

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA

RELATORIO PARANA I

CURITIBA

2015

FABIO MAURICIO MATOS

RELATORIO PARANA I

Relatório de da capsula do foguete
PARANA I, construído na disciplina
projeto e lançamento de foguetes da
pós graduação

Prof. Carlos Henrique Marchi

CURITIBA

2015

Sumário

1.CAPSULA.....	4
1.1 CORPO.....	4
1.2 NARIZ.....	4
2. CARGA UTIL.....	4
2.1 ALTIMETROS.....	4
2.2 EJEÇÃO.....	5
2.3 RECUPERAÇÃO.....	6
2.4 PARAQUEDAS.....	7
3. componentes.....	7
4. figuras.....	8
5. DESENHOS.....	9

1.CAPSULA

1.1 CORPO

Corpo da capsula PARANA I

material	pvc	
Diâmetro interno	37,5	mm
Diâmetro externo	40	mm
Comprimento	205	mm
peso	57,403	g

1.2 NARIZ

Nariz do foguete

material	nylon	
Comprimento do nariz	100	mm
Comprimento do ombro	16,5	mm
peso	33,163	g

2. CARGA UTIL

A carga útil do capsula PARANA I, é composta de componentes eletrônicos para a captação de dados de voo, ejeção e recuperação da capsula.

2.1 ALTIMETROS

A capsula PARANA I, carregará três altímetros sendo dois comerciais e um baseado no ARDUINO e construindo no grupo de foguetes CARL SAGAN

altimetro	Modelo	Fabricante
Micropeak		Altus metrum
Stratologger	s-100	perfecflite
F-1	Baseado arduino	LAE

O altímetro F-1 utiliza um sensor IMU10-DOF, esse sensor contem na mesma placa mias dois sensores o BMP 180 e o MPU6050.

O sensor MPU6050, contém um giroscópio e um acelerômetro, os dados serão captados por esse sensor serão usados para compreensão e construção de um altímetro próprio do grupo CARL SAGAN.

O altímetro F-1 utiliza o sensor BMP-180, e trás como dados de saída Pressão e a temperatura. A pressão fornecida pelo sensor é convertida para altitude em metros através de uma biblioteca contida no código do arduino

Dados de saída Altimetro F-1 sensor BMP180

Pressão	Hpa
temperatura	°C
altitude	m



Fig1. Altimetro MicroPeak



Fig2. Altimetro S-100

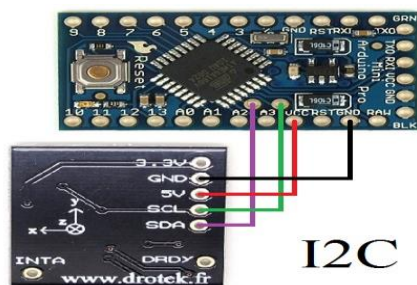


Fig 3. Altimetro F-1

2.2 EJEÇÃO

A ejeção do paraquedas será feita pelo stratologger S-100, que reconhece o apogeu e libera o sinal para a ejeção do paraquedas piloto e após uma altura programada ele libera o sinal para a abertura do paraquedas principal.

Não utilizaremos o paraquedas piloto, mas utilizaremos a carga do apogeu para disparar o paraquedas, e a segunda carga como segurança.

A carga de ejeção de 0,5g de pólvora estará contida no sistema **EJECTION CANISTER LARGE CAPACITY** com capacidade de 3,2g de pólvora.



Fig4. Ejection canister large capacity

2.3 RECUPERAÇÃO

O sistema de localização está integrado no sistema F-1, e também baseado no ARDUINO e consiste na integração do modulo RF 433 mhz ao arduino.

O arduino manda um sinal intermitente pelo emissor que é captado pelo receptor através de uma antena direcional, através de um buzzer podemos recolher a diferença na intensidade do sinal e estimar sua localização.

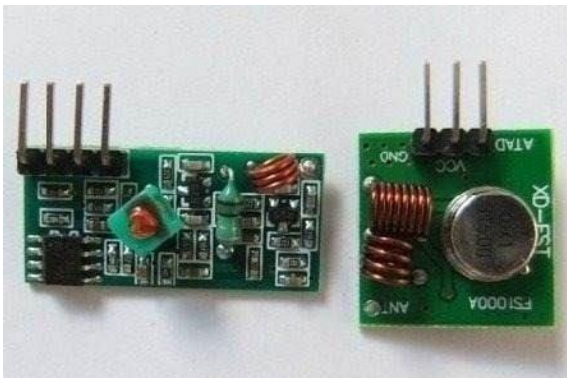


Fig5. Conjunto transmissor e receptor 433 mhz

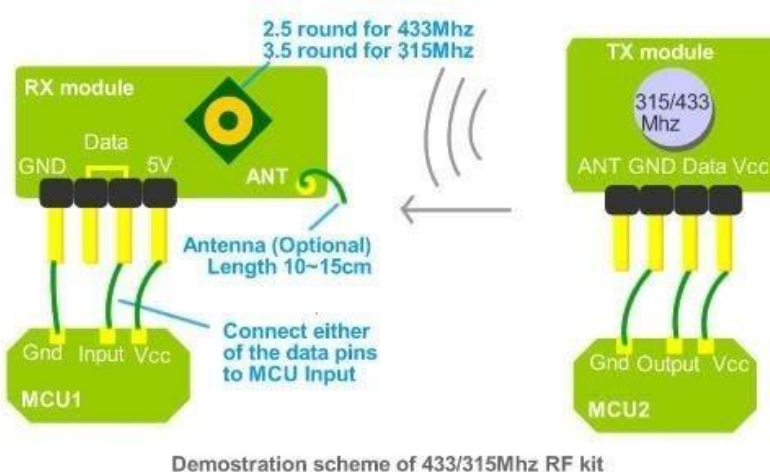


Fig6. Esquema de funcionamento.

2.4 PARAQUEDAS

O paraquedas se localiza dentro no nariz do foguete que quando ejetado durante o apogeu, libera o paraquedas.

Dados do paraquedas

Composição paraquedas	98% polietileno 2% pigmento preto	
Cordas do paraquedas	100% algodão	
diâmetro	500	Mm
Comprimento (até o centro)	250	mm
peso	6.802	g



Fig6. Paraquedas

3. componentes

componentes

Nariz	33,163	g
Tubo + tampa	57,403	g
Ejetor	3,073	g
Pilhas	16	g
Placa de circuito	59,474	g
Junção de madeira	33,312	g
Sd card	4,221	g
paraquedas	6,802	g
Tampa do motor	77,414	g

4. figuras



Fig7. Corpo do foguete

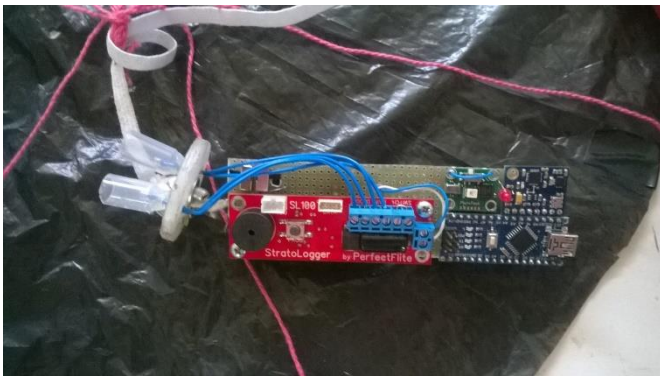


Fig8. Detalhe da ligação ejetor (arduino, imu10, micro peak , sl-100)



Fig9. Vista lateral

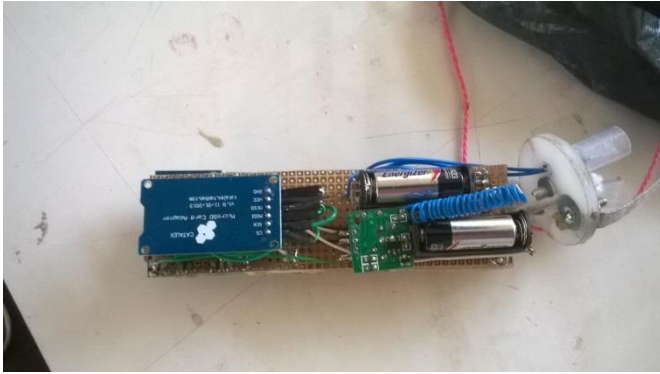
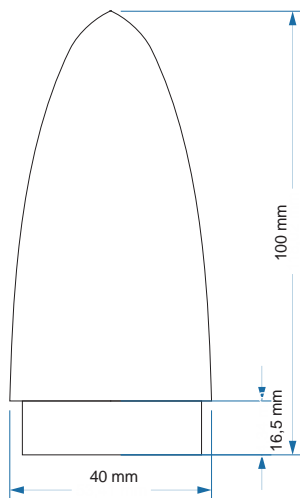
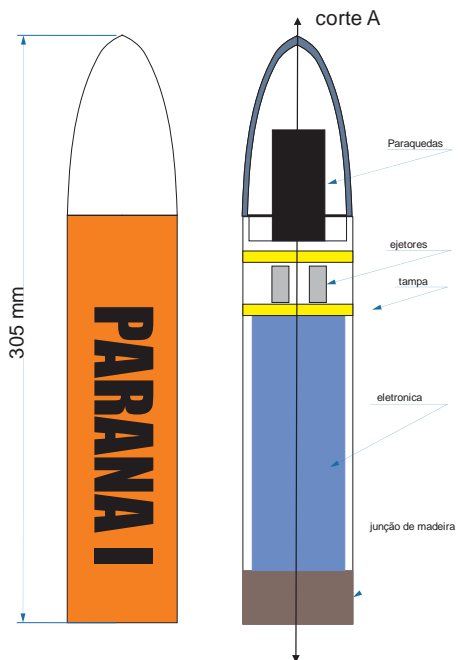


Fig10. Sd carda e transmissor 433 mhz

5. DESENHOS



Desenho 1. Nariz do foguete



Desenho 2. Corpo do foguete, corte vista da montagem