

Conector da bateria p/ 2 terminais  
Alimentação: 7.4V - 2200mAh  
Máxima: 8.2V

Conector M: SM02B-NSHSS-TB  
Conector F: NSHR-02V-S  
Terminal: SSSL-003T-P0.2

Circuito de proteção:  
sobretensão e inversão de polaridade  
Limite de 8.5V  
(Nao existe no circuito atual)

Zenner 9.1V => BZX84-A9V1  
(Protege o PFET contra Vgs acima do max.)  
- Vgs(max) = +-25V ;  
zenner 9.1V => Vgs OK; MAS V\_R50 = Vbat-Vz!  
==> (+) ainda terá toda tensão!

- Bateria na polaridade correta:  
Vg = 0V ; Vd = +Vbat (ex. +6V a +9V)  
Vs = Vd - 1.2V(Vdiodo(max) ver datasheet)  
=> Vgs = 0 - (Vbat - 1.2V) = -4.8 a - 7.8V  
=> MOSFET ON => agora Vds = 0  
=> Vout = Vbat  
=> Perda de potência no PFET:  
Rds\_on(12-15mOhms) \* Imax (se ~2A) = 30mW max

- Bateria na polaridade errada:  
Vgs > 0 => MOSFET OFF (OK).

R50 (limita Iz).  
Izmax = 250mA  
Izmin = 5mA (p/ regulação)  
Vzf = 0.9V  
SE Vbatmax = 12V (p/ ex.)  
Vgmax = Vb - Vzf = 11.1V  
==> R50 = 11.1/5mA = 2K2

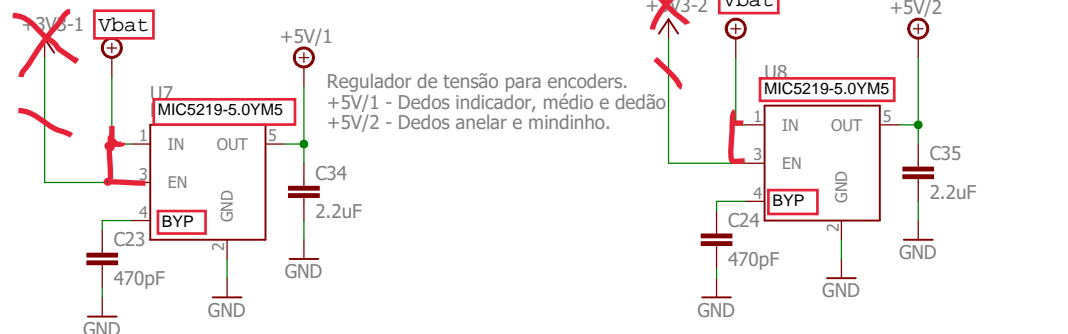
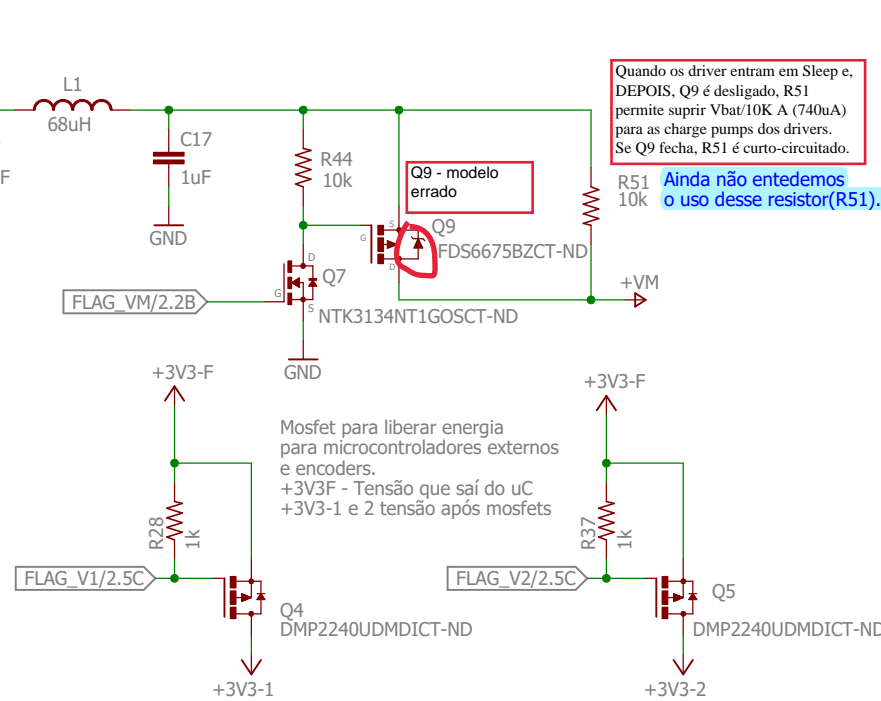
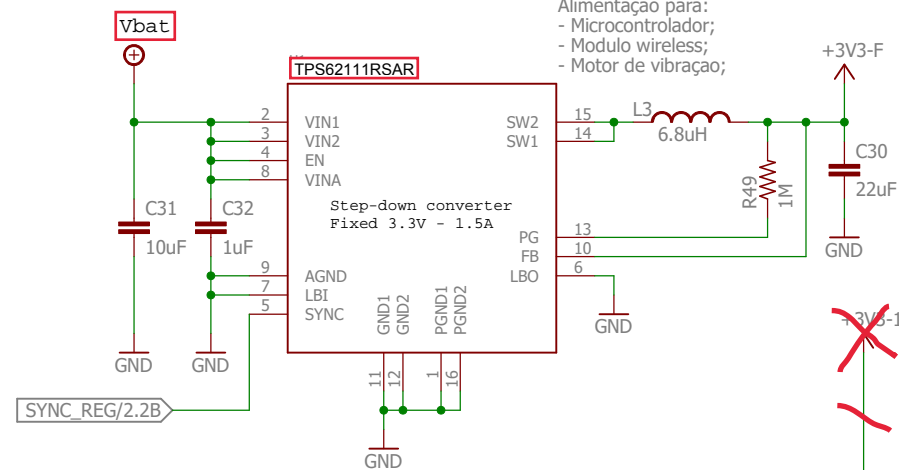
Conversor DC-DC (7.4V -> 3.3V)

Alimentação para:  
- Microcontrolador;  
- Modulo wireless;  
- Motor de vibração;

MOSFET para chaveamento da alimentação para os motores - VM.

Quando os driver entram em Sleep e, DEPOIS, Q9 é desligado, R51 permite suprir Vbat/10K A (740uA) para as charge pumps dos drivers. Se Q9 fecha, R51 é curto-circuitado.

Ainda não entendemos o uso desse resistor(R51).

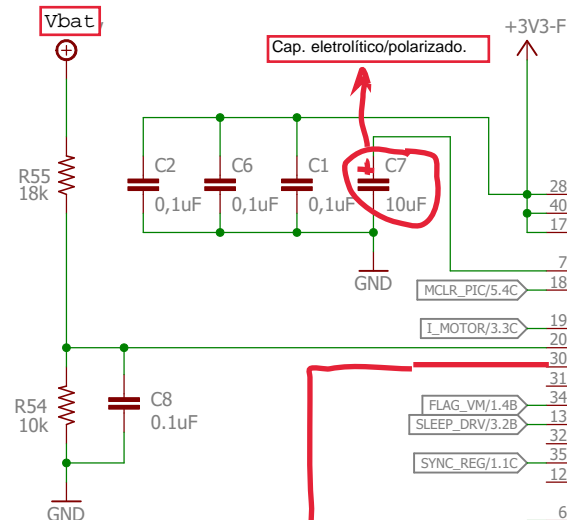


BIOLAB

Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcir  
Alimentações  
not saved!  
Sheet: 1/7

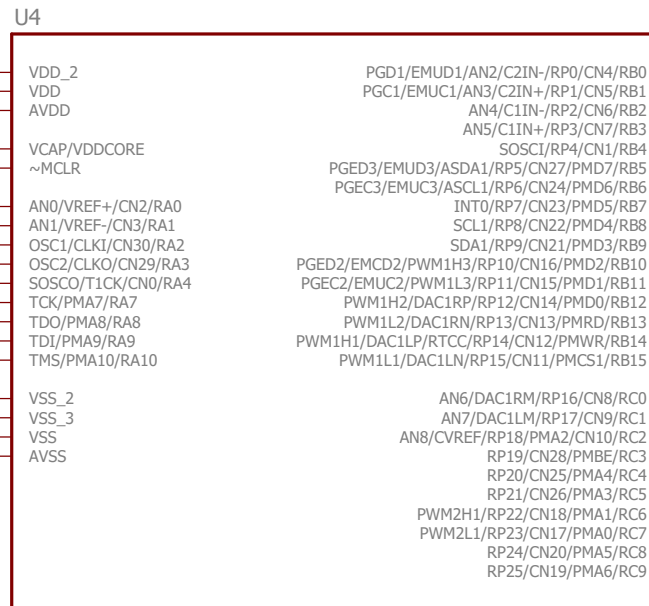
Microcontrolador mestre - dsPIC33FJ128MC804  
Controla os motores de cima através de comunicação I2C.  
Controla o motor do dedo diretamente.

Divisor de tensão para gerar no máximo 3.0V quando a tensão da bateria atingir 8.4V.



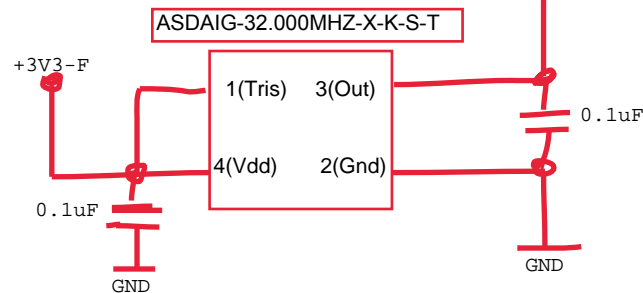
Possibilidades AN1 = Vbat/K:  
- Pode ser referência para CH0 do ADC para medir I\_Motor (AN0). E, calcular T, P...?

C1 próximo ao pino 40.  
C2 próximo ao pino 28  
C6 próximo ao pino 17.  
C7 próximo ao pino 7.



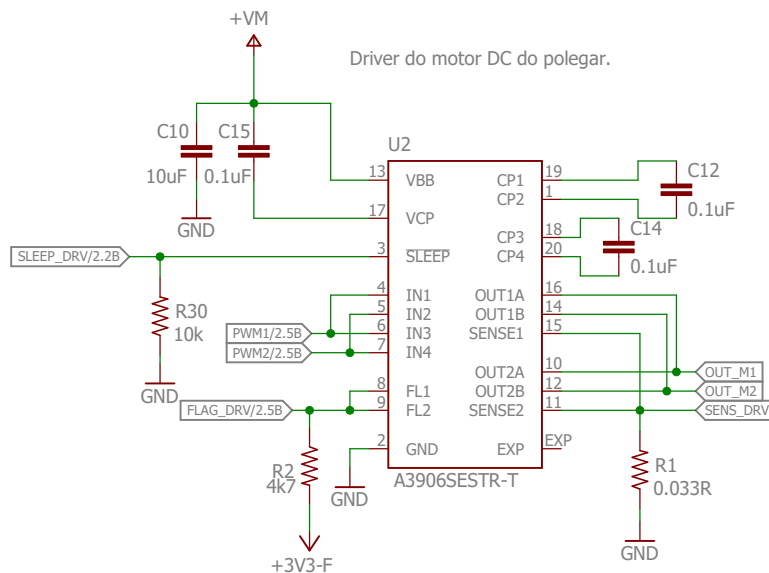
DSPIC33FJ128MC804-I/PT

Possibilidades AN6 = 1.65V (3.3/2):  
- Pode ser referência para CH1 do ADC para medir SENS\_MAG (AN3).

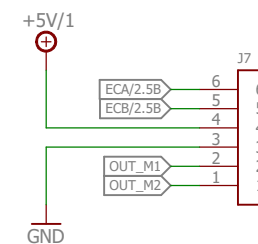


BIOLAB

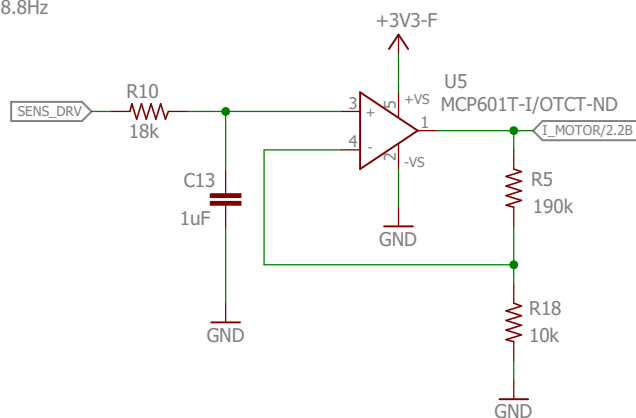
Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcimar  
Microcontrolador  
not saved!  
Sheet: 2/7



Conector do Encoder do polegar.  
Conectot F.: NSHR-06V-S  
Conector M.: SM06B-NSHSS-TB (LF)(SN)  
Terminal: SSSL-003T-P0.2



Amplifica corrente do motor e envia para uC.  
 $F_c = 8.8\text{Hz}$



BIOLAB

Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcir

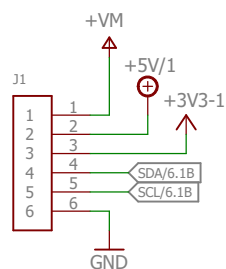
Polegar

not saved!

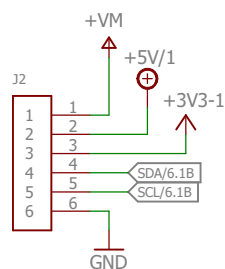
Sheet: 3/7

Conector dos dedos.  
Conectot F.: NSHR-06V-S  
Conector M.: SM06B-NSHSS-TB (LF)(SN)  
Terminal: SSSL-003T-P0.2

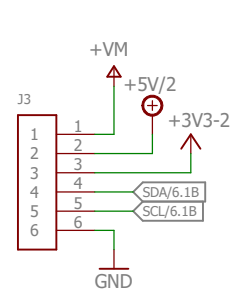
Saída Dedo indicador



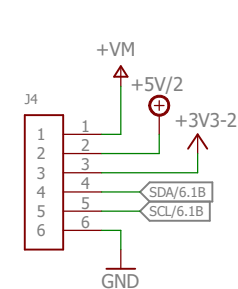
Saída Dedo Médio



Saída Dedo Anelar



Saída Dedo Mindinho



BIOLAB

Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcimar

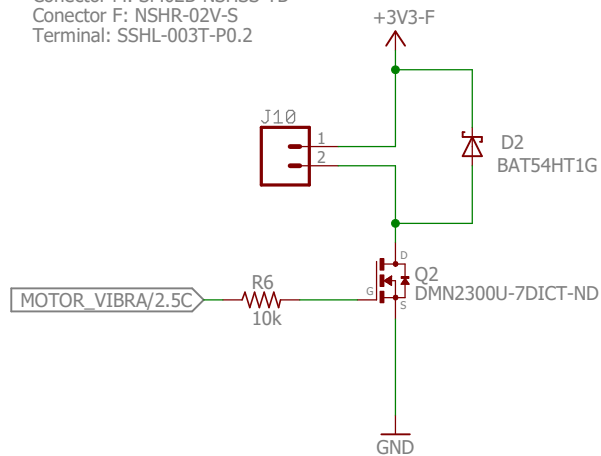
Demais dedos

not saved!

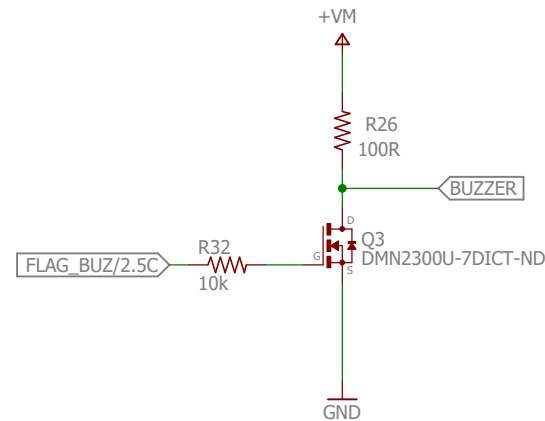
Sheet: 4/7

Conector motor de vibração

Conector M: SM02B-NSHSS-TB  
Conector F: NSHR-02V-S  
Terminal: SSSL-003T-P0.2

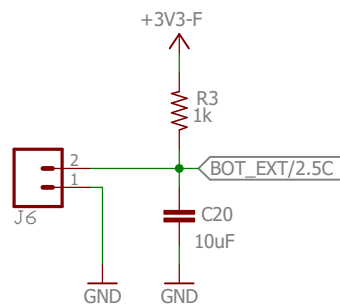


MOSFET para o chaveamento do buzzer.  
Buzzer conectado nos pinos 5 e 6 do conector J9.

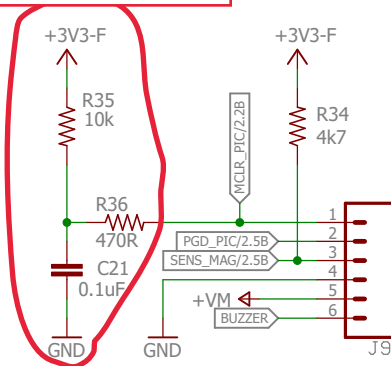


Botão externo - Diversas funções.

Conector M: SM02B-NSHSS-TB  
Conector F: NSHR-02V-S  
Terminal: SSSL-003T-P0.2



Transferir para o esquema  
na folha do DSPIC33



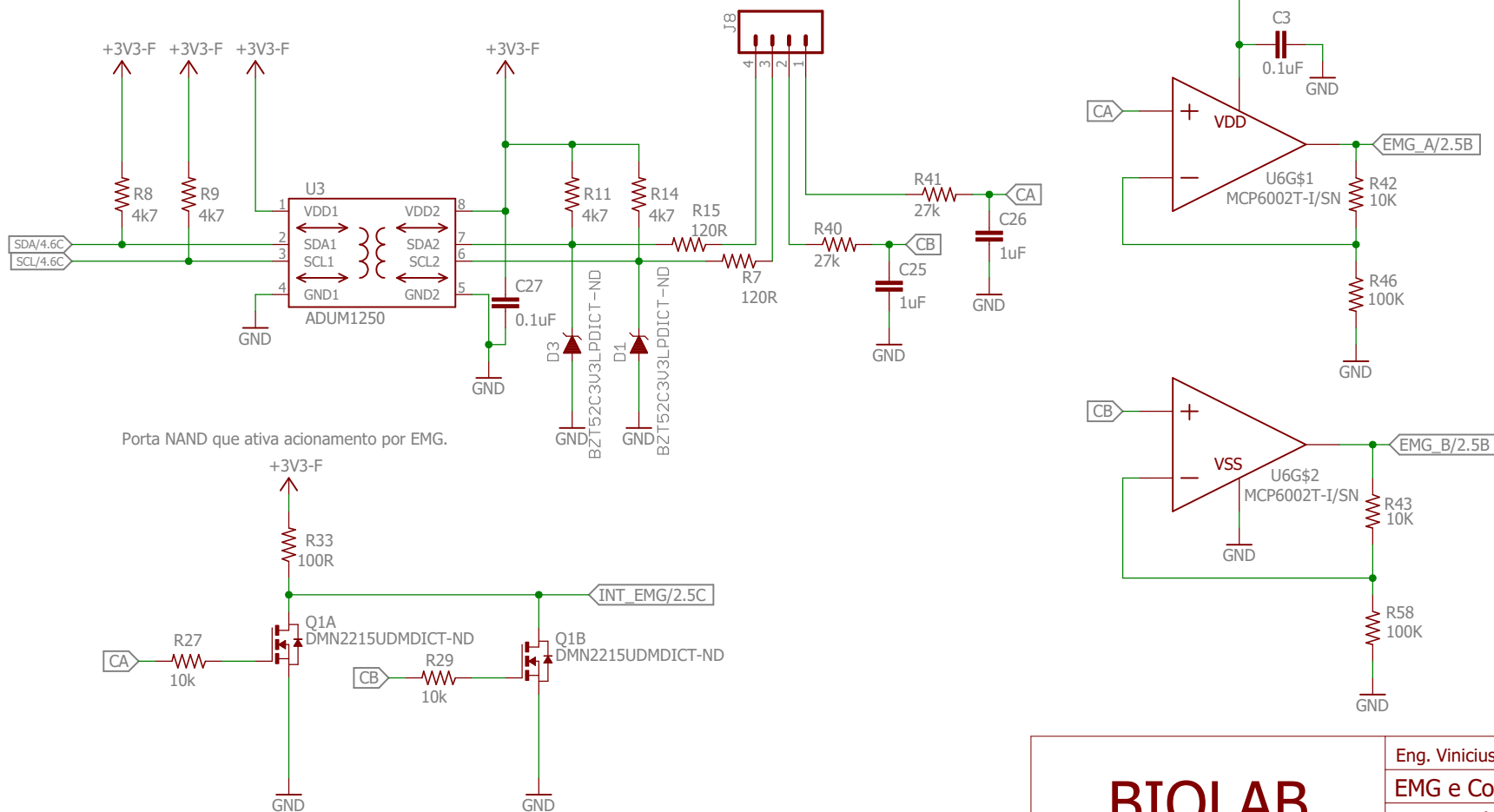
Conector para:  
- Pino 1, MCLR para gravar PIC  
- Pino 2, PCG para gravar PIC  
- Pino 3, PGD gravar PIC e sinal de sensor magnético do polegar  
- Pino 4, GND do sensor magnético  
- Pino 5, positivo Buzzer  
- Pino 6, negativo Buzzer

BIOLAB

Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcimar  
Periféricos e Gravador  
not saved!  
Sheet: 5/7

Conector com duas funções:  
 Pinos 1 e 2 recebe os sinais de controle para o movimento dos dedos, com filtro passa baixa.  
 Pinos 3 e 4 para comunicação I2C, o qual passa por um CI isolador.  
 Conector M.: SM04B-NSHSS-TB (LF)(SN)  
 Conector F.: NSHR-04V-S  
 Terminal: S5HL-003T-P0.2  
 \*SEMPRE CONVERTER PARA 3V3 O SINAL EXTERNO NA COMUNICAÇÃO I2C.

Amplificador dos canais de EMG, usando como buffer.



BIOLAB

Eng. Vinicius, Eber e Prof. Alcimar

EMG e Comunicação I2C

not saved!

Sheet: 6/7

