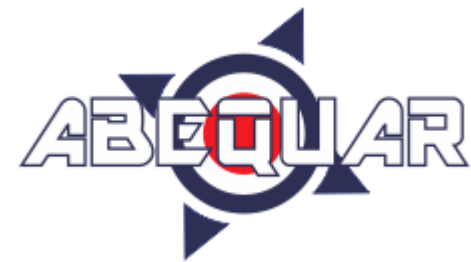


# UAV Outback Challenge 2012 – Search & Rescue

The Abequar Team – Brazil





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- UAV Outback Challenge
  - Desafio com Missão no Outback Australiano usando Aeronave Não Tripulada
    - UAV : Unmanned Aerial Vehicle (Drone);
    - VANT: Veículo Aéreo Não Tripulado;
  - Propósito
    - Estimular a indústria, estudantes e empresas a desenvolver tecnologia para emprego Civil de UAVs;
    - Desenvolver cabeças pensantes para as áreas de STEM;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- OFF Topic

- Norma Jeane Baker

- Trabalhava nos anos 40 na  
fabricante de Drones  
Radioplanes;

- Mais tarde, descoberta por  
fotógrafo, ficou famosa como  
Marylin Monroe;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Modalidades do UAV OC
  - Airborne Delivery
    - Manualmente Pilotar um aeromodelo Radio Controlado através de uma trave com orientações de Navegação ditadas por um navegador;
    - Estudantes de Escolas Secundárias;
  - Search & Rescue
    - Através de um UAV Autônomo, sobrevoar uma área para localizar uma pessoa perdida no Outback Australiano e então entregar um kit de sobrevivência;
    - Estudantes, Micro empresas e Entusiastas;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge

- Local do Evento

- Kingaroy, Queensland, Austrália;
    - 7 mil habitantes;
    - Capital Mundial do Amendoim;
    - Boa terra para vinhedos;

- Periodicidade do Evento

- A cada 2 anos devido a complexidade;
    - Nunca um Time completou a missão no seu todo;
    - São 3 Dias de provas, início de outubro;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge
  - A pessoa perdida é representada por um Boneco, o Joe do Outback;
  - O Joe tem uma Lâmpada irradiando Luz NIR na faixa dos 850 nm (em 2014 não terá);





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

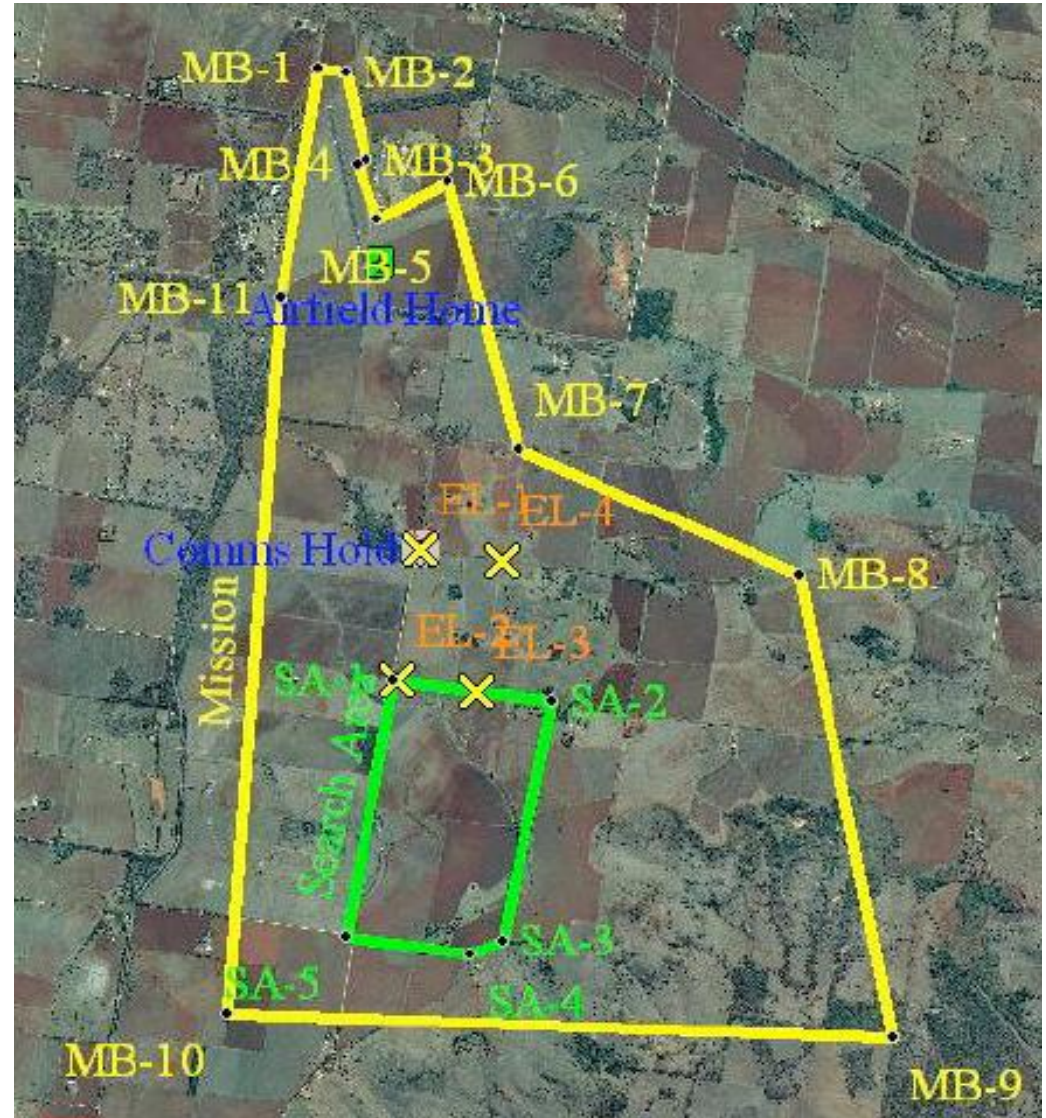
- Search & Rescue Challenge
  - O Joe está perdido dentro em Área de Busca de 1,25 x 2,25 km afastada 3,65 km do aeroporto;
  - A Localização do Joe dentro da Área de Busca é Deconhecida;
  - Kit de de Sobrevivência representado por um dispositivo contendo pelo menos 500 ml de Água ou Isotônico, podendo ser uma garrafa PET com água potável;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Airport Field
- Comms Hold
- Mission Boundary
- Entry Line
- Search Area
- Exit Line





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search and Boundary Coordinates
  - Previamente fornecidas

<b>Boundary Point</b>	<b>South (WGS 84 Degrees:Minutes:Seconds)</b>	<b>East (WGS 84 De</b>
<i>Mission Boundary</i>		
MB-1	26° 34' 10.4"	151° 50' 14
MB-2	26° 34' 11.8"	151° 50' 21
MB-3	26° 34' 36.6"	151° 50' 28
MB-4	26° 34' 38.3"	151° 50' 25
MB-5	26° 34' 53.4"	151° 50' 31
MB-6	26° 34' 42.5"	151° 50' 50
MB-7	26° 35' 58.2"	151° 51' 10
MB-8	26° 36' 33.2"	151° 52' 29
MB-9	26° 38' 43.7"	151° 52' 55
MB-10	26° 38' 36.9"	151° 49' 49
MB-11	26° 35' 15.4"	151° 50' 03
<i>Search Area</i>		
SA-1	26° 37' 02.8"	151° 50' 35
SA-2	26° 37' 09.0"	151° 51' 20
SA-3	26° 38' 16.2"	151° 51' 05
SA-4	26° 38' 19.8"	151° 50' 56
SA-5	26° 38' 14.6"	151° 50' 21
<i>Entry / Exit Lanes</i>		
EL-1	26° 36' 26.0"	151° 50' 43



## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge
  - Participam Aeronaves de asa fixa de até 150kg ou asas móveis de até 90Kg;
  - As Aeronaves precisam seguir diversos critérios da prova, de segurança e tolerância a falhas;
  - Decolagem/Pouso: Automático ou Manual;
  - Missão: Ida, varredura, e volta são Automáticos. Drop mediante autorização dos Juízes;
  - Devem suportar ventos de até 23 nmi/h (37km/h)



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge
  - Critérios da Prova
    - Ter seguro contra acidentes para a equipe durante a prova;
    - Obedecer a legislação Australiana quanto as Rádio Frequências utilizadas (difere do Brasil);
      - RC : Rádio Controle
      - Telemetria
      - Video



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge
  - Critérios da Prova
    - Divisão do tempo por Equipe
      - 15 minutos para setup e decolagem;
      - 60 minutos para voo e pouso;
      - 15 minutos para pouso e recolhimento;
    - Existir Mecanismo de Fail Safe da Aeronave
      - Padrão: “Aspiral da Morte”;
      - Opcionais:
        - » Paraquedas, Airbag, outros;
        - » Retorno por FPV (First Person View);
    - Times com Procedimentos/Checklist



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge

- Critérios da Prova

- Acionamento de Fail Safe

- Falha de GPS

- » Na segunda perda consecutiva de GPS ou Timeout.

- » Voar Circular Inercial por 30 segundos;

- Falha de Comunicação com GCS

- » Na terceira Perda de comunicação ou Timetout

- » Primeira e segunda perda seguem procedimento de aproximação aos pontos COMMS Holds e AIRPORT FIELD

- » Loiter por 120 segundos nos pontos;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Search & Rescue Challenge
  - Critérios da Prova
    - Acionamento de Fail Safe
      - Cruzamento de Fronteira de Segurança;
      - Na falha do Piloto automático;
      - Na falha do Sistema de Estabilização;
      - Falha na Propulsão;
        - » Motor, Bateria, Hélices
      - A comando do Juiz;
    - Prova com 3 Fases de aprovação para Habilitação
      - Julho/2011, Abril/2012 e Agosto/2012. Evento em outubro/2012;
      - Pontuação;



## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- O Time Brasileiro

- Integrantes

- Felipe Jorgensen, aeromodelista e fabricante de aeromodelos de isopor/depron;
    - Marcos Souza, aeromodelista, praticante de FPV;
    - Omar Achraf, aeromodelista, praticante de UAVs;

- Habilidades Complementares para formação do Time ABEQUAR





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Desafios para o Time Brasileiro
  - Aeronave Dedicada;
  - Piloto Automático;
  - Equipamentos de Comunicação para RC, Telemetria e Video;
  - Hardwares auxiliares;
  - Sensores;
  - Abordagem do processamento da Imagem
  - Computador para GCS;
  - Determinação do meio de transporte;



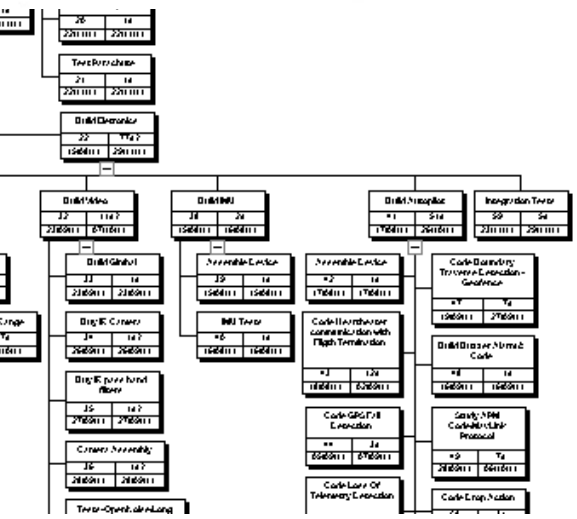
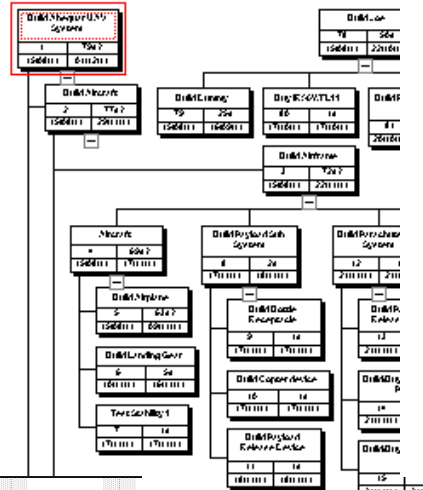
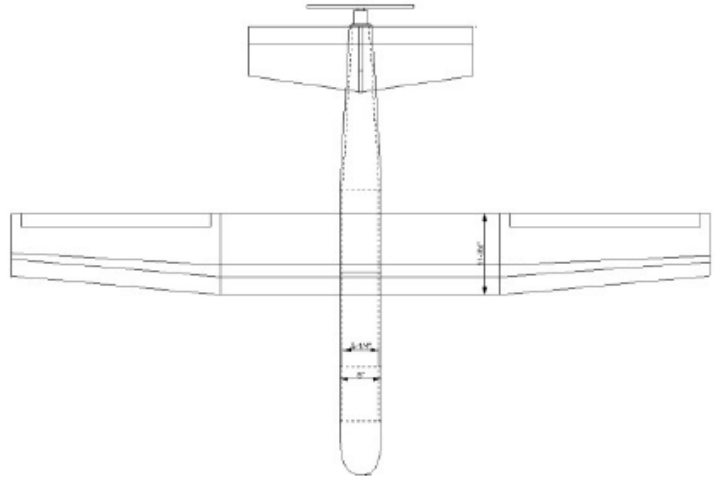
# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Determinações do Time Brasileiro
  - Desenvolvimento de Aeronave Dedicada;
    - Motorização Elétrica: menos vibrações;
    - Estrutura de Isopor, Depron e Carbono, facilidade de consertos rápidos , auto destrutível em queda para segurança;
    - Desmontável para facilitar o transporte para o outro lado do mundo;
    - Piloto Automático OpenHardware e OpenSoftware, por questões de custo e possibilidade de alterações em código fonte;
    - Equipamentos de Comunicação para RC, Telemetria e Video dentro do alcance financeiro ou patrocinado;
    - Softwares para processamento de vídeo e outros requisitos;
    - Hardwares auxiliares;
    - Sensores;
    - Computador para GCS;

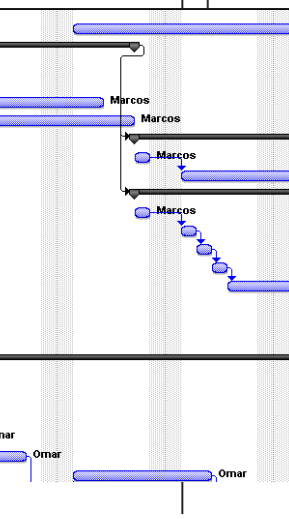


# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Projeto por Partes
  - WBS
  - Project
  - CAD
  - outros



NAME	DURATION	START	END
Learn AP/Planner/GCS Operation	30 days	Mon 19/09/11	Sun 30/10/11
<b>Build Failsafe</b>	<b>29 days</b>	<b>Mon 15/08/11</b>	<b>Thu 22/09/11</b>
Assemble Device	1 day	Mon 15/08/11	Mon 15/08/11
Code Watchdog - Heartbeat Listener	14 days	Tue 16/08/11	Fri 02/09/11 25
Code Flight Termination Logic	12 days	Mon 05/09/11	Tue 20/09/11 26
Test Fail Safe Logic	14 days	Mon 05/09/11	Thu 22/09/11 26
<b>Build Telemetry</b>	<b>8 days</b>	<b>Fri 23/09/11</b>	<b>Tue 04/10/11 24</b>
Build Electronics	1 day	Fri 23/09/11	Fri 23/09/11
Tests-Oper/Noise/Range	7 days	Mon 26/09/11	Tue 04/10/11 30
<b>Build Video</b>	<b>11 days</b>	<b>Fri 23/09/11</b>	<b>Fri 07/10/11 24</b>
Build Gimbal	1 day	Fri 23/09/11	Fri 23/09/11
Buy IR Camera	1 day?	Mon 26/09/11	Mon 26/09/11 33
Buy IR pass band filters	1 day?	Tue 27/09/11	Tue 27/09/11 34
Camera Assembly	1 day?	Wed 28/09/11	Wed 28/09/11 35
Tests-Oper/Noise/Long Range	7 days	Thu 29/09/11	Fri 07/10/11 36
<b>Build IMU</b>	<b>2 days</b>	<b>Mon 15/08/11</b>	<b>Tue 16/08/11</b>
Assemble Device	1 day	Mon 15/08/11	Mon 15/08/11
IMU Tests	1 day	Tue 16/08/11	Tue 16/08/11 39
<b>Build Autopilot</b>	<b>51 days</b>	<b>Wed 17/08/11</b>	<b>Wed 26/10/11 38</b>
Assemble Device	1 day	Wed 17/08/11	Wed 17/08/11
Code Heartbeater communication wit	12 days	Thu 18/08/11	Fri 02/09/11 42
Code GPS Fail Detection	3 days	Mon 05/09/11	Wed 07/09/11 43
Code Loss of Telemetry Detection	3 days	Thu 08/09/11	Mon 12/09/11 44
Code Complete Heartbeater	3 days	Tue 13/09/11	Thu 15/09/11 45
Code Boundary Traverse Detection	7 days	Mon 19/09/11	Tue 27/09/11 46

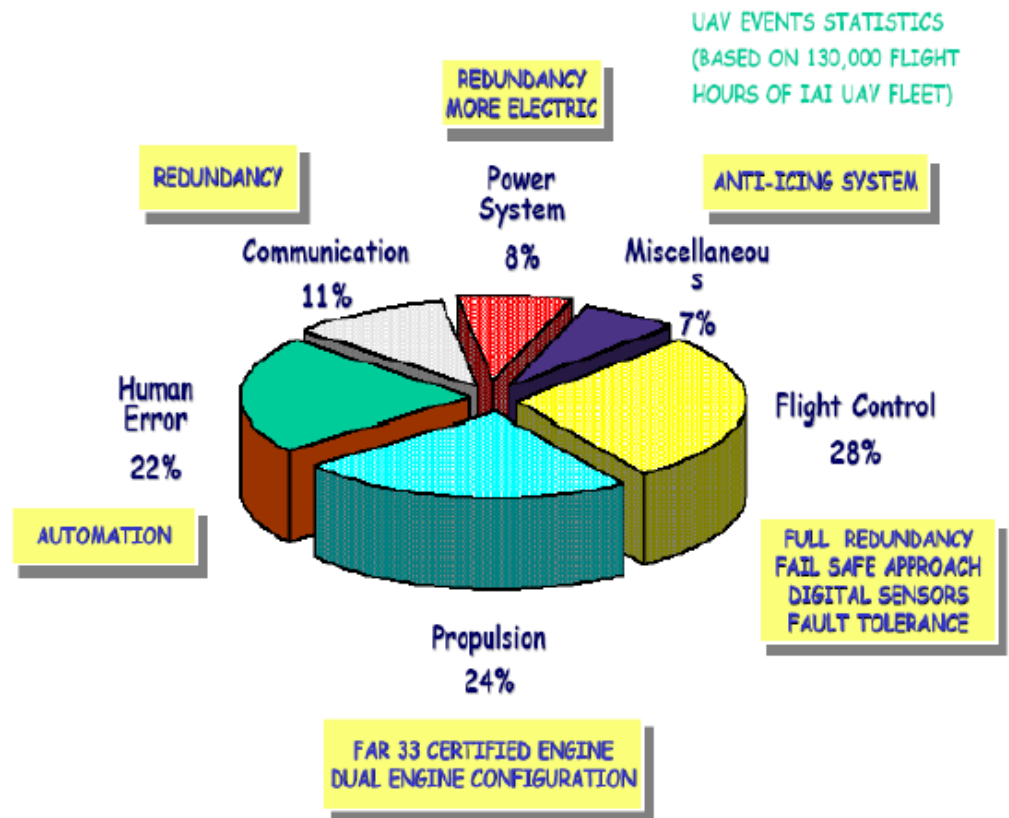




# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Abordagem do Time

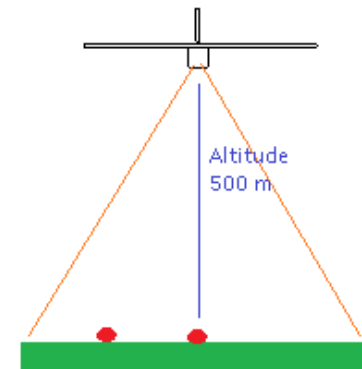
  - Análise de Risco Baseado na Indústria de UAVs Israelense;



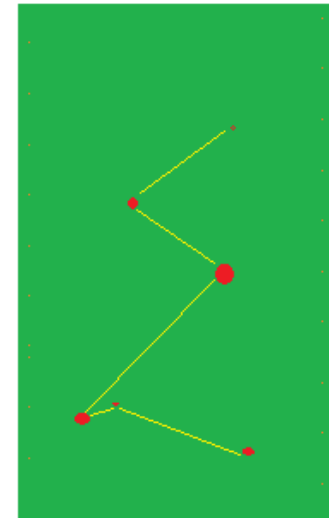


# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Abordagem do Time
  - Algoritmos de busca do Joe;
    - Primeiro voo a 500m de altitude para localização de fonte de infravermelho puntuais prováveis;
      - Pouca distância percorrida em função da altitude e FOVs;
      - Necessidade de autorização especial devido altitude;
    - Segundo voo diretamente aos pontos detectados;
      - Algoritmo de caixeiro viajante em função de pontos de maior peso;
      - Validação final por imagem visual do operador;



Fontes NIR Prováveis





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- **Determinações do Time Brasileiro**
  - Desenvolvimento de Aeronave Dedicada;
    - Motorização Elétrica: menos vibrações;
    - Estrutura de Isopor, Depron e Carbono, facilidade de consertos rápidos , auto destrutível em queda para segurança;
    - Desmontável para facilitar o transporte Brasil/Austrália;
    - Decolagem com uso de Carrinho destacável (sem trem de pouso);



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Determinações do Time Brasileiro
  - Desenvolvimento de Aeronave Dedicada;
    - Piloto Automático OpenHardware e OpenSoftware, por questões de custo e possibilidade de alterações em código fonte;
    - Equipamentos de Comunicação para RC, Telemetria e Video dentro do alcance financeiro ou patrocinado;
    - Hardwares auxiliares;
    - Sensores;
    - Computador para GCS;
  - Uso de micro UAVs pessoais para pre testes de equipamento, Softwares e algoritmos
  - Confecção do Joe da Silva e Holofote NIR 850nm/50W



## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Confecção do Outback Joe “da Siva”







## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aquisição de Holofote  
IR\_EN\_0945\_IR50WFL11
  - Lâmpada dicrónica
  - Filtro passa NIR 850 nm
  - 50W
- Aquisição de Bateria Pb
  - 50 AH
  - Montagem de circuito regulador
    - 12V
    - 4 A





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

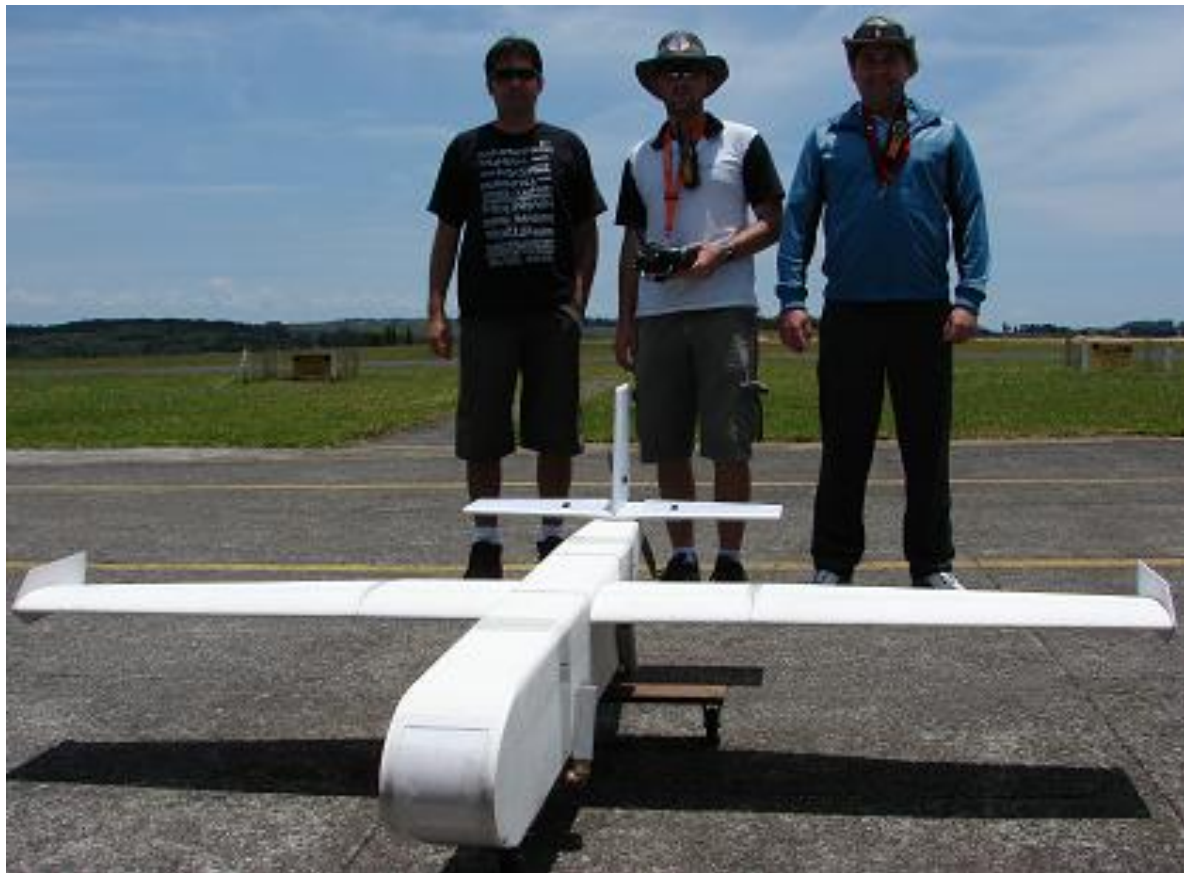
- **Aeronave**

- Envergadura: 2,54m
- Comprimento: 1,72m
- Peso: 9 Kg, UAV grupo 1
- Motorização: Elétrica; 0,8 HP
- Fuselagem em 3 partes: Nariz, meio e Cauda
- Asa em 3 partes: central, esquerda e direita
- Empenagem: estabilizador vertical e horizontal
- Compartimento para Caixa de Drop Destacável
- Bandeijas para eletrônica embarcada
- Compartimento para Paraquedas



## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1 (Super Abequar 1) e o Time





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1, time e Joe da Silva





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1







## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1, na área de aeromodelismo, Fazenda do Clube Thalia





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA1, pronta para decolar

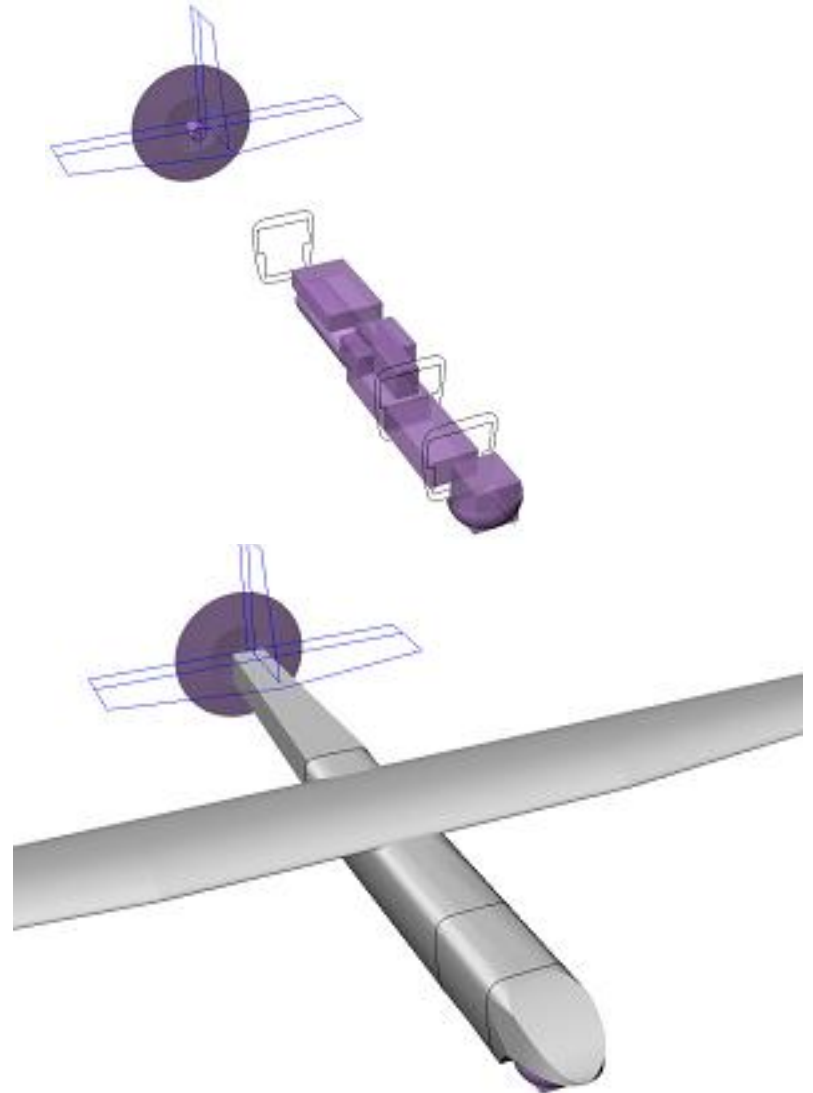
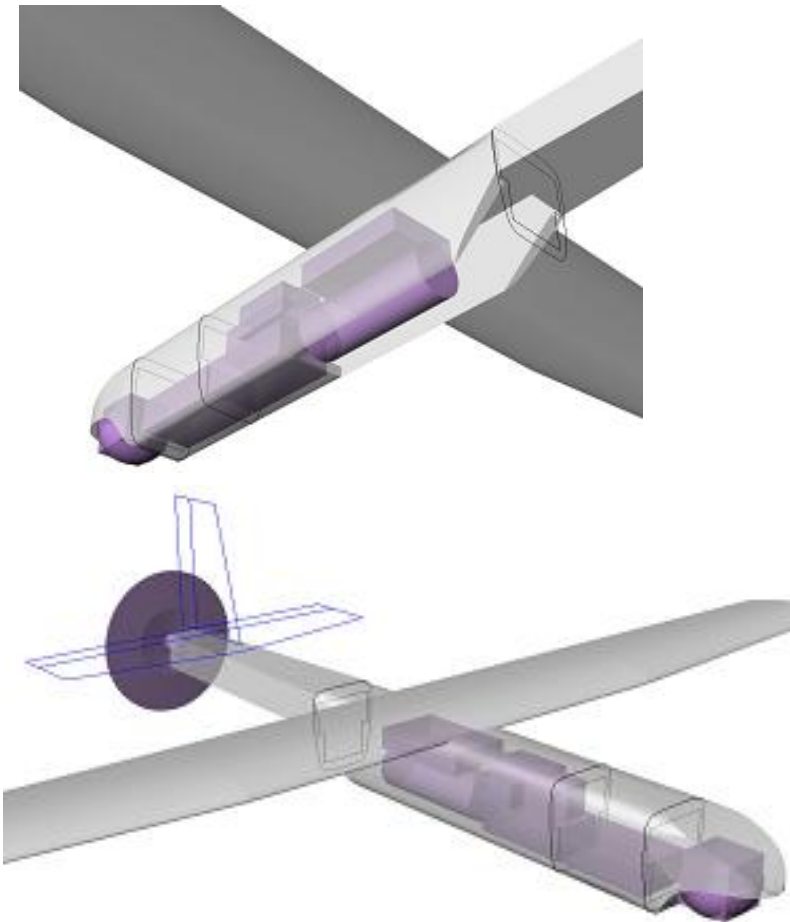






# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2 – Recorte CNC, Acabamento





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2, com compartimento para paraquedas, sobre a mesa de estabilização

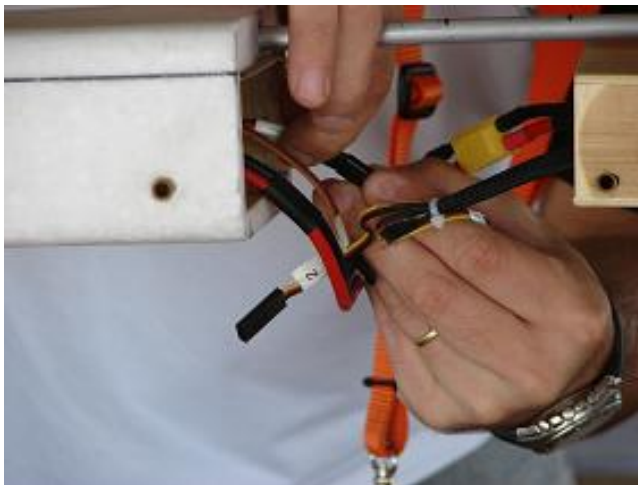
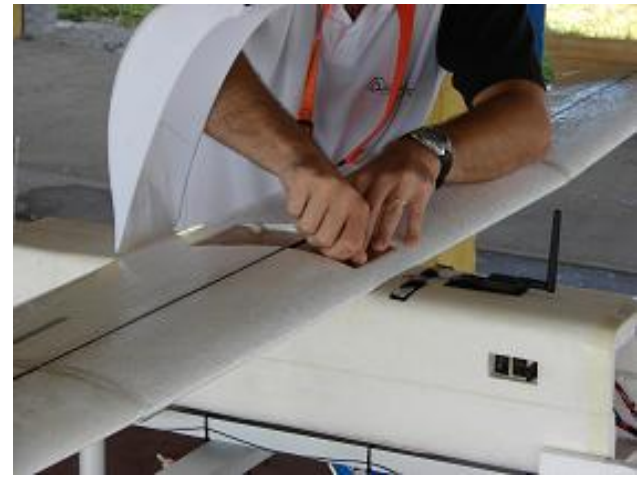






# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2, montagem





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2, montagem





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2







# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- GCS, Antenas, SA2





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: SA2, GCS, Antenas





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Aeronave: Recuperação do SA2, PIC, TX RC

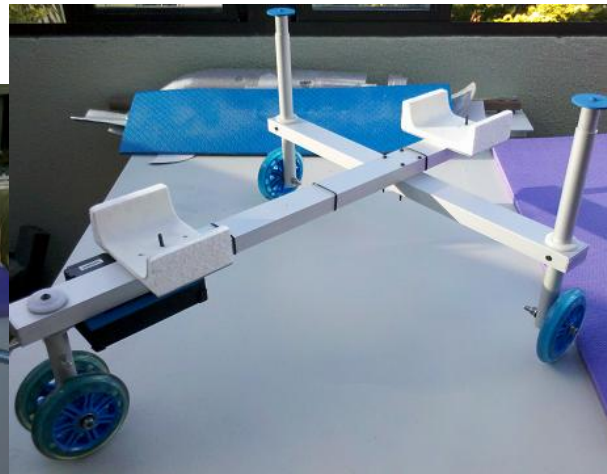
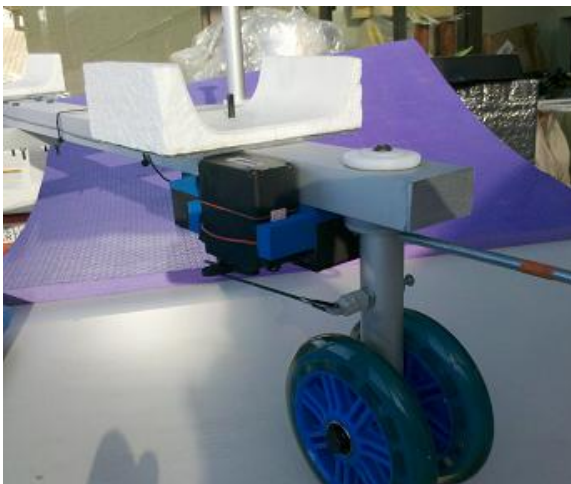






# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Carrinho 1, 2, 3
  - Perfis de alumínio Desmontáveis;
  - Rodas de Patins extra grandes;
  - Servo de direção mixado com leme do avião;
  - Peso: 2 Kg





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Garrafa D'água
  - Acoplada a dispositivo copter
  - Objetivo, reduzir velocidade de Queda da garrafa
- Haviámos tentado Patrocínio RedBull





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Caixa de Drop
  - Servo assistida;
  - Tirantes de Borracha latex;
  - Caixa facilmente removível do compartimento na Fuselagem;
  - Compartimento com espaço Para caixas com diferentes funções;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

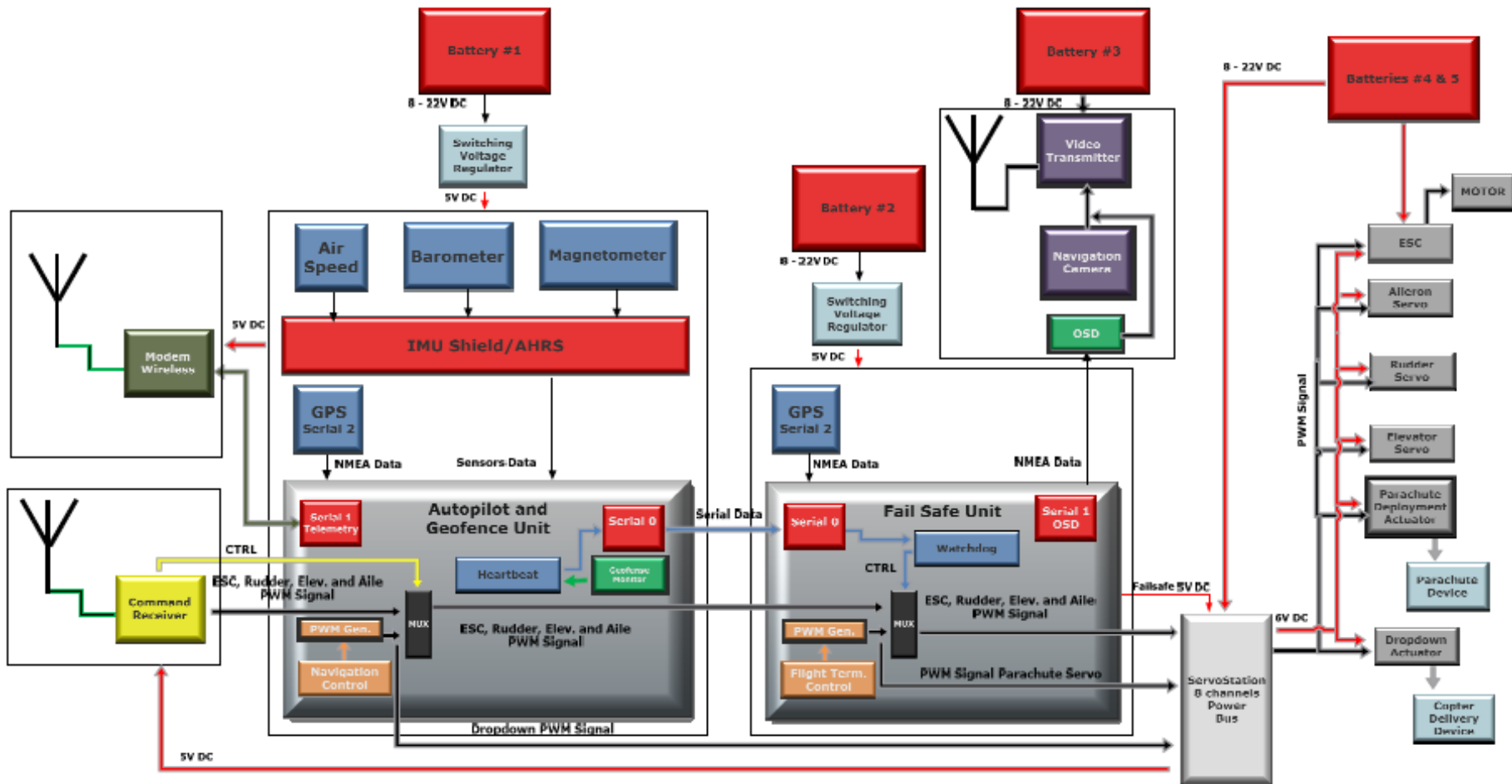
- Eletrônica Embarcada
  - Autopiloto
  - Sensores (inerciais, rotação, barômetro, Magnetômetro, pitot, analógicos, ...)
  - GPS
  - Medidores de Baterias
  - Medidores de Rotação
  - FailSafe
  - ESC
  - BECs
  - Servo Station
  - Motores
  - Baterias de Potência e de baixa potência, baterias de redundância
  - Transmissores/Receptores: RC, Video, Telemetria Bidirecional
  - Cameras
  - Antenas
  - Xbee





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

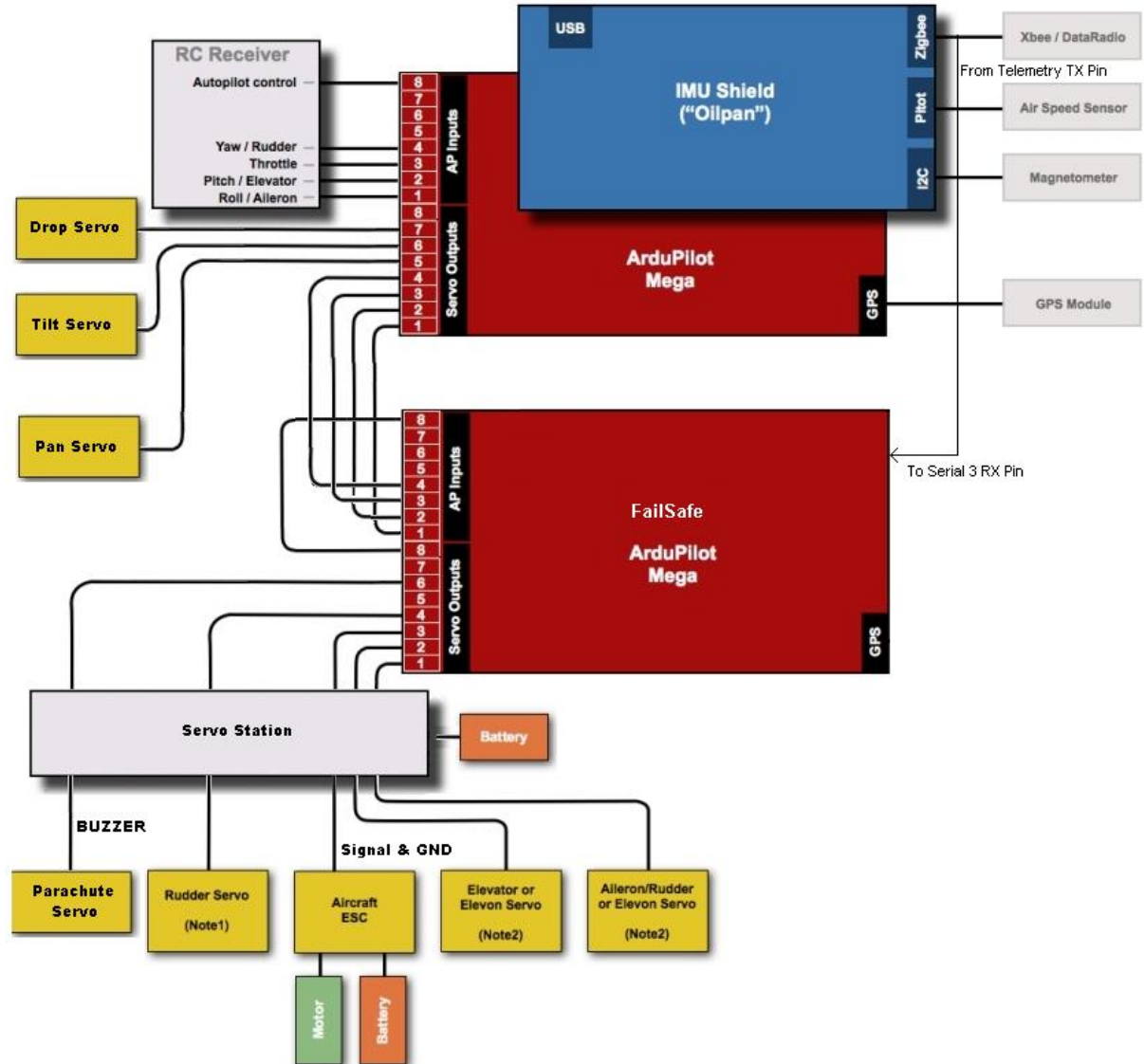
- Diagrama apresentado no Delivery #1





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

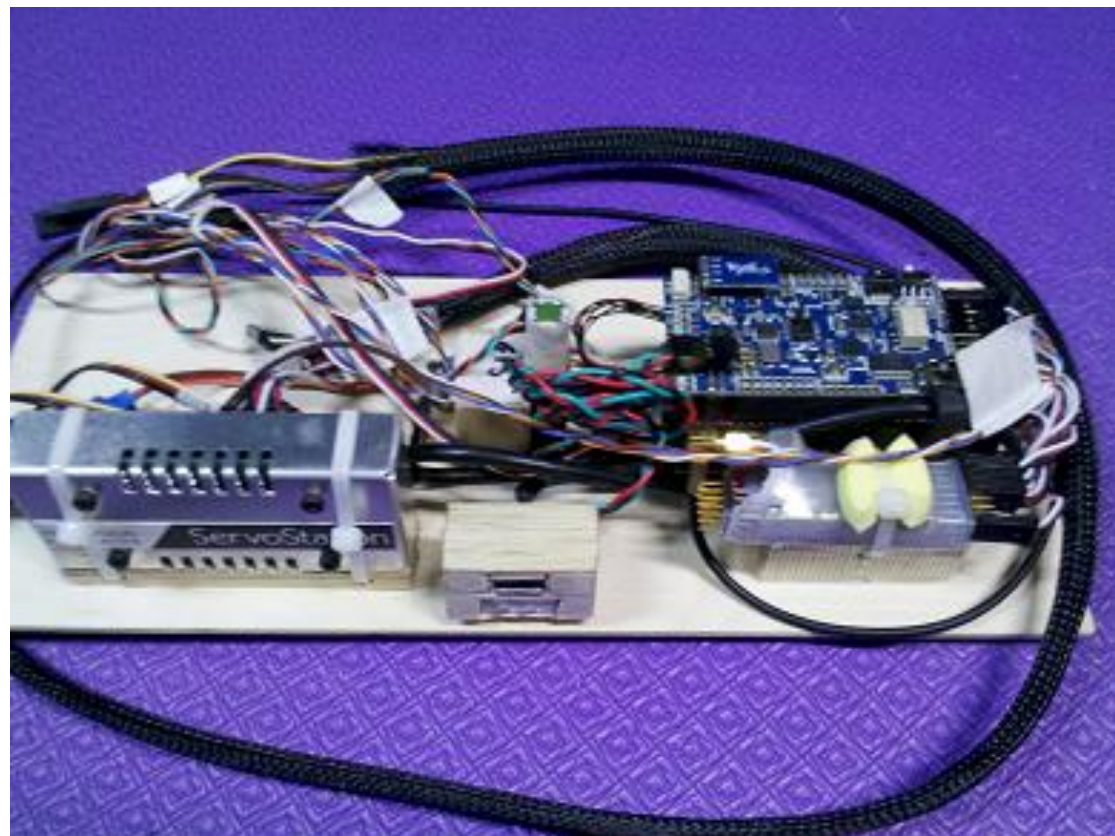
- Montagem
  - Autopilot
  - AHRS
  - Failsafe
  - Servostation
  - Servos
  - RC Receiver
  - Baterias
  - GPS





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

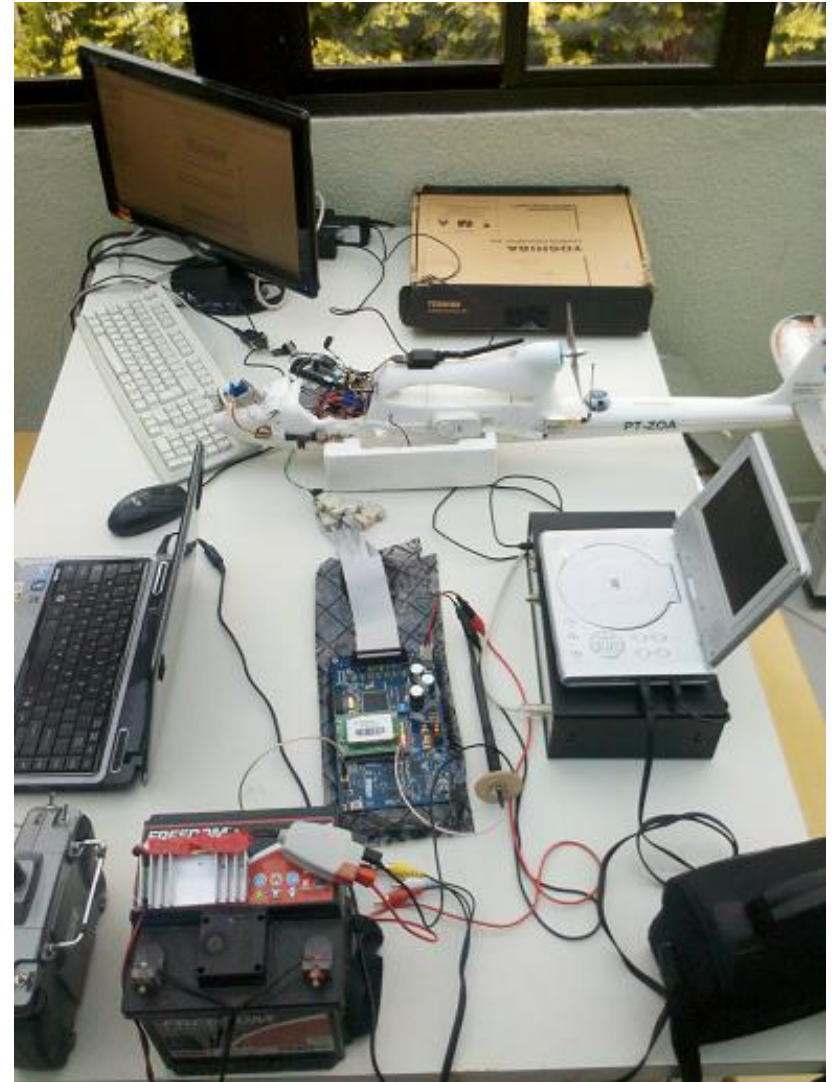
- Bandeija
  - Autopiloto
  - Failsafe
  - Servo Station
  - GPS
  - Receptor RC
  - BEC
  - Painel





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Bancada de Trabalho
  - Desenvolvimento de software de comunicação com sistema AVISS da eSysTech modificado para Abequar,
  - Placa MCP para ir a bordo do avião
  - Caixa AVISS de recepção
  - DLL para programação
  - Criado Wrapper C#
  - Depurado DLL/Firmware para adaptação

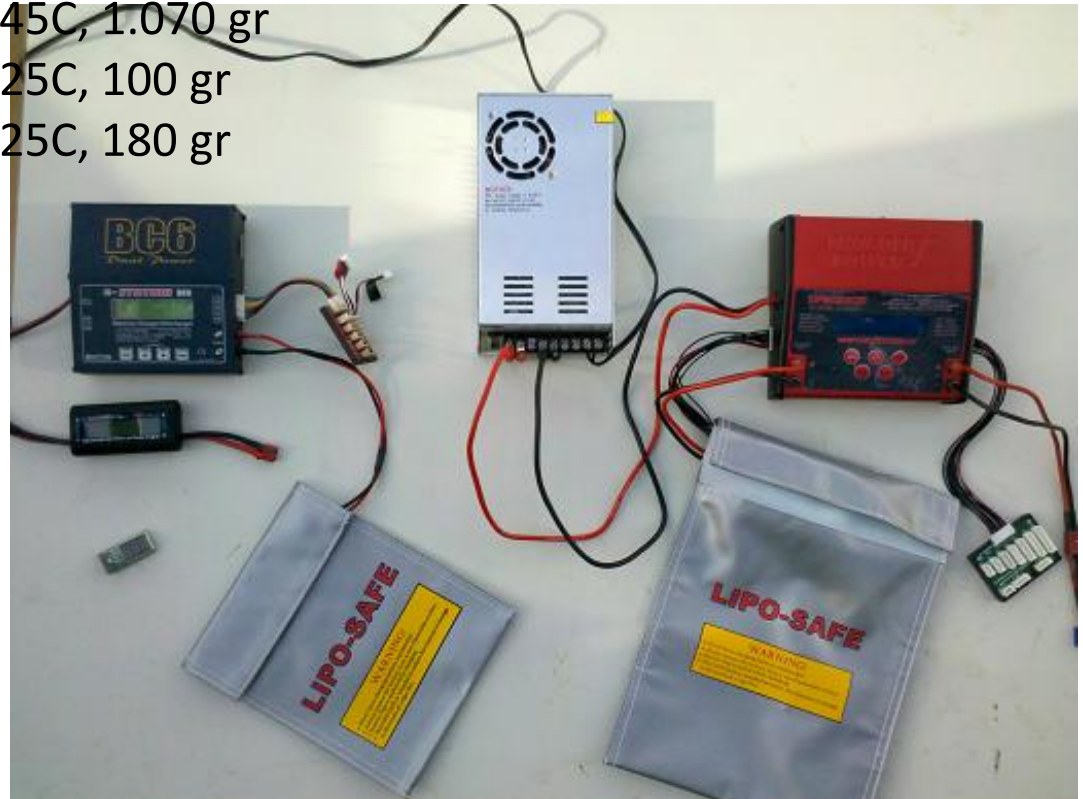






# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Bancada para Carga de Baterias
  - Baterias de LiPo, NiMh, NiCd e Pb
  - Capacidades
    - 2 x 7800 mAh, 6C x 45C, 1.070 gr
    - 2 x 2100 mAh, 2C x 25C, 100 gr
    - 1 x 2200 mAh, 3C x 25C, 180 gr
    - Outras





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

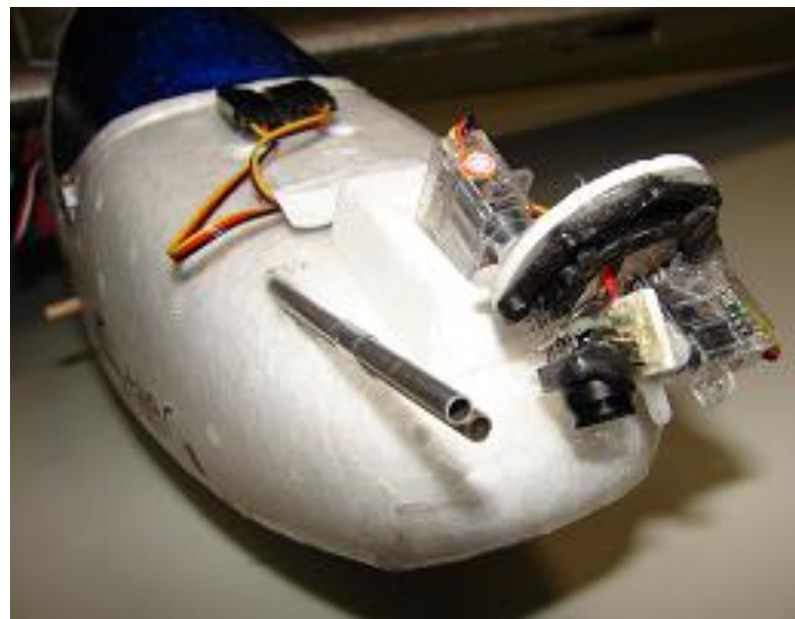
- Micro UAVs para testes





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Micro UAVs para testes
  - Com micro camera Giro Estabilizada







# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Micro UAVs para testes
  - Com micro camera Infrared e Pan/Tilt





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Desenvolvimento de caixas de Transporte de Micro UAV, antenas, transceivers, Mesas niveladoras, etc.





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares

- Firmware: APM modificado para requisitos da prova

- Acionamento remoto de servos;
    - Crossboundary;
    - Failsafe para Aspiral da Morte;
    - Algoritmos para as diversos tipos de tratamento de falhas;
    - Algoritmos de preparação e navegação para local de drop;
    - Autopilotagem, carregamento de missão e estabilização. Pronto;
    - Programação C para Arduino e AVR Studio;

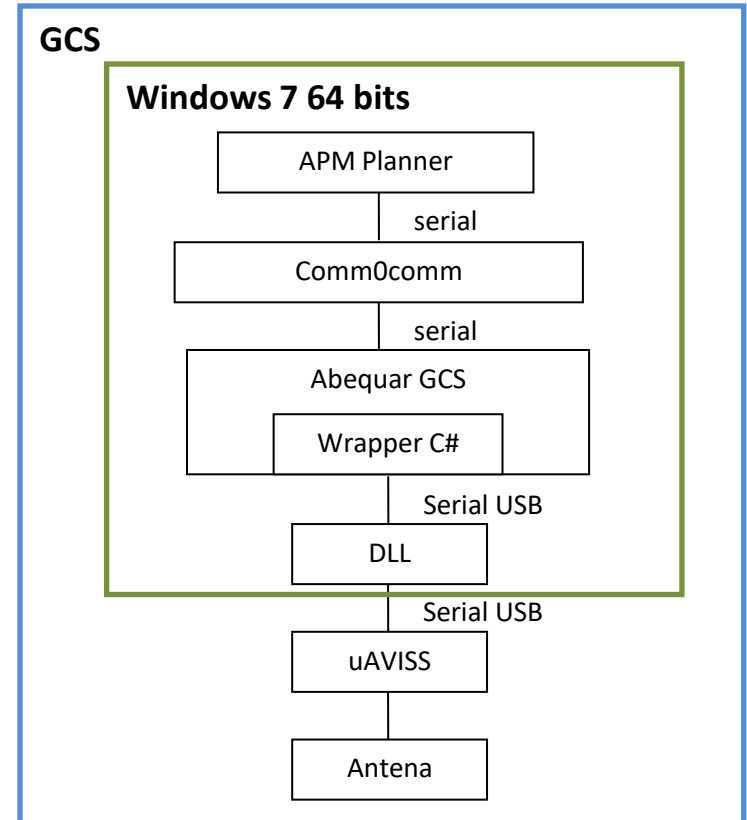
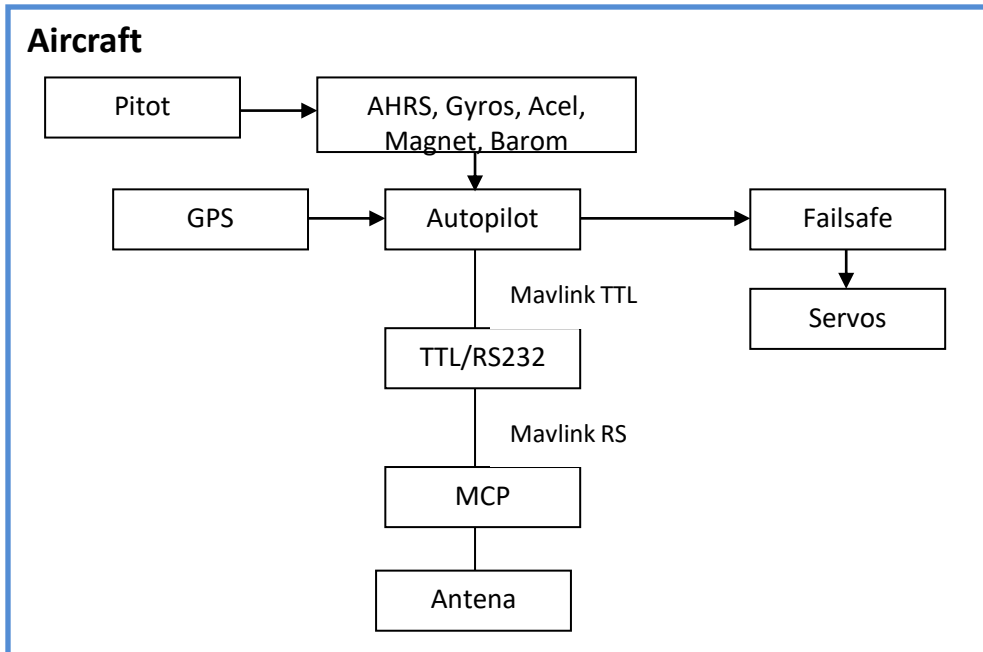
- Software:

- Planejamento e Supervisão da Missão. Pronto;
    - Ponte tunnel serial virtual;
    - Projeção e Processamento de vídeo;
    - Programas Desktop para windows 7 64 bits em C# e C++;
    - OpenCV, Wrapper OpenCV Emgu CV, SDL;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares  
– Block diagram





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares
  - Ambientes de Desenvolvimento
    - Visual Studio
    - Arduino IDE

```
void loop()
{
    // We want this to execute at 50Hz if possible
    // -----
    if (millis()-fast_loopTimer > 19) {
        delta_ms_fast_loop    = millis() - fast_loopTimer
        load                  = (float)(fast_loopTimeStamp -
        G_Dt                    = (float)delta_ms_fast_loop / 1
        fast_loopTimer        = millis();

        mainloop_count++;

        // Execute the fast loop
        // -----
        fast_loop();

        // Execute the medium loop
        // -----
        medium_loop();
    }
}
```

Done compiling.

Binary sketch size: 143350 bytes (of a 258048 byte maximum)

7 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3

```
m.Translate(-dx, -dy);
m.Scale(scale, scale, MatrixOrder.Append);
m.Translate(dx, dy, MatrixOrder.Append);
m.TransformPoints(ptsd);

txtScale.Text = scale.ToString();
} else if (radRotate.Checked && btnLeftDown) {
    ptsd = (PointF[])pts.Clone();
    PointF pc = getCenter(ptsd);
    Matrix m = new Matrix();

    ptStart = pc;
    ptEnd = e.Location;
    dx = ptEnd.X - ptStart.X;
    dy = ptEnd.Y - ptStart.Y;
    float angle = ((float)(Math.Atan2(dy, dx) * 180.0 / Math.PI

    m.RotateAt(angle, pc, MatrixOrder.Append);
    m.TransformPoints(ptsd);
```

0 Errors 0 Warnings 0 Messages

Description	File	Line	Col...	Project
-------------	------	------	--------	---------

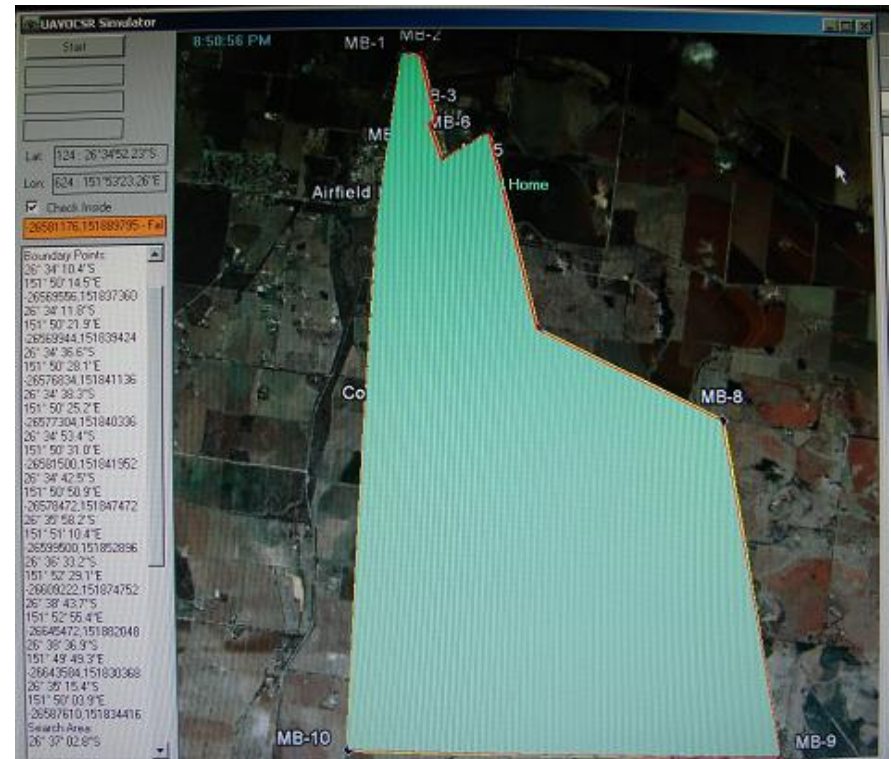
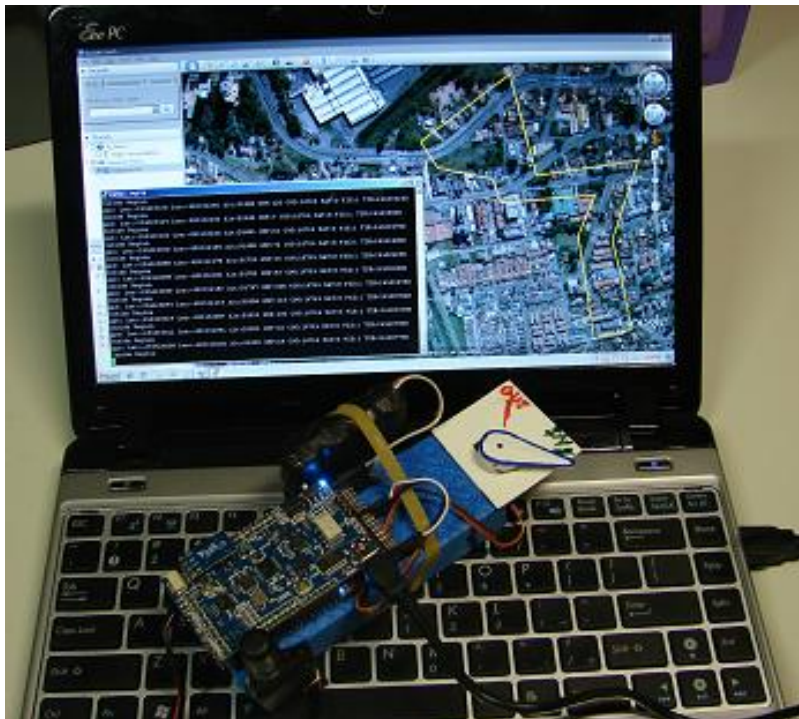
Ready Ln 1 Col 1 Ch 1 INS





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software de testes e Customização de Firmwares
  - Validação de algoritmo de Crossboundary

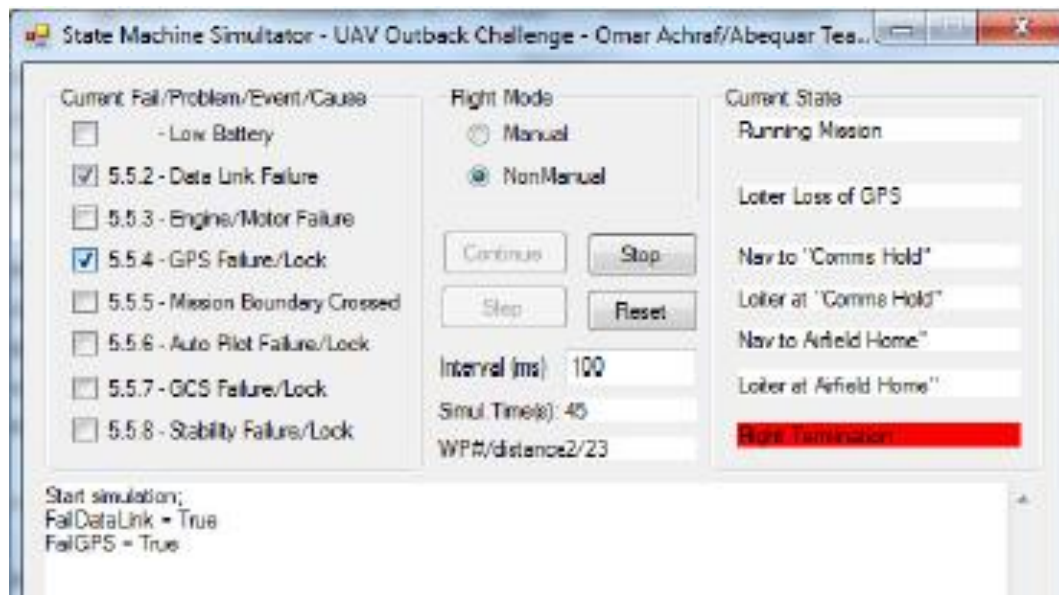
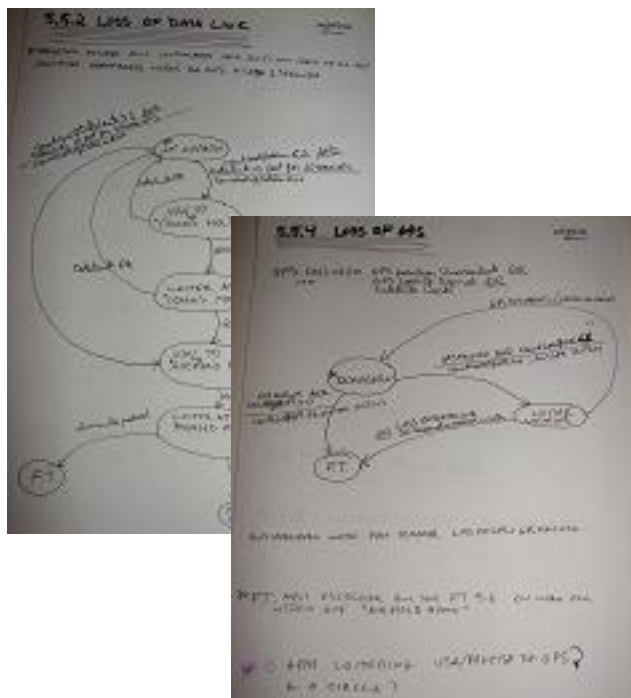






# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares
  - Máquinas de Estados e Simulador dedicado para validar algoritmos a serem embarcados





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

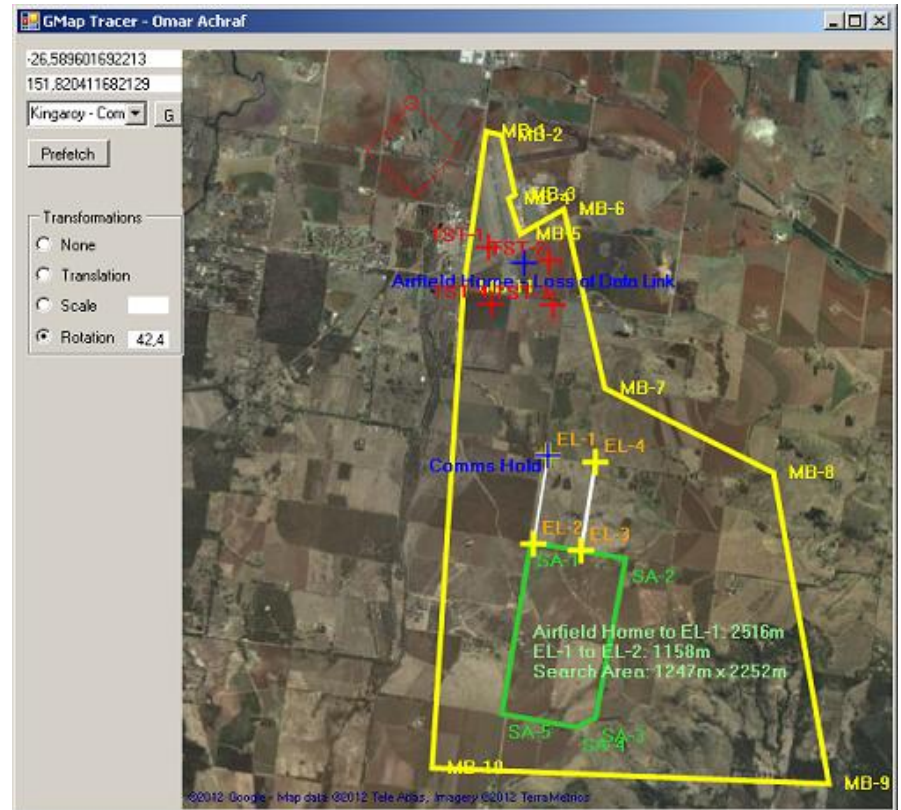
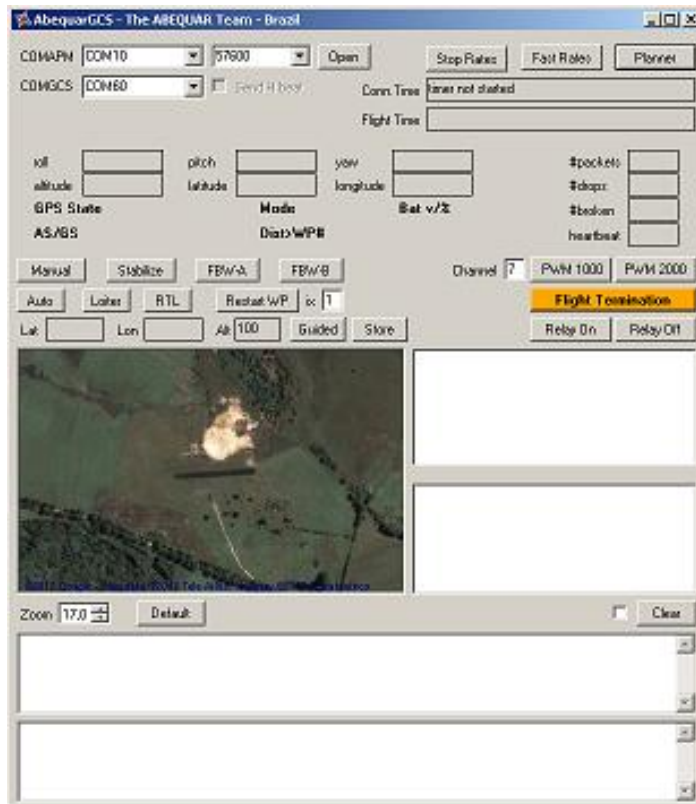
- Software e Firmwares
  - Planejamento e Supervisão da Missão

Waypoint	Command	P1	P2	P3	P4	Lat	Lon	Alt	Date	Up	Down
1	WAYPOINT	0	0	0	0	25.819000028950	-49.796200179525	188		X	
2	WAYPOINT	0	0	0	0	26.819000028950	-49.710000179525	188		X	
3	WAYPOINT	0	0	0	0	25.819000028950	-49.710000179525	188		X	



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Desenvolvimento de Software e Customização de Firmwares
  - Abequar GCS & Planner
  - Tunnel entre Xee e Planner







# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares
  - Integração: Micro AVISS, Abequar GCS & Planner
  - Telemetria + Video da Camera do Avião → Rádio Digital → Windows: mpeg4 + atitude + posição + status





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares
  - Testes com processamento das imagens NIR







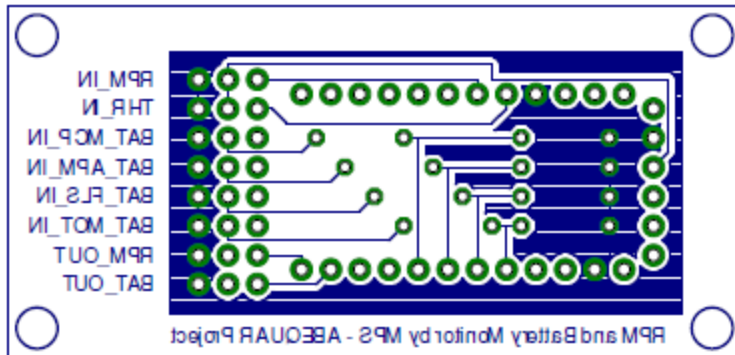
## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Software e Firmwares e Adaptações
  - Adaptação de cameras
    - Remoção de filtros de IR;
    - Recorte e Colocação de filtro NIR passa faixa 850 nm sobre o CCD das cameras;
  - Testes de video com cameras adaptadas
    - VFOV, HFOV, resolução, contraste, ganhos, ruído, intensidade;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Desenvolvimento de Hardware
  - Medidor Multibateria/Tacômetro para falha de propulsão
  - Adaptador/conversor RS232/TTL
  - Painel de interruptores/leds





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

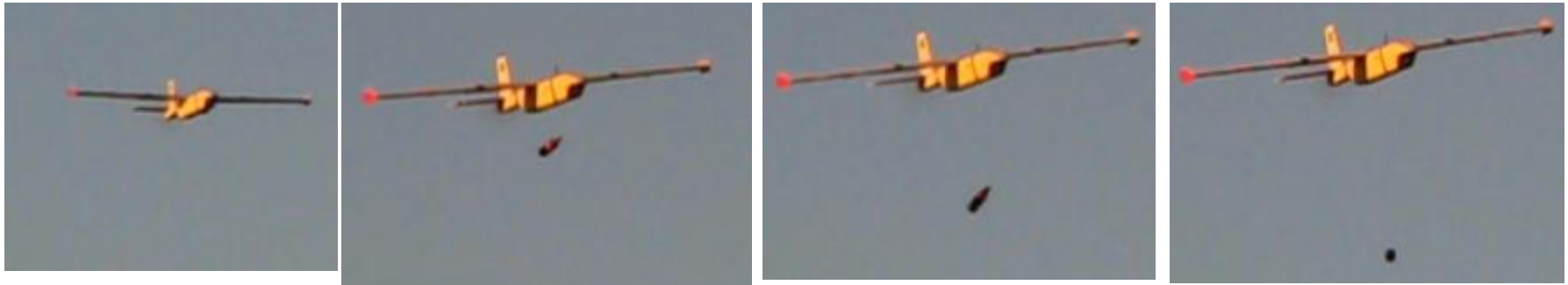
- Mecanismos de Filmagem dos Voos
  - Camera de video acoplada cabo de “espingarda “para reduzir videos tremidos;
  - Bazuca (2 metros);
  - Deshakers de software;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Drop apresentado no Deliverable #2





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Crashes







## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Problemas Enfrentados
  - Avião no Carrinho com Dificuldades de Decolar da Grama;
  - Problemas na decolagem em pista pavimentada com Vento forte cruzado;
  - Muitos strikes de Hélice no carrinho;
  - Autonomia das Baterias x Rendimento do Motor/Hélice;
  - Paraquedas precisaria ser testado. Abortado por ser complicador;
  - Dispositivo Copter com muitas quebras por ser pequeno tornou mecânica/montagem frágil;
  - Qualidade dos componentes OpenHardware;
  - Qualidade dos softwares livres;
  - Complexidade na Integração com Equipamento de video/dados do Patrocinador ;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Apresentação do Projeto no Fesbraer 2012  
– Maior evento aeromodelístico do Brasil





## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- UAV Outback Challenge – Search & Rescue 2014
  - Em análise do que será feito e como serão as participações;
  - Busca de patrocinadores/parceiros;
  - Busca de mão de obra em programação
    - Integração com hardware;
    - Processamento de Video;
    - Planejamento de Missão, criação de algoritmos de varredura;



# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Patrocinadores/Auxílios/Contribuições
  - Brasil Drones - <http://www.brasildrones.com.br>
    - Hoje Ardupilot Brasil Store – [www.ardupilot.com.br](http://www.ardupilot.com.br)
    - Fornecimento de 1 kit de Piloto automático com sensores e Pitot;
  - Clube Thalia– <http://www.thalia.com.br>
    - Custeio da entrada de integrantes não sócios na Fazenda Thalia para realização dos vôos necessários ao projeto;
  - eSysTech Embedded Systems Technologies - <http://www.esystech.com.br/>
    - Fornecimento de hardware AVISS modificado para comunicação de dados e recepção de video para longa distância;
  - SIMEPAR – <http://www.simpar.br>
    - Disponibilizar programador part time por 2 meses para trabalhar com projeção de video mpeg4 a partir de dados de stream dinâmica;



## UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- UAV Outback Challenge Search and Rescue 2014
  - O desafio continua em 2014 pois em 2012 nenhuma equipe completou a missão;
  - Os trabalhos para 2012 nos deram capacitação;
  - Iremos participar;
  - A busca de apoio, fornecimento de materiais, partes e financeiro, continua;
  - Seja um colaborador;





# UAV OC SR 2012 – The Abequar Team Project

- Contatos dos Integrantes do Time

- Felipe Jorgensen: (41) 9136-2064, [felipeyorg@hotmail.com](mailto:felipeyorg@hotmail.com)
- Marcos Souza: (41) 8834-4741, [marcos@uvsbr.com.br](mailto:marcos@uvsbr.com.br)
- Omar Achraf: (41) 9965-5395, [omar@uvsbr.com.br](mailto:omar@uvsbr.com.br)
- [www.abequar.com.br](http://www.abequar.com.br), The Mission/A Missão

