

UNIDADES



Fotos do autor

Ronaldo Olive

Foi no segundo semestre de 2006 que a Marinha do Brasil (MB) iniciou um trabalho de estudos visando à ampliação da versatilidade do Componente de Combate Aéreo (CCA) dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav). Já havia algum tempo que o Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) entendera a necessidade de contar com um eficaz meio tático de observação, algo que se encaixava perfeitamente dentro das características de um veículo aéreo não tripulado (VANT). Há vários anos, a MB já estava operando alguns modelos de alvos aéreos, mas, um sistema não tripulado de observação ainda estava numa futura lista de compras.

No âmbito do Batalhão de Controle Aerotático e Defesa Antiaérea (Btl CtAetatDAAe) logo nasceu o projeto Carcará (o nome queria homenagear uma ave genuinamente brasileira), que visava à escolha de um VANT capaz de atuar nos cenários típicos da tropa anfíbia, assim como desenvolver doutrinas, treinar e capacitar pessoal especializado. A iniciativa recebeu imediatamente total apoio do Comando da Divisão Anfi-

## Sem alarde, os Fuzileiros Navais do Brasil estão operando com um tipo de equipamento que também funciona discretamente

bia e do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, aos quais o Btl CtAetat DAAe está subordinado. Os requisitos gerais para o futuro equipamento eram extremamente simples e claros, embora não necessariamente fáceis de serem atendidos: simplicidade, portabilidade, facilidade de operação e manutenção, pequenas assinaturas (térmica, de radar e acústica), robustez, recuperabilidade e, como seria de esperar para a realidade dos apertados orçamentos militares brasileiros, baixo custo. Em termos mais específicos, queria-se uma autonomia de, pelo menos, 40 minutos de voo, alcance mínimo 2.000 metros, propulsão elétrica, visada direta e transmissão de imagens em tempo real.

Havia uma clara diretiva de que um produto nacional seria a primeira opção, ainda que o mercado externo estivesse repleto de modelos com as mais variadas configurações, desempenhos diversos e, sem dúvida, etiquetas de preço bem sortidas... e salgadas. Nos levantamentos iniciais, contatos com algumas firmas e projetistas locais do ainda embrionário ramo das aeronaves não-tripuladas levaram a alguns testes preliminares no final de 2006, mas, os resultados não foram satisfatórios. As coisas começaram a mudar quando entrou em cena uma também iniciante firma do Rio de Janeiro, a Santos Lab Comércio e Indústria Aeroespacial Ltda., que dava os passos iniciais no projeto de um pe-



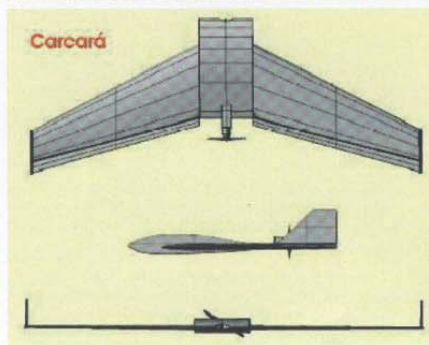
**Página anterior:**  
O lançamento do VANT é feito manualmente e não requer qualquer dispositivo extra ou área especial. Atrás do militar que está dando segurança armada à equipe, com fuzil M16A2, pode ser vista a pequena estação de terra que controla o equipamento

**Ao lado:** Uma equipe VANT tomando posição para lançar e operar o Carcará, cuja compactidade e pouco peso facilitam o deslocamento em condições de combate

queno VANT que parecia ser capaz de, com pequenas alterações, atender aos requisitos operacionais básicos do CFN. Mais ainda, logo foi estabelecida uma estreita parceria entre o cliente potencial e seu possível fornecedor, com o programa recebendo e incorporando diversas sugestões dadas pelos militares para tornar o VANT sob medida para suas necessidades. E tudo isso se refletiu na rapidez com que os protótipos ficaram prontos para as provas, que ocorreram já em março de 2007. Com os bons resultados logo obtidos nos ensaios, o Carcará (*Polyborus plancus brasiliensis*), ave falconídea brasileira, passou rapidamente de uma meta do CFN para o status de um versátil veículo aéreo não tripulado, cujos "olhos" aguçados logo estariam ajudando os fuzileiros navais a combater com eficiência ainda maior.

### PELOTÃO ATIVADO

Logo em seguida, em 5 de abril de 2007, foi assinada uma portaria ativando, na estrutura organizacional do BtlCtAetatDAAe, o Pelotão de Veículos Aéreos Não Tripulados Táticos (PelVANT), experimental e diretamente subordinado ao comando daquele Batalhão. Paralelamente à aquisição dos cinco primeiros Carcará (dois modelos de treinamento e três operacionais), foi realizada a seleção do pessoal para compor o Pelotão, na forma de uma seção de comando (comando e coordenação das atividades, com um oficial, um sargento e um cabo), uma seção VANT de apoio geral (uma ou mais equipes VANT, de dois homens cada) e uma seção VANT de apoio direto (três ou mais equipes VANT). A seção de apoio geral rea-



O Carcará pode seguir um padrão de voo previamente programado ou, como visto na foto, ser pilotado diretamente pelo operador através de um joystick

Desenho em três vistas do Carcará

liza, prioritariamente, ações em proveito do GptOpFuzNav, enquanto que a de apoio direto dedica-se, da mesma forma, a ações de apoio direto às peças de manobra do CCT (Componente de Combate Terrestre).

Com a finalidade geral de "operar e manter um sistema de VANTs táticos para prover apoio de reconhecimento não tripulado aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais", o Pelotão tem a seu cargo um vasto leque de atribuições ditadas pelas também variadas mudanças nos cenários de uma operação anfíbia, sempre muito dinâmica. Numa visão mais imediata para as unidades de Infantaria (peças de manobra), logo vem à mente a provisão de apoio cerrado de reconhecimento além de elevações ou áreas fora do alcance visual imediato da tropa, por exemplo. Em âmbito mais amplo, tem a capacidade de prover informações de alvos, em tempo real, para os Centros de Comando Aerotático (CComAt), de Apoio Aéreo Direto (CAAD) e de Coordenação de Apoio de Fogo (CCAF), facilitando o ajuste das missões de tiro indireto (obuseiros e morteiros) e apoio aéreo aproximado (aviões e helicópteros).

A utilização de VANTs táticos mostra-se, é claro, de extrema utilidade em muitas outras missões, como coletar informações referentes à avaliação de danos de combate; vigilância aérea em proveito de busca, salvamento e recuperação de aeronaves e pessoal abatidos (C-SAR); reconhecimento de rotas de aproximação e retirada de helicópteros em proveito de operações helitransportadas; apoiar operações de segurança de retaguarda; as Operações Especiais (OpEsp), incluindo as de retomada e resgate; as operações psicológicas, inclusive, por meio de lançamento de panfletos; prover capacidade remota de recepção de imagens; e conduzir adestramento individual e coletivo, visando ao emprego tático em operação.

Essa longa lista de possíveis atribuições do PelVANT somente estaria ao alcance da nova unidade se a mesma pudesse contar com o equipamento adequado e, principalmente, em quantidades apropriadas. Ao que tudo indica, o equipamento de fabricação nacional que dota o Pelotão está atendendo bem às exigências do CFN.

## O CARCARÁ

O sistema não-tripulado Carcará, desenvolvido em parceria com o CFN e fabricado pela Santos Lab, está centrado num compacto e leve (peso total de apenas 1,8 kg) veículo aéreo baseado na configuração de asa voadora enflechada, com uma envergadura de 1,60 metros e comprimento de 0,55 metros,



**Detalhe da estação de terra, podendo ser vista na tela do notebook a imagem de uma instalação militar observada a 200 metros de altitude por um Carcará voando a 45 km/h (IAS - Indicated Air Speed). Embora não dê para perceber na foto, o operador acabava de selecionar, com o mouse, uma viatura para ser acompanhada automaticamente pela câmera de TV do VANT**

sendo impulsionado por um motor elétrico alimentado por bateria de lítio (2.200 mAh) e que aciona uma hélice bipá de material sintético, na posição traseira (*pusher*). Sua velocidade varia entre 50 e 110 km/h, sendo de 90 minutos a autonomia de voo. Em sua construção são usados polipropileno expandido e resina termoplástica, materiais compostos bem leves e resistentes que tornam a pequena aeronave virtualmente inquebrável no caso de eventuais colisões ou aterragens violentas, além de resistir bem a disparos de armas de fogo, com a vantagem adicional de ser bastante furtivo à detecção por radar.

O sistema oprônico de observação consta de uma câmera de vídeo (zoom ótico de 10X e giro de 360 graus) que envia imagens a cores e em tempo real à estação base, uma pequena maleta (estação de terra) com a qual um único operador controla a operação do VANT, tanto em vôo pré-programado como através de um *joystick*, em modo *fly-by-wire* (pilotagem remota). Dentre as muitas possibilidades do sistema, está a possibilidade do operador clicar num alvo mostrado no monitor colorido e "ordenar" ao Carcará que o acompanhe automaticamente. Uma unidade de GPS instalada na caixa de comunicações permite que o

VANT siga o operador, caso este esteja a bordo de uma plataforma em movimento. As imagens são apresentadas no monitor em tempo real e também são gravadas para análises posteriores mais detalhadas. A partir de uma estação em terra, estas imagens podem, em tempo real e dentro do conceito de guerra centrada em redes, serem transmitidas para os usuários e centros de comando interessados, utilizando-se a conectividade própria de um Centro de Operações de Combate (COC) Digital integrado.

Por sua leveza e compacidade, o Carcará oferece a facilidade de ser lançado manualmente por um único militar e seu pouso, convencional ou por *deep stall* (perda rápida de sustentação), não requer espaço ou área especiais. E com uma possibilidade bem peculiar e operacionalmente muito prática: pode ser dirigido a uma pessoa que esteja no solo ou a bordo (numa embarcação, como já visto por T&D) para ser "agarrado" no ar, com total segurança!

A estréia do PelVANT e de sua pequena aeronave não tripulada deu-se, com pleno sucesso, na Operação Albacora, a grande manobra combinada realizada em setembro de 2007 na região de Itaóca (ES). Uma equipe VANT desembarcou de CLAnf (Carro Lagarta

Anfíbio) e, em apoio direto ao Componente de Combate Terrestre, realizou diversas missões de reconhecimento (itinerários, locais para zonas de reunião e posições de ataque) e de coordenação (incluindo as ações de dois pelotões de fuzileiros navais) com imagens geradas pelo Carcará, entre outras tarefas. De lá para cá, esse moderno meio já foi empregado em diversos outros exercícios do CFN, tornando as equipes devidamente adestradas e capacitadas para serem consideradas totalmente operacionais. Isso poderá logo acontecer no Haiti, onde um contingente de Fuzileiros Navais integra a MINUSTAH, a força de estabilização das Nações Unidas que opera naquele país caribenho. T. B.

*Além de virtualmente inaudível em seu voo, graças ao motor elétrico utilizado, o Carcará pode até ser confundido com outros pássaros "de verdade". O VANT, dividindo um espaço do céu com seis urubus e uma gaivota, demonstra sua dissimulação inerente*

An advertisement for EMGEPRON. The background is a blue ocean under a blue sky with white clouds. In the top left corner, the logo for EMGEPRON is displayed, consisting of the word 'EMGEPRON' in a bold, blue, sans-serif font, with a stylized blue circular graphic to its right. Below the logo, the text 'EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS' is written in a smaller, blue, sans-serif font. In the center of the image, a large, stylized, grey '25' is superimposed over the ocean. The '2' is formed by two curved lines, and the '5' is a solid, blocky shape. To the right of the '5', the word 'anos' is written in a grey, sans-serif font. In the bottom right corner, the text 'Promovendo a Indústria Militar Naval Brasileira' is written in a white, sans-serif font.

**EMGEPRON**  
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

25 anos

Promovendo a  
Indústria Militar Naval Brasileira