

**Administração Central**

Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações



**ROBÓTICA**  
Paula Souza

2017  
São Paulo

## Administração Central

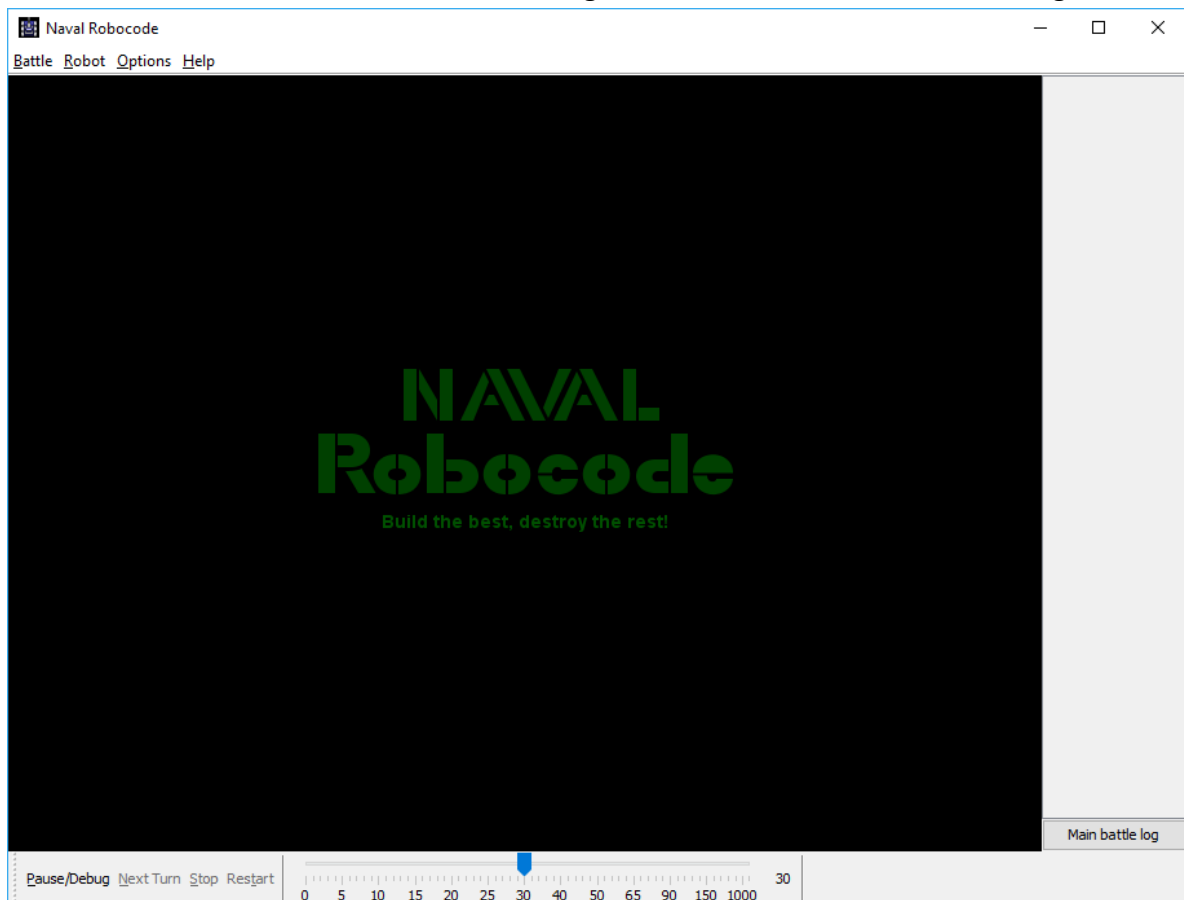
Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

# Material Didático sobre Naval Robocode Conhecendo o Navio

## 1 Criando nosso primeiro Navio

### 1.1 Ambiente de Batalha

O ambiente de batalha é o local onde será realizada a guerra entre os Robôs. Abaixo a imagem do ambiente:



### 1.2 Anatomia do Navio

O robô é um navio que contém dois canhões, radares e o veículo, onde é possível programar estes itens.

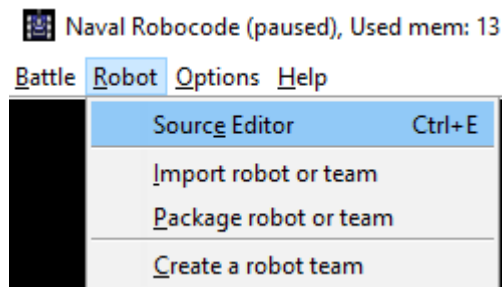


## Administração Central

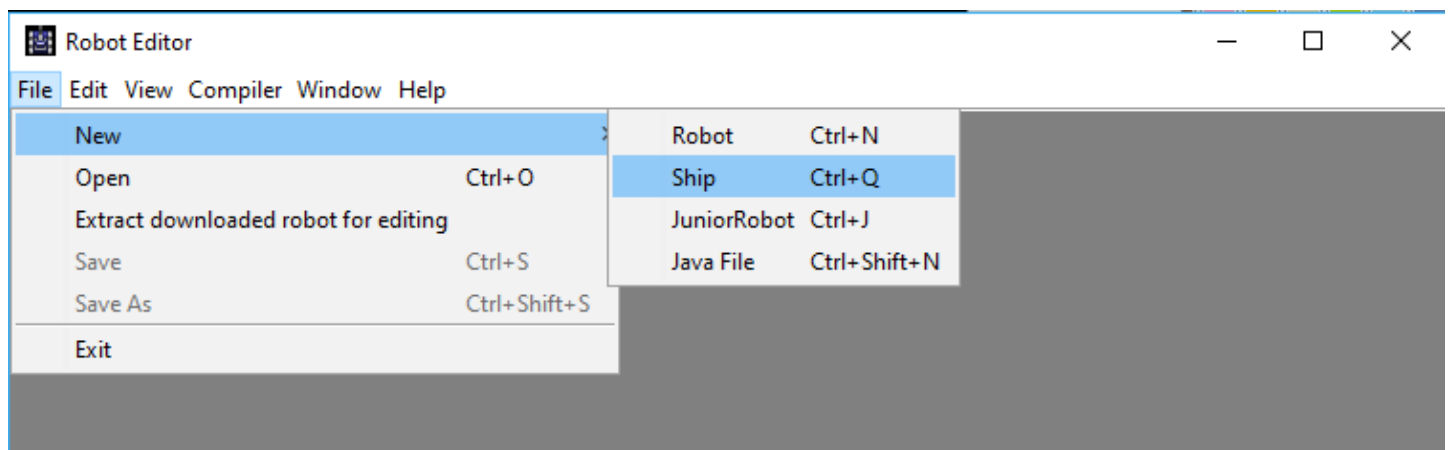
### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

#### 1.3 Criando nosso primeiro Navio

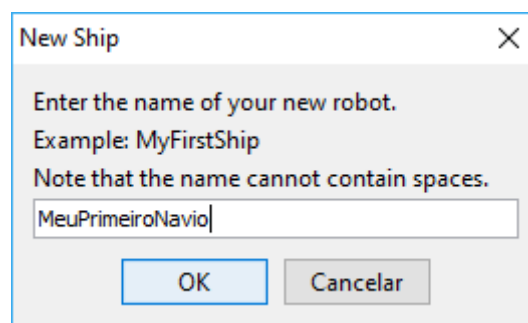
Para criar nosso primeiro navio, no menu clique em **Robot** e depois em **Source Editor**.



Abrirá o seguinte editor, e então devemos clicar em **File**, depois em **New** e na sequência em **Ship**, para que possamos criar nosso primeiro navio.



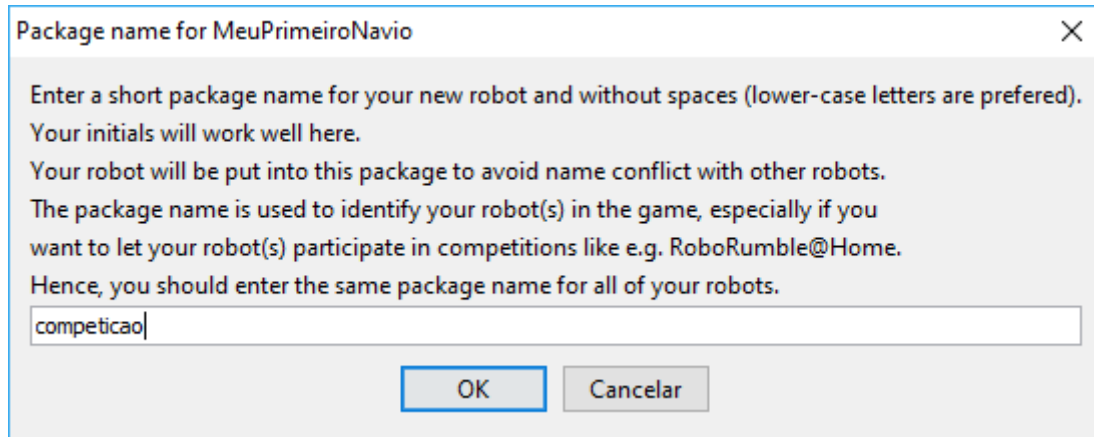
Como este é o nosso primeiro navio, estou nomeando de **MeuPrimeiroNavio** e clique em **OK** (Obs: Sempre inicie o nome em **MAIÚSCULO**).



## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

A próxima tela é a nomeação do pacote, no caso foi escolhido: **competição**



Na sequência abrirá a tela contendo o código-fonte do nosso primeiro Navio.

#### 1.4 Características e recursos do navio

Segue a explicação do código gerado automaticamente do nosso Navio.

Um navio tem dois canhões, chamados **FrontCannon** e **BackCannon**.

Para dispará-los usamos **fireFrontCannon** (*your\_gun\_power*) e **fireBackCannon** (*your\_gun\_power*), respectivamente.

***your\_gun\_power*** pode ser um valor entre 0, 1 e 3, representando uma bala dependendo da potência da arma pode ser que é mais forte ou mais fraco.

Colocar este método dentro do **onScannedShip (ScannedShipEvent e)** método faz com que a arma só irá disparar quando o radar avistar um outro navio.

Aceleração é de 1 pixel e a desaceleração é de 0,8 pixels (dando um efeito flutuante).

Navios só começam a girar se há alguma velocidade, ao contrário de um robô.

O dano da bala foi diminuído, pois navios são muito mais fáceis de acertar.

As balas são um pouco mais fracas, dado que os navios são mais fáceis de acertar.

Comprimento de um navio é 207 pixels e a largura é de 40 pixels.

O pivô de um navio não está no meio, está localizado 50 pixels do centro do navio.

Um navio possui um único radar.

E um navio tem uma **MineComponent**, que fica localizada na parte de trás do navio. Isto é usado para soltar minas.

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

Mina pode ser colocada com uma potência entre 5 e 15.

Cada um destes componentes pode ser colorido.

As coordenadas de cada um destes componentes, pode ser recuperado com `getXFrontCannon()` /`getYRadar()` etc.

Navios funcionam com **AdvancedRobots**, porém muitas funcionalidades ainda não foram implementadas até o momento.

### 1.5 Características e recursos do navio

Segue código-fonte referente a criação de um navio:

```
1 package competicao;
2
3 import java.awt.Color;
4
5 import robocode.HitRobotEvent;
6 import robocode.HitWallEvent;
7 import robocode.ScannedShipEvent;
8 import robocode.Ship;
9
10 /**
11  * MeuPrimeiroNavio - a ship by (your name here)
12  */
13 public class MeuPrimeiroNavio extends Ship{
14     int direction = 1;
15
16     /**
17      * run: MeuPrimeiroNavio's default behavior
18      */
19     public void run(){
20         // The following components can all be colored seperately
21         // Setup
22         setBodyColor(Color.red);
23         setFrontCannonColor(Color.orange);
24         setBackCannonColor(Color.yellow);
25         setRadarColor(Color.green);
26         setMineComponentColor(Color.cyan);
27         setBulletColor(Color.blue);
28         setScanColor(Color.magenta);
29
30         //Easy way to make your radar go in circles forever
31         setTurnRadarRightRadians(Double.POSITIVE_INFINITY);
```

Definindo as cores dos elementos/recursos do navio

Uma maneira fácil de fazer o seu radar girar em círculos

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

```

33 // Loop
34 while(true){
35     //Makes sure we go 4000 units toward a ce
36     setAhead(4000 * direction);
37     //Execute makes sure your commands actually get executed. You could see it
38     //as if you're ending your turn.
39     //Try removing the execute command. You'll see that that your Ship
40     //won't even move! This is because you'll end up saying "Go ahead!" an infinite
41     //amount of times, without ever ending your turn.
42     execute();
43 }
44 }
45 // When a wall is hit, reverse direction and make a slight turn.
46 public void onHitWall(HitWallEvent event){
47     direction *= -1;
48     setTurnRightDegrees(45);
49 }
50
51 public void onHitRobot(HitRobotEvent event){
52     //Fill in something you'd like your Ship to do when it hits another Ship
53 }
54
55 public void onScannedShip(ScannedShipEvent event){
56     // The easiest way to target the scanned ship is to use these functions
57     // Turn your front cannon towards the ship
58     setTurnFrontCannonRightRadians(event.getBearingFrontRadians());
59     //At this point you've already told your ship to move 4000 ahead,
60     //AND you've told it to turn its front cannon
61     //All you gotta do now is wait for your cannon to reach its destination
62     while(getFrontCannonTurnRemainingRadians() != 0){
63         execute();
64         if(getFrontCannonAtBlindSpot())
65             break;
66     }
67     //If your front cannon is not at its blindspot
68     if(!getFrontCannonAtBlindSpot()){
69         //Then shoot!
70         fireFrontCannon(3);
71     }
72     //We waited all this time for our cannon to turn and it didn't even reach its target?!
73     else{
74         //Bomb the place.
75         placeMine(5);
76     }
77 }
78 }
79

```

O navio deve seguir em frente 4000 pixels.

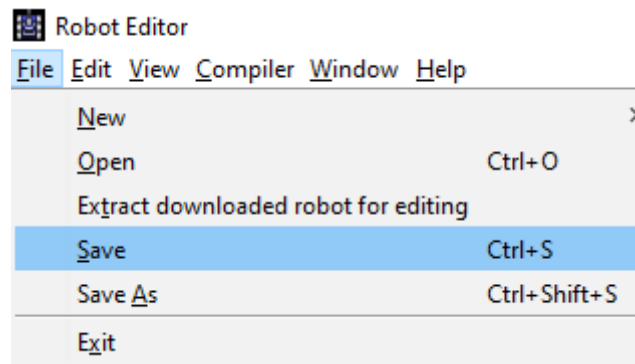
O navio deve virar até que chegue em 45 graus para a direita da direção original.

## Administração Central

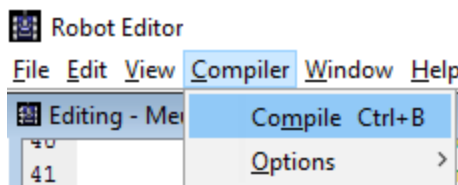
### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

#### 1.6 Salvando e Compilando o Navio

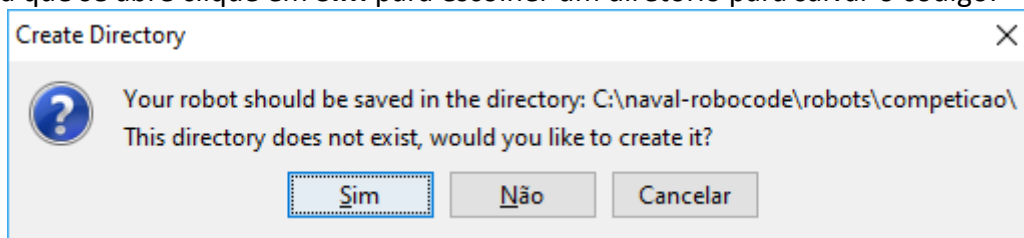
Agora que vimos o código gerado automaticamente de nosso Navio, precisamos salvar e compilar o código-fonte, clicando primeiro em **File** e depois **Save**.



Na sequência basta clicar em **Compiler** e depois **Compile**.



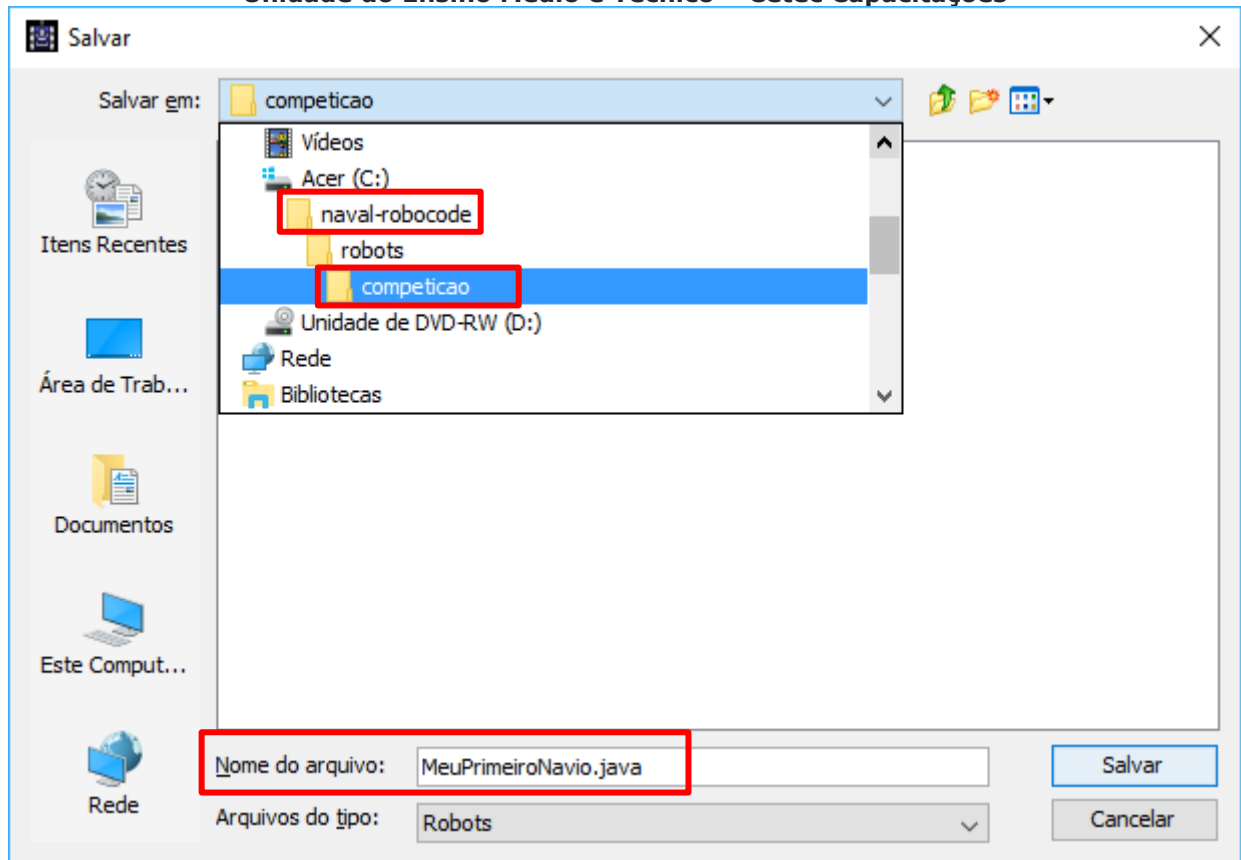
Agora, na janela que se abre clique em **SIM** para escolher um diretório para salvar o código:



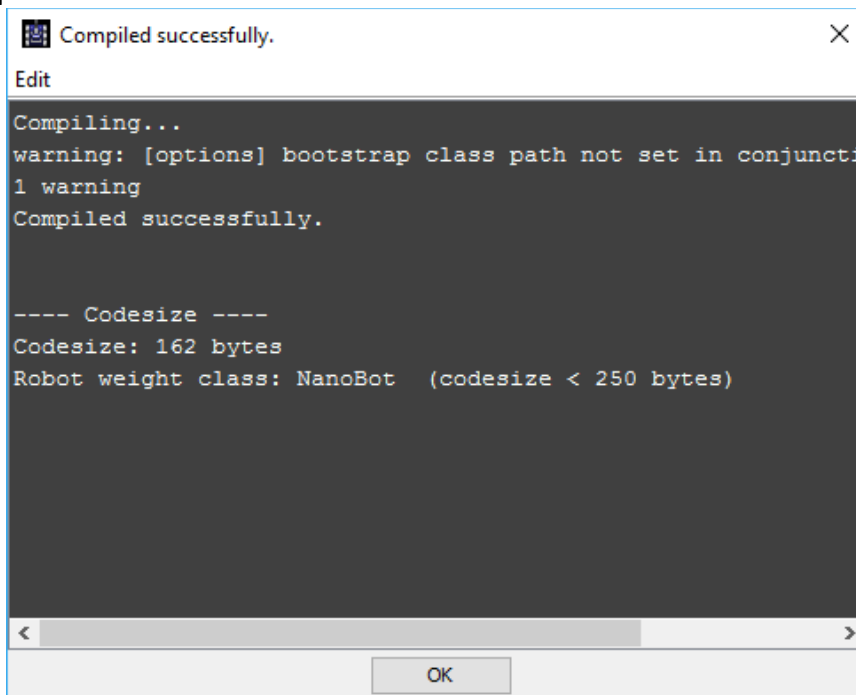
Como você irá perceber na figura a seguir, o navio ficará salvo na pasta **competicao**, que foi criada quando foi dado o nome do pacote do navio. Esta pasta está localizada em: **C:\robocode\robots\competicao** e o nome deste navio será **MeuPrimeiroNavio.java**

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações



O programa será compilado e será mostrado se foi compilado com sucesso ou não, como mostra a imagem a seguir. Clique em **OK** para sair da tela:



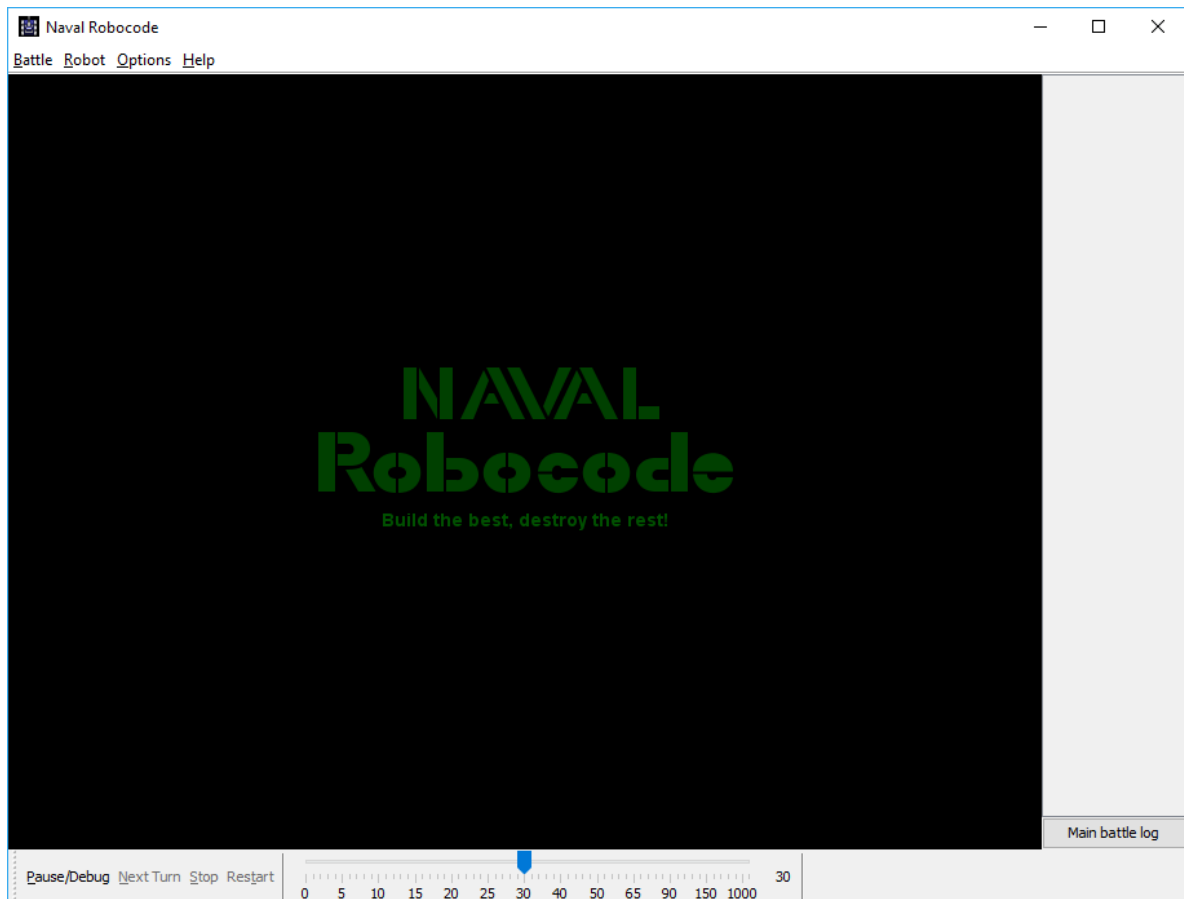


## Administração Central

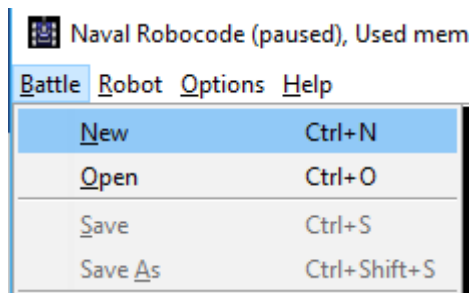
Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

### 2 Colocando nosso Navio na Arena

Pode fechar nosso editor de navio se quiser e vamos voltar na tela inicial da aplicação Naval Robocode.



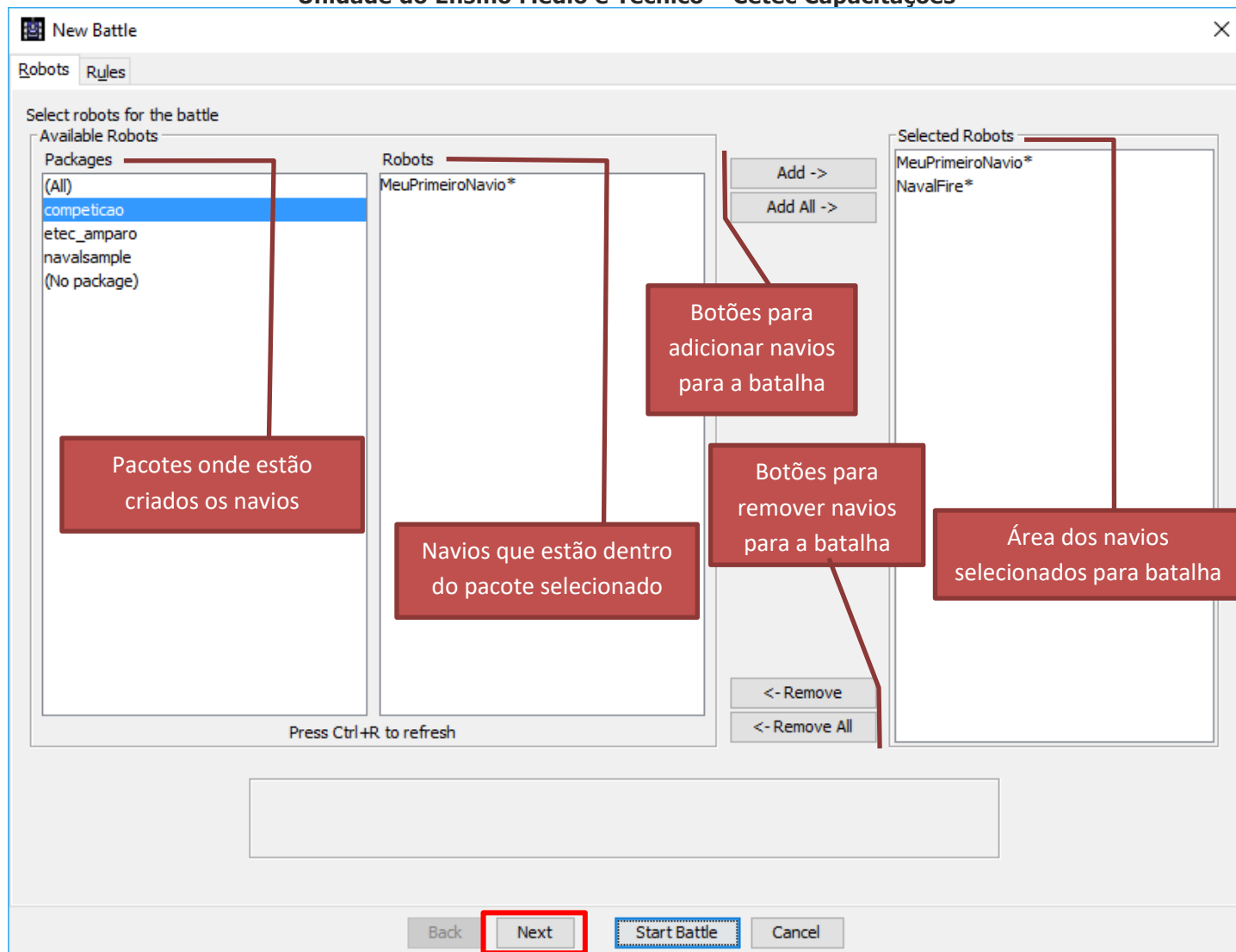
Na arena, selecione **Battle** e depois **New**, para que possamos iniciar a configuração de uma batalha.



Basta selecionar os Navios que deseja batalhar.

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações



Após clicar em **Next**, seremos direcionados para a aba **Rules**, onde podemos definir algumas configurações da batalha.

**Number of Rounds:** Definimos o número de Rounds da batalha.

**Cooling Rate:** Definimos o intervalo de tempo do tiro (entre 0.1 e 0.7)

**Inactivity Time:** Definimos o tempo máximo que um navio pode ficar inativo no campo de batalha antes de executar alguma ação.

**Sentry Border Size:** Definimos uma cerca inserida no campo de batalha, que funciona somente com navios que implementam a interface BorderSentry, que têm a função básica de agirem como defensores, limitando seus movimentos somente dentro da borda criada.

**Hide Enemy Names:** possui a função de ocultar os nomes dos oponentes que estão no campo de batalha.

**Preferred Sizes:** Definimos a dimensão do campo de batalha

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

New Battle

Robots **Rules**

Number of Rounds: 3

Gun Cooling Rate: 0.1

Inactivity Time: 450

Sentry Border Size: 100

Hide Enemy Names:

Battlefield Size

800 x 600

Predefined Sizes

- 400x400
- 600x400
- 600x600
- 800x600
- 800x800
- 1000x800
- 1000x1000
- 1200x1200
- 2000x2000
- 5000x5000

Restore Defaults

Back Next **Start Battle** Cancel

Obs:- Como já devem ter percebido o Naval Robocode já possui alguns navios prontos e isso é muito bom, pois podemos estudar os códigos dos navios existentes.

Agora é só clicar em **Start Battle** para iniciar a batalha.

## Administração Central

### Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

Naval Robocode: Turn 23, Round 3 of 10, 29 TPS, 30 FPS, Used mem: 66 of 455 MB

Battle Robot Options Help

MeuPrimeiroNavio\*  
NavalFire\*

Status dos Navios

80.0  
MeuPrimeiroNavio\*  
98.0  
NavalFire\*

Botões para controle do round

Pause/Debug Next Turn Stop Restart

0 5 10 15 20 25 30 40 50 65 90 150 1000

Barra para controlar a velocidade da batalha

Main battle log

Ao final da batalha será mostrado o resultado:

Results for 3 rounds

Rank	Ship Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	Mine Damage	Mine Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	competicao.MeuPrimeiroNav...	683 (81%)	100	20	112	0	270	61	120	0	2	1	0
2nd	navalsample.NavalFire*	164 (19%)	50	10	88	5	11	0	0	0	1	2	0

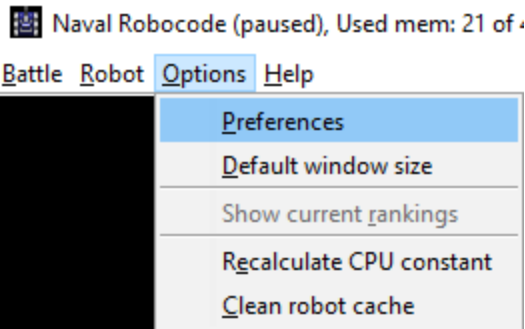
Save OK

## Administração Central

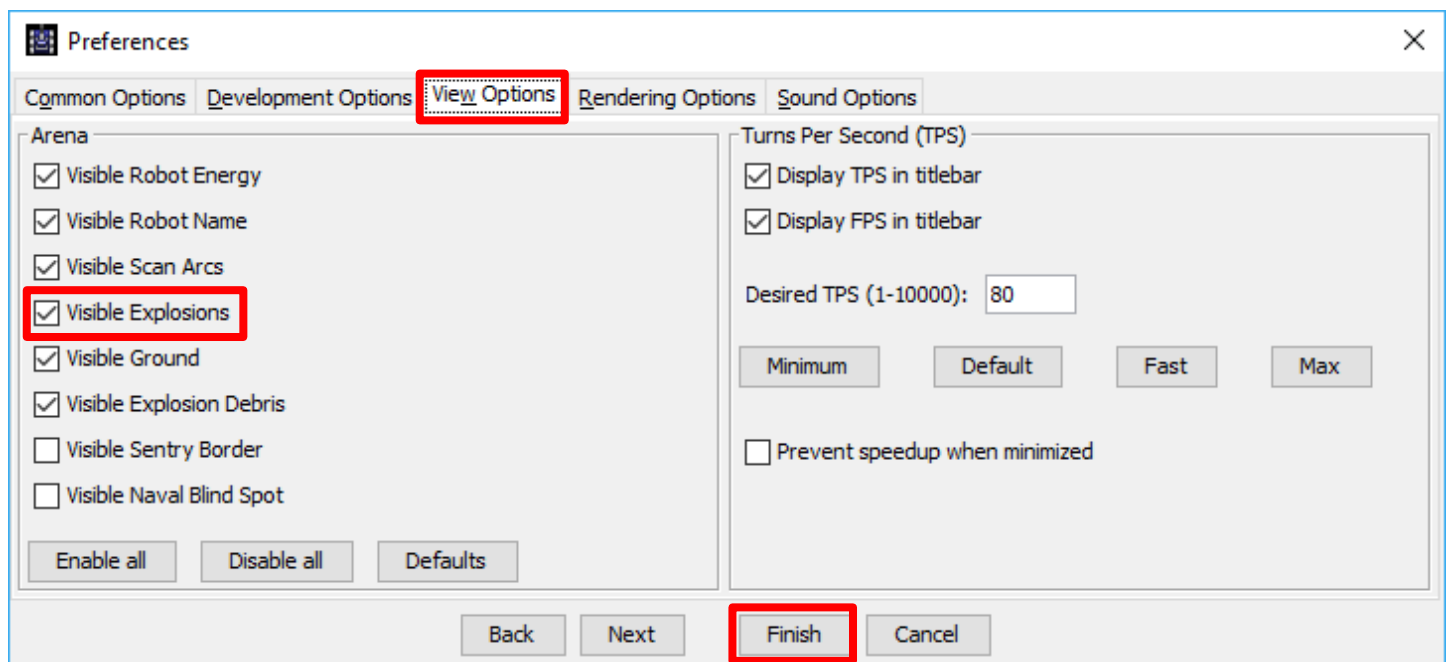
Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

### 3 Opções e Visualizações

É muito importante neste período de iniciação na área do Naval Robocode, habilitar o SCAN, para que vocês possam enxergar qual é a área de busca do robô. Para isso, clique em **Options** e depois em **Preferences**:



Aparecerá esta tela para poder realizar algumas configurações:



---

## Administração Central

Unidade do Ensino Médio e Técnico – Cetec Capacitações

### 4 Referências

[1] Autor Desconhecido. **GSIGMA – Universidade Federal de São Carlos**. Disponível em:

<http://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/robocode/metodos.html> Acesso em 13 de março de 2017.

[2] Autor Desconhecido. **Site Oficial ROBOCODE**. Disponível em: <http://robocode.sourceforge.net/> Acesso em 13 de março de 2017.