



## COMPONENTES E CIRCUITOS ELÉTRICOS DE UMA AERONAVE NÃO TRIPULADA PARA COMPETIÇÃO

AUGUSTO HENRIQUE GOMBAR OLIVEIRA (PROBEX)

[augusto.goh@hotmail.com](mailto:augusto.goh@hotmail.com)

LUIS HENRIQUE CARDOSO DE FREITAS (PROVEX)

[henrique\\_5164@hotmail.com](mailto:henrique_5164@hotmail.com)

MATHEUS BUENO DA ROSA (PROVEX)

[matheusbueeno@hotmail.com](mailto:matheusbueeno@hotmail.com)

FABRICIO ANTONIO EGERT

[fabricioegert@unisc.br](mailto:fabricioegert@unisc.br)

JORGE ANDRE RIBAS MORAES

[jorge@unisc.br](mailto:jorge@unisc.br)

Como uma extensão do desenvolvimento dos estudos realizados referentes à parte elétrica da aeronave, foram feitas pesquisas e testes de bancadas com a intenção de obter melhores componentes para um melhor desempenho de comandos, levando em consideração o aumento de torque e velocidade sobre a influência do peso. Quanto aos servos, principais ferramentas de controle e manobrabilidade da aeronave, utiliza-se 5 Mini Servos Futaba S9650 com torque de 3.6 kg/cm, velocidade de resposta de 0.14 sec / 60°, com voltagem de 4,8, engrenagens de nylon e peso de aproximadamente 26 gramas. Direciona-se sua função de comandos para bequilha, ailerons, freio e profundor. A bequilha possui a função de garantir o alinhamento e o direcionamento em pista da aeronave para realizar as operações de decolagem e pouso e seu respectivo servo sofre, além do peso da aeronave, as forças de atrito causadas pelo asfalto. O profundor tem a função de movimentar a aeronave sobre seu eixo lateral, assim, seu servo sofre esforços por consequência da área de comando, de subida e descida, e pelo fato de condições variáveis de vento, se encontra em constante movimento. Os ailerons movimentam a aeronave em seu eixo longitudinal e seus servos são responsáveis pelo movimento de rolagem, que vem a ser o movimento que a aeronave faz em torno do seu eixo longitudinal, ou seja, inclinação lateral tanto para esquerda como para direita e seus comandos são localizados nas extremidades da asa, atuando em sentido oposto. Ainda se usa 3 Micro Servos EMAX ES08D Digital com um torque de 2,0 kg/cm e peso de 8,5 gramas, onde 2 dos respectivos mini servos podem ser encontrados no leme, que trabalha de forma direcional e é um importante meio de controle. Seu movimento ocasiona um momento de guinada, variando a posição da aeronave em seu eixo vertical, e o outro se encontra no acelerador pelo fato de não ser necessário um torque relativamente forte, assim, diminuindo o peso elétrico da aeronave. São utilizados extensores para a ligação dos componentes elétricos ao receptor, que também foram testados em bancadas para análise de tensão. O rádio controle modelo Futaba 7-Channel 2.4GHz System 2.4 Ghz, possui 7 canais e um sistema com eliminação de interferências, variando a frequência de operação, representando maior segurança para a competição. Para gerar mais confiabilidade, foram realizados testes para constatar: a demanda elétrica máxima, a corrente drenada, a carga necessária para tempo de voo de uma bateria, a perda de tensão por número de extensores de condutores, além de um diagrama elétrico que demonstra as áreas de comando, os locais de passagem dos condutores, a localização dos componentes elétricos e suas respectivas ligações. Com os estudos, busca por novas ideias, pesquisas bibliográficas e virtuais, testes e bancadas realizadas, pôde-se melhorar o desempenho de comandos e componentes elétricos da aeronave, além de

proporcionar maior confiabilidade elétrica para aeronave. Desta forma, os objetivos de desenvolvimento e melhorias foram concluídos com sucesso pela equipe Kamikase.

**Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS**