



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



RESUMO

Controles Alternativos para Veículos Aéreos Não Tripulados.

AUTOR PRINCIPAL:

Pieteron Borges Cunert

E-MAIL:

pieteroncunert@gmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Daniel Perondi.

Gustavo Visentini.

Vinícius Andrei Cerbaro.

ORIENTADOR:

Willingthon Pavan

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Metodologias e técnicas da computação

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Veículo aéreo não tripulado (VANT) é um termo genérico que identifica uma aeronave que pode voar sem tripulação. Nos dias atuais, o uso e estudo de VANTs segue crescendo em múltiplas áreas de atuação, como para uso militar, em situações de risco, na realização de filmagens e fotos em grandes altitudes, mapeamento territorial, controle e identificação de pragas na agricultura, ou até mesmo para lazer. O grupo de pesquisa Mosaico tem desenvolvido pesquisas nesta área, projetando e desenvolvendo um VANT de asas rotativas, configurado em forma de X (quadricóptero), sendo operado por um controle remoto tradicional Turnigy TGY 9X. Este método de controle é muito complexo, para iniciantes, devido a disposição dos botões de comando. Porém, outros métodos para o controle do VANT podem ser utilizados. Este trabalho tem como objetivo apresentar opções alternativas ao controle tradicional, como o software open-source DroidPlanner, disponível para dispositivos com sistema operacional Android.

METODOLOGIA:

Diante da vasta gama de opções para controle do VANT, como joysticks, kinect, pulseiras com acelerômetros e giroscópios, entre outros, optou-se pela busca de uma solução simples e disponível para a maioria dos possíveis usuários, os softwares para dispositivos móveis. Desta forma, buscou-se entender as necessidades operacionais para a condução de um VANT e elencar métodos alternativos que possibilitassem uma condução precisa, simples e ao mesmo tempo segura. Neste processo foram utilizados tablets Samsung Galaxy Tab 2 para hospedar o software DroidPlanner, assim como o sistema de telemetria 3DR 900MHZ para a comunicação com o VANT. O desenvolvimento teve como intuito proporcionar um voo autônomo, necessitando apenas que o usuário trace a rota e os pontos de interesse via um mapa da área desejada. Para tornar possível o uso em áreas abertas, presume-se a disponibilidade de acesso à internet via 3G ou WiFi.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

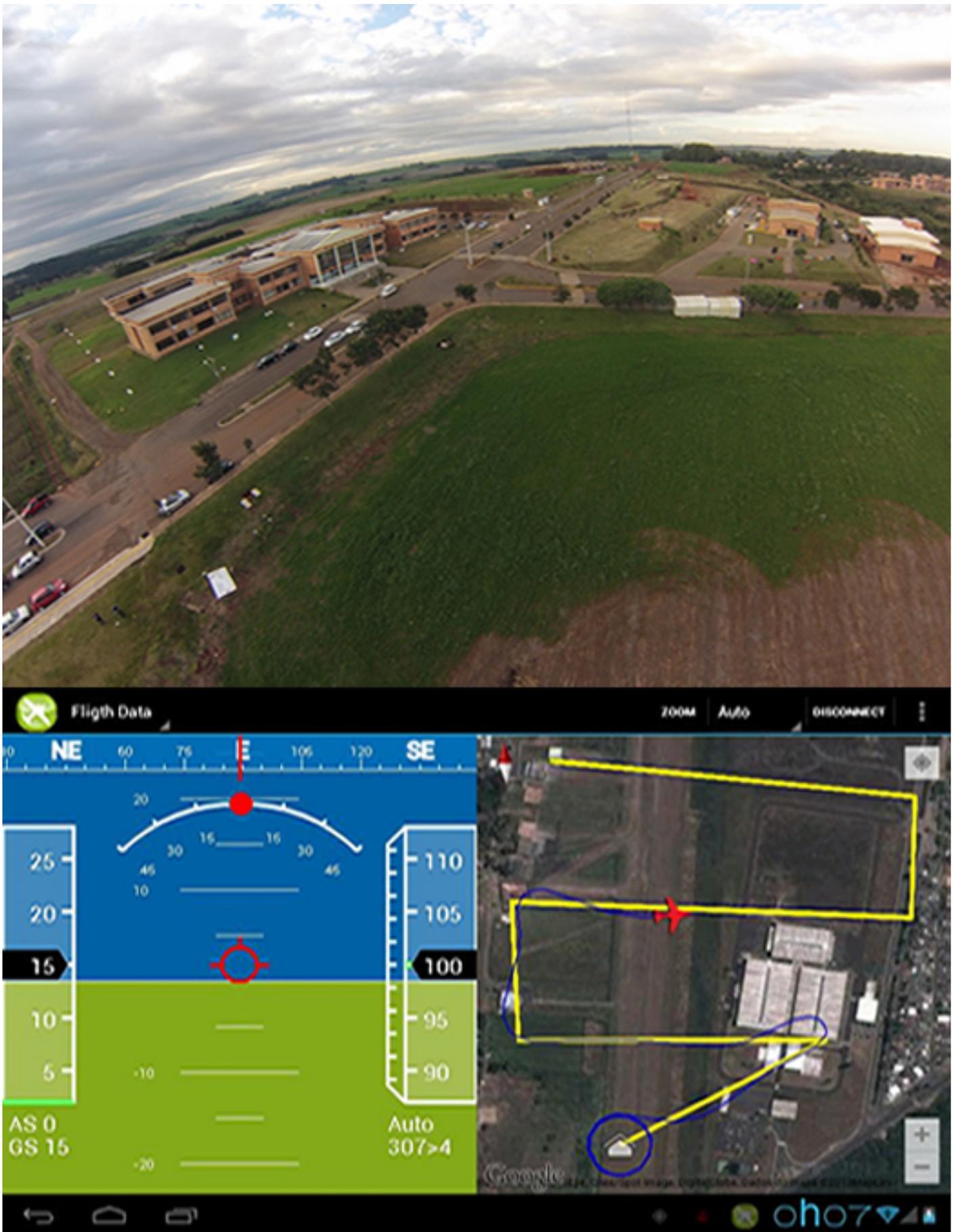
Os resultados obtidos com o estudo e utilização do software DroidPlanner já estão sendo usados no Grupo Mosaico para realizar os diversos projetos do grupo. Com o trabalho, percebeu-se que é muito vantajoso substituir o método de controle do VANT quando se buscam resultados de alta precisão em campos abertos, pois o mesmo possibilita que o VANT siga exatamente a rota previamente programada. Durante o desenvolvimento do trabalho, devido o software ser open-source (código aberto), foi possível fazer download do mesmo e modificar sua interface, tornando-a mais amigável para o usuário. Foram definidos parâmetros de calibração PID (Proporcional-Integral-Derivativo) e parâmetros adequados de altura para que o VANT pudesse realizar o trajeto de forma segura. Já para a definição de rotas foram utilizados os mapas proporcionados pelo Google Maps, sendo estes obtidos por um GPS 3DR de alta precisão, o U-blox LEA-6H, acoplado ao VANT e pelo GPS nativo do tablet. Foram realizados diversos voos de teste, auxiliando na definição precisa do PID, tornando assim o voo suave e seguro. Posteriormente foi acoplado ao VANT uma câmera de alta definição (GoPro Hero 3), sendo a mesma utilizada para se obter fotos e vídeos em alta definições. Atualmente, está sendo projetado outro VANT em forma de hexacoptero, que receberá as soluções encontradas neste trabalho. Como o mesmo terá uma forma de controle alternativa, será possível aplicar modificações para a captura de vídeo e transmissão via FPV, possibilitando assim alcançar os objetivos futuros do Grupo Mosaico.

CONCLUSÃO:

É possível concluir que utilizar controles alternativos, como o software DroidPlanner, satisfaz as necessidades de um usuário que nunca teve acesso a um VANT, possibilitando uma experiência agradável, permitindo que o mesmo possa utilizar todos os recursos possíveis de forma prática e segura. Sendo elas para fins comerciais, de estudos ou lazer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BENEMANN, Arthur. Estação de controle para veículos aéreos não tripulados, 2013.
FALKNER, E.; MORGAN, D. Aerial Mapping: Methods and Applications. 2nd ed. CRC Press, 1994.
FONTANARI, Athos Alexandre Lima; RECH, Flávio; PEREIRA, Carlos Eduardo. Sistema de Planejamento e Controle de Missão de Um Veículo Aéreo Não-Tripulado. 2011.



Assinatura do aluno

Assinatura do orientador