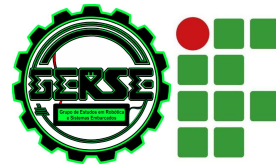


**gerse\_vCodingPracticeCourse( void \*param );**

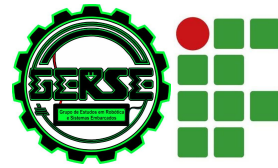
---

Pedro Igor Borçatti da Silva



# Quem sou eu?

- Técnico em Automação Industrial;
- Tecnólogo em Automação industrial;
- Tecnólogo em Análise em desenvolvimento de sistemas
- Mestrando em Engenharia Mecânica e Ciências dos Materiais;
- Cofundador do GERSE.



# Sobre o curso - Objetivo

- Apresentar métodos práticos, passos e técnicas de codificação;
- Boas práticas;
- Máquina de estados;
- Estratégias.

# Sobre o curso - Tópicos

- Preparando o ambiente;
- Boas práticas;
- Passos iniciais no projeto;
- Funções;
- Bibliotecas;
- Máquina de estados finitos;
- Exercício.

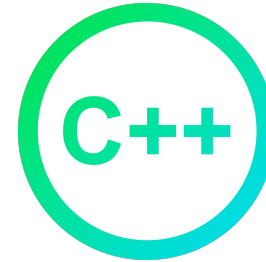


# Sobre o curso - Materiais e recursos



**PlatformIO**

- Template Generator
- TODO Highlight
- Better Comments
- Better C++ Syntax



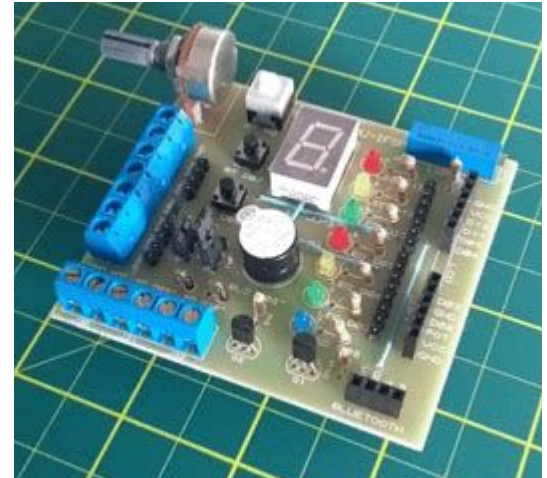
**VS Code**

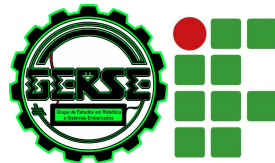


# Sobre o curso - Materiais e recursos



Shield EDU-IFSP





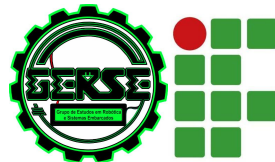
# Como começar um projeto?

Como pensar?

O filósofo René Descarte em sua obra "O discurso do método" busca um método de como alcançar o conhecimento racional, desmembrando-o em pedaços simples e de fácil entendimento.

- Quebrar em pequenas parcelas;
- Pequenas Unidades.



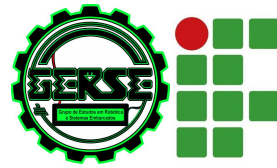


# Boas práticas

**Métodos** que vão pautar a **forma como o código deve ser construído** como um **padrão local** e **convenções** de nomenclatura de variáveis, métodos e objetos no Java e outras linguagens orientadas a objetos.

- Qualidade do código
- Entendimento
- Desenvolvimento
- manutenção (manutenção).

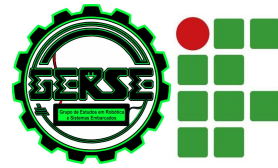




# Boas práticas - Nomenclatura

Variáveis devem ser identificadas pelo que armazena ou representa

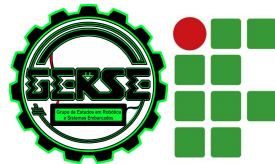
```
float fNumerador    = 10;  
float fDenominador  = 10;  
  
float fResposta      = fNumerador / fdenominador;
```



# Boas práticas - Nomenclatura

Funções devem ser identificadas pelo fazem, ação, processo e ou grupos de ações de um processo.

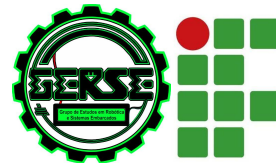
```
static float math_sfDividir( float fNumerador,  float fDenominador ) {  
    return fNumerador / fDenominador;  
}
```



# Boas práticas - Convenções

```
float fNumerador    = 10;  
float fDenominador  = 10;  
  
float fResposta      = fNumerador / fdenominador;
```

```
static float math_sfDividir( float fNumerador, float fDenominador ) {  
    return fNumerador / fDenominador;  
}
```

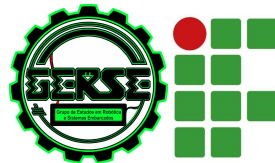


# Boas práticas - Convenções

## Macros e Constantes

```
#define configTIME_OVERFLOW_MS    ( 5000    )  
  
#define configQUEUE_SIZE        ( 5        )  
  
#define configOFFSET             ( 42       )  
  
#define configSAMPLES            ( PERIOD   ) ( PERIOD * configTIME_OVERFLOW_MS )
```

```
static const float scfSET_POINT   = 42.4242;
```

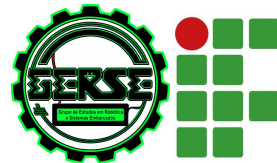


# Boas práticas - Exemplo

Ruim!

```
int func( int a, float b, char* string ) {  
    return a + b * len( string );  
}
```

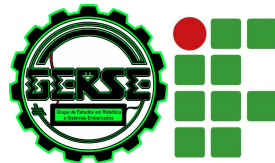
Diz a lenda que o programador que faz isso é amaldiçoado pela eternidade!



# Boas práticas - Exemplo

Tão bom, que dispensa comentários!

```
void step_vControlPosition( float *fLinePosition ) {  
    switch ( fLinePosition* ) {  
        case LEFT_SHIFT : {  
            motor_vSetSpeed( MOTOR1, math_fCalcSpeed( fLinePosition ) );  
        } break;  
  
        case RIGHT_SHIFT : {  
            motor_vSetSpeed( MOTOR2, math_fCalcSpeed( fLinePosition ) );  
        } break;  
    }  
}
```



# Boas práticas - Dicas

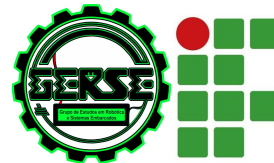
Código arco-íris.

```
int func( int a, float b, char* string ) {  
    return a + b * len( string );  
}
```

```
int func( int a, float b, char* string ) {  
    return a + b * len( string );  
}
```

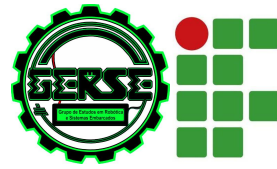
Utilizar cores “confortáveis”, mas isso é mais uma questão de gosto.

# Organização

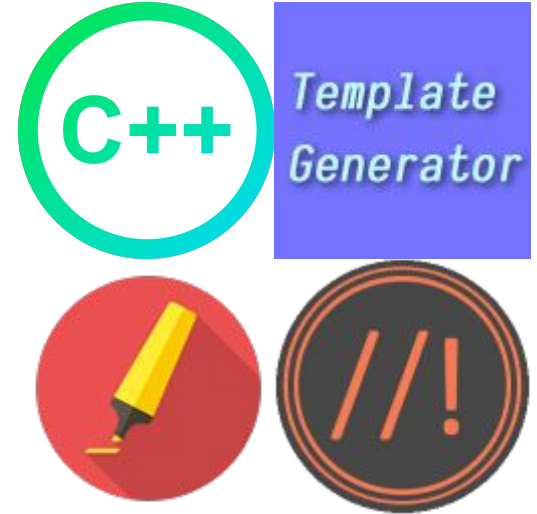


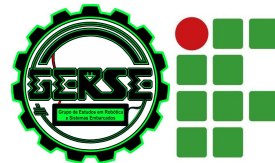
```
|  
|-- workspace  
|   |-- GERSE  
|       |--aula-maquina-de-estados  
|       |--arquivos do projeto
```





# Preparando o Ambiente





# Criando um Programa

Project Wizard

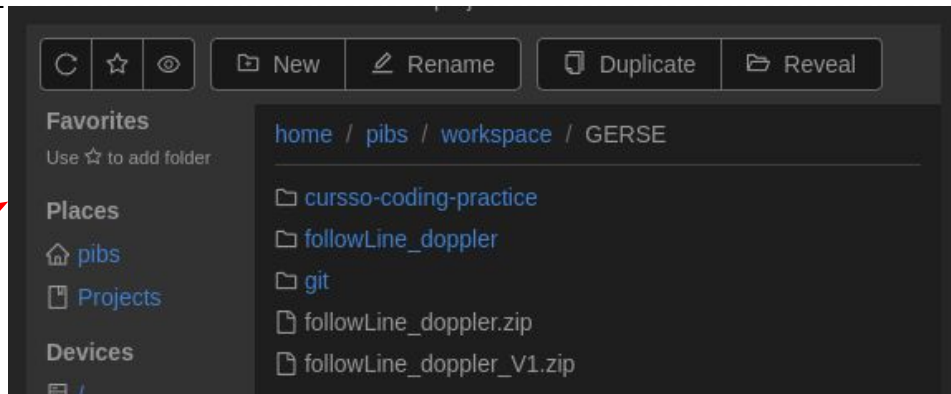
This wizard allows you to **create new** PlatformIO project or **update existing**. In the last case, you need to uncheck "Use default location" and specify path to existing project.

Name:

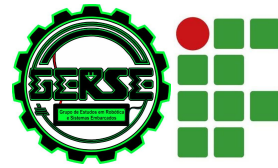
Board:

Framework:

Location: ☐ Use default location ?



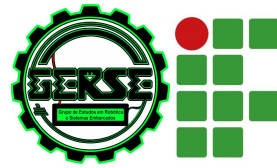
```
-- workspace
|
|-- GERSE
|   |--aula-maquina-de-estados
|   |--arquivos do projeto
```



# Criando um Programa

```
✓ pisca-led
  ✓ .pio / build
    > uno
    ≡ project.checksum
  ✓ .vscode
    {} c_cpp_properties.json
    {} extensions.json
    {} launch.json
  ✓ include
    ⓘ README
  ✓ lib
    ⓘ README
  ✓ src
    ⓘ main.cpp
    > test
    ⓘ .gitignore
    ⓘ platformio.ini
```

- **.pio:** Arquivos do projeto gerado pelo PlatformIO;
- **.vscode:** Arquivos de configurações locais;
- **Include:** Arquivos de cabeçalho (config.h);
- **lib:** Bibliotecas;
- **src:** Arquivos fontes (main.c);
- **platformio.ini:** Configurações locais do PlatformIO.



# Criando um Programa

```
1  #include <Arduino.h>
2
3  #define pinLED          ( LED_BUILTIN          )
4  #define configLED_DELAY_MS ( 1000              )
5
6  unsigned char ucLedLevel = 1;
7
8  void setup( void ) {
9      pinMode( pinLED, OUTPUT );
10 }
11
12 void loop( void ) {
13
14     digitalWrite(pinLED, ( ucLedLevel++ ) % 2 );
15     delay( configLED_DELAY_MS );
16
17 }
18
19
```