

CTI usará dirigível para acompanhar animais na floresta

Pesquisadores do CTI Renato Archer, de Campinas, fazem parte de projeto científico que prevê o monitoramento da floresta amazônica por meio de um dirigível teleguiado. Hábitos da fauna, transformações da flora e até mudanças ambientais poderão ser identificados por meio dos sensores. A parceria envolve universidades públicas.

PÁGINA A9



Dirigível desenvolvido com ajuda dos campineiros durante voo experimental

O dirigível desenvolvido com a ajuda de pesquisadores campineiros durante os voos experimentais, na cidade de Balsa Nova, no Paraná



MEIO AMBIENTE III TECNOLOGIA

Dirigível do CTI monitora a floresta

Centro de pesquisa campineiro participa de projeto essencial para preservação da Amazônia

Henrique Hein
DA AGENCIA ANHANGUERA
henrique.hein@rac.com.br

O Centro de Tecnologia da Informação (CTI) Renato Archer de Campinas, uma organização social ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), lançará no segundo semestre deste ano, junto com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDS) e a empresa Omega AeroSystems, o dirigível Noamay - uma aeronave capaz de captar sinais de rádio emitidos por colares instalados em macacos e onças na floresta região de Mamirauá, no Estado do Amazonas.

Veículo não tripulado coletará informações sobre fauna e flora

O Instituto campineiro é uma das organizações que atuam nas reservas ecológicas de Mamirauá e Amaná, com um total de 3,4 milhões de hectares. Por meio de sensores, o dispositivo também obterá dados sobre o ar e o solo da região. Na linguagem indígena yanomami, a palavra Noamay significa "cuidar e proteger".

Ao todo, o dirigível pesa aproximadamente 38kg e tem capacidade para mais 6 kg de carga - são 11m de comprimento e 2,50 m de diâmetro na parte mais larga. Vazio e dobrado, o envelope cabe dentro de uma mala grande de viagem.

Não tripulado, o veículo foi projetado para voar de forma autônoma com um trajeto predefinido ou teleguiado por um piloto em terra. "Fizemos o primeiro voo no modo teleguiado em 3 de março, a partir da pista de pouso da cidade de Balsa Nova, no Paraná", conta o engenheiro eletrônico Samuel Siqueira Bueno, pesquisador do CTI Renato Archer.

Segundo Bueno, o equipamento traz uma inovação importante: são quatro motores elétricos com hélices instaladas



Dependências do CTI Renato Archer, centro de pesquisas campineiro: tecnologia ambiental é desenvolvida por meio de parceria com empresas privadas e universidades públicas

Desafio atual é o desenvolvimento de controle autônomo

O outro desafio dos pesquisadores é terminar o desenvolvimento do sistema de controle autônomo do Noamay. "Concluímos em 2002 o desenvolvimento de um sistema de voo autônomo para nosso primeiro dirigível, comprado no Exterior, em 1998", contou Bueno. A aeronave era controlada pelo computador e sensores embarcados. "Com aquele sistema, o dirigível realizava voo de cruzeiro autônomo, mas as operações de decolagem, aterrissagem e voo pairado eram controladas pelo piloto em terra", ressaltou. O estabelecimento de um controle geral, que inclua decolar, pairar sobre um

ponto escolhido, fazer aterrissagem e até decidir sozinho a rota e a missão de acordo com os dados captados pelo próprio dirigível, ainda necessita de melhorias que ainda estão sendo desenvolvidas de forma simulada, para depois serem testadas. Para o engenheiro eletricitista José Reginaldo Hughes Carvalho, professor no Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas, (Ufam), o Noamay poderá ser usado como uma plataforma múltipla, tanto como alternativa mais segura e barata aos voos tripulados (usados para rastreamento de animais e coleta de informações ambientais) quanto para aquisição de

dados para cobertura maior dos sensores fixos. "Com o diferencial de ser silencioso e, ao mesmo tempo flexível, capaz de pairar sobre um ponto de interesse e prosseguir para o próximo", comentou. Para funcionar, o dirigível precisa de 40 m³ de hélio e o gás será comprado e acondicionado em cilindros, em Tefé, cidade-sede do Instituto Mamirauá. O preço médio é R\$ 120,00 o m³, a um custo de R\$ 4,8 mil para encher o dirigível. Segundo Amaral, o mercado mundial de dirigíveis ainda está em processo de formação e apresenta um grande potencial de expansão a médio e longo prazos. "Estamos projetando um reservatório de material

sintético para acondicionar o gás e não o perder, caso seja necessário esvaziar o envelope do dirigível", explica o especialista. A empresa pretende, no futuro, produzir a aeronave em escala. Além do CTI, da Omega e do IDS, também participam do projeto as universidades Federal da Amazônia (Ufam), Estadual de Campinas (Unicamp), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e Instituto Superior Técnico de Lisboa, de Portugal. Essa colaboração multi-institucional dá prosseguimento às pesquisas e aplicações do Noamay no âmbito do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Sistemas Autônomos Cooperativos (InSAC). (AAN)

gizados por baterias", contou.

O engenheiro aeronáutico Christian Amaral, sócio da Omega AeroSystems, empresa de Campo Largo (PR), que projetou e construiu o dirigível, explicou que o novo sistema tem tecnologia que permite a vetorização multidimensional. "Podemos controlar a aeronave com mais precisão nos seus três eixos, o que facilita o voo pairado mesmo com a ocorrência de ventos laterais. O sistema facilita o controle do dirigível em baixas velocidades. Por isso estamos preparando patentes para serem depositadas no Brasil e no Exterior".

Em relação aos equipamentos de sensoriamento a serem embarcados na aeronave, o engenheiro aeronáutico acrescenta que poderão ser instalados uma antena e receptor para localizar e acompanhar animais que portam colar transmissor, câmeras em diferentes faixas de espectro, um laser Lidar (sigla de detecção de luz e medida de distância) para mapear o solo e tentar localizar ruínas de presença humana antiga. Outros sensores do equipamento poderão averiguar a composição do ar sobre a floresta.

3,4
MILHÕES

De hectares da floresta perfazem a área de atuação dos pesquisadores campineiros.

que giram em 360° e que funcionam de modo independente, permitindo assim um pouso melhor e um modo de voo com

manobras. O especialista disse ainda que os dirigíveis, nesse tipo de operação, são mais úteis do que os drones, já que o dis-

positivo possui maior estabilidade e maior autonomia de voo. "Por enquanto, o dirigível tem uma autonomia de voo de uma

hora, mas no futuro será possível mantê-lo no ar por mais tempo, sustentado pelo gás hélio e por motores elétricos ener-