, **sem aferição independente**: use como consciência situacional, **nunca** como referência para manobrar no solo.
- **Não troca de fonte de posição sozinho.** Com o GPS externo ligado e o receptor calado, a aeronave espera — a não ser que você ligue a reserva interna nos Ajustes (capítulo 24).
- **Não é altímetro, não é AHRS, não é TCAS, não é radar.**

29.6 Privacidade

- A sincronização usa o **banco privado do seu iCloud**. Não há servidor do fabricante guardando planos, Logbook ou documentos.
- A **telemetria é opcional**: explicada na primeira abertura, ligada só com o seu consentimento e revogável a qualquer momento em **Ajustes** → **Telemetria**; desligá-la apaga a fila pendente. O que ela envia, quando ligada, é pseudonimizado por um identificador da instalação (não o seu nome): abertura do app, telas abertas, modelo do aparelho, versão do iOS, idioma, tipo de rede e uma **posição arredondada** a cerca de 1 km na abertura — o bastante para dizer a região, não o aeródromo. A escolha vale por instalação e não sincroniza.

- A **IA roda no aparelho**: seus NOTAM não são enviados para nenhum modelo na nuvem.
- As consultas de dado aeronáutico passam por um servidor do produto para proteger as credenciais do DECEA — nelas vai o ICAO consultado, não a sua identidade. A telemetria, quando ligada, usa o mesmo servidor.
- A identificação de um alvo de tráfego (matrícula → modelo) consulta o registro **só quando você toca no alvo**, nunca para todos os que estão na tela, e o app não recebe nem guarda dados de proprietário.
- O pacote de FBO e o desenho do pátio vêm de fontes públicas; o app não coleta nada seu para montá-los.

29.7 O aviso que vale para o manual inteiro

IS 91-002 — apoio à consciência situacional. O 2G Pilot EFB **não substitui** os meios primários de navegação, os documentos exigidos a bordo, o briefing oficial nem o julgamento do piloto em comando. Mantenha backup conforme a IS nº 91-002, confira a vigência das cartas e dos NOTAM nas fontes oficiais e lembre-se de que **ausência de alerta nunca é autorização**.

A ANAC **não homologa** EFB. Cabe ao operador avaliar a adequação da ferramenta à sua operação.



Manual do Piloto - v1.0.56

Dados aeronáuticos: AISWEB / GEOAISWEB (DECEA — Força Aérea Brasileira) e REDEMET.

Apoio à consciência situacional — nunca meio primário de navegação (IS nº 91-002).