Workshop

BATALHAS VIRTUAIS COM ROBO{CODE}

Ensino fora dos livros

Aprendizagem Baseada por Desafios

Aprendizagem Baseada em Projetos

Foco na construção de conhecimento

Desenvolvimento de habilidades

Integração de conhecimentos

Formação de profissionais

Ações do Projeto

ROBÓTICA Paula Souza | Cetec Unidade do Ensino Médio e Técnico | CPS Centro Paula Souza | GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

ROBOCODE

ROBÓTICA PAULA SOUZA

11º TORNEIO DE ROBOCODE - 2023

ROBOCODE
ROBÓTICA PAULA SOUZA

ROBÓTICA Paula Souza

Cetec
Unidade do Ensino Médio e Técnico

CPS Centro Paula Souza

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

ROBOCODE

2013
06 professores
15 alunos
04 Etecs

2014
77 professores
1213 alunos
43 Etecs

2015
79 professores
564 alunos
65 Etecs
01 Fatec

2019
37 professores
744 alunos
29 Etecs
01 Fatec

2021
14 professores
172 alunos
16 Etecs

2016
125 professores
1302 alunos
117 Etecs
08 Fatecs

2017
67 professores
936 alunos
33 Etecs
03 Fatecs

2018
36 professores
888 alunos
28 Etecs
04 Fatecs

2020
10 professores
87 alunos
09 Etecs
01 Fatec

2022

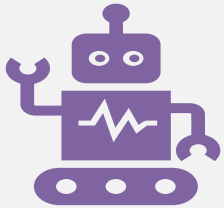
22	04	483	33	184
ETECS	FATECS	ALUNOS	PROFESSORES	EQUIPES

Construa o melhor, destrua o resto!

ROBOCODE
ROBÓTICA PAULA SOUZA

É uma ferramenta (jogo) de programação de cunho educativo

Usado como ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem em programação e inteligência artificial



O usuário desenvolve um robô (tanque de guerra) para lutar com outros robôs numa arena virtual

Por onde começar?

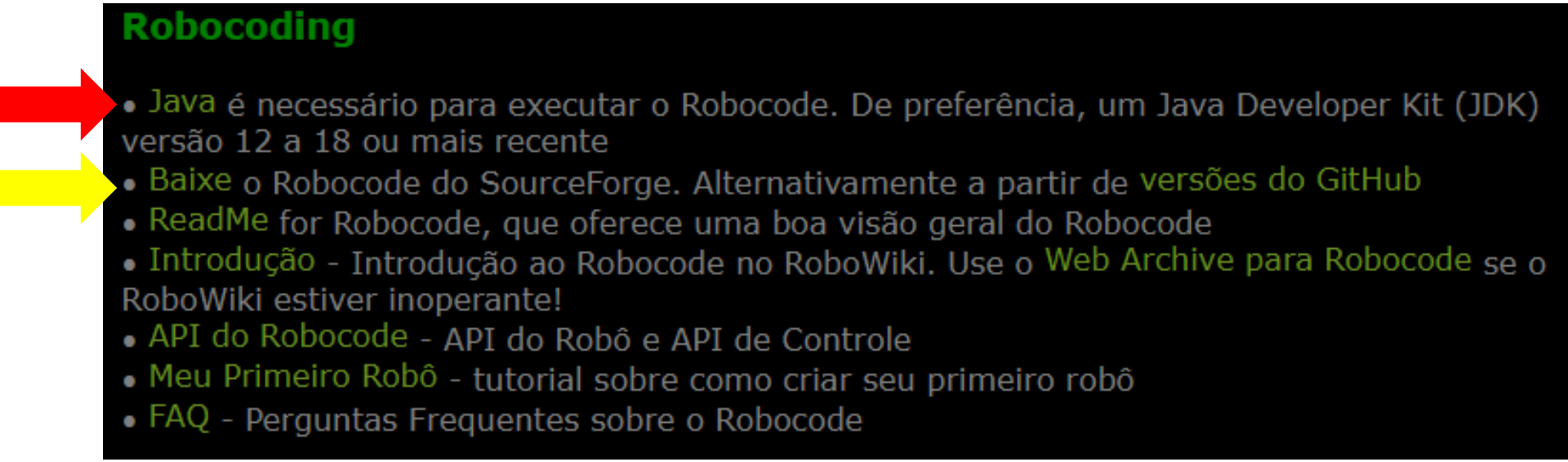
ROBOCODE
ROBÓTICA PAULA SOUZA

Requisitos:

Baixar e instalar o Java JDK

Baixar e instalar o ROBOCODE

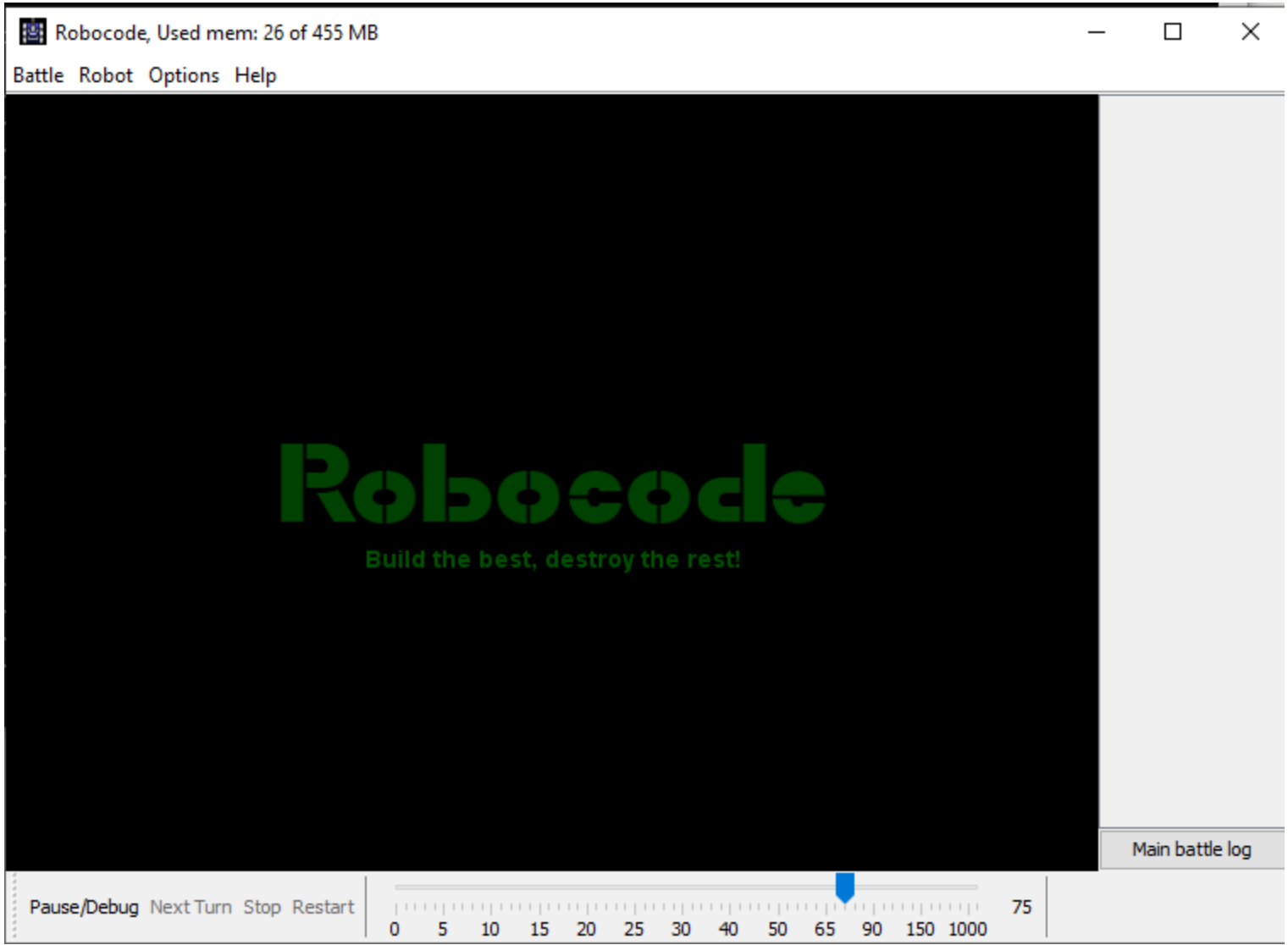
Página Oficial Robocode:
https://robocode.sourceforge.io/



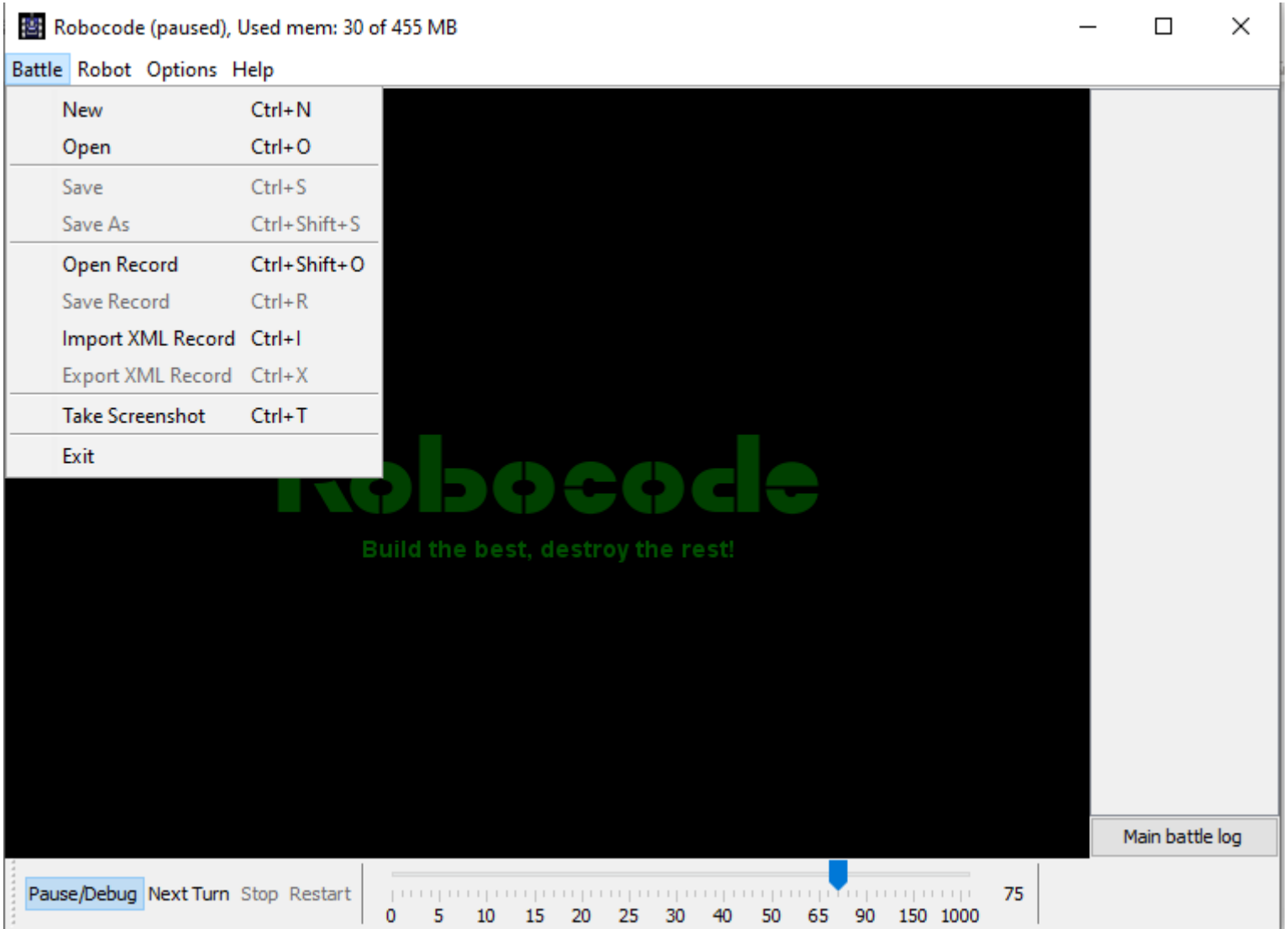
Baixar e instalar o Java JDK:
https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/ e escolha a versão do Java para instalação de acordo com o seu Sistema Operacional.

Baixar e instalar o ROBOCODE:
https://sourceforge.net/projects/robocode/files/ e escolha a ultima versão

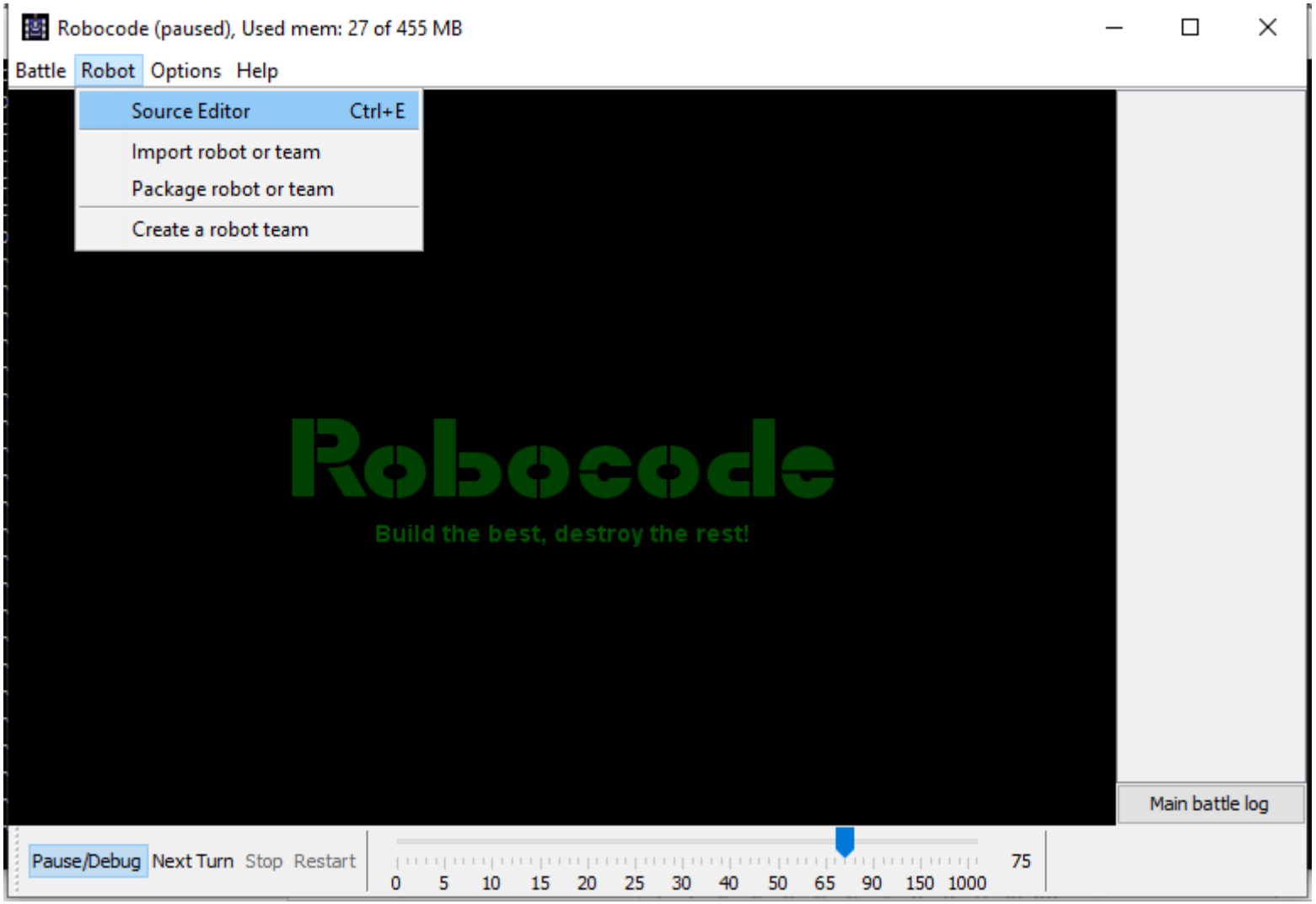
Ambiente de desenvolvimento pronto!



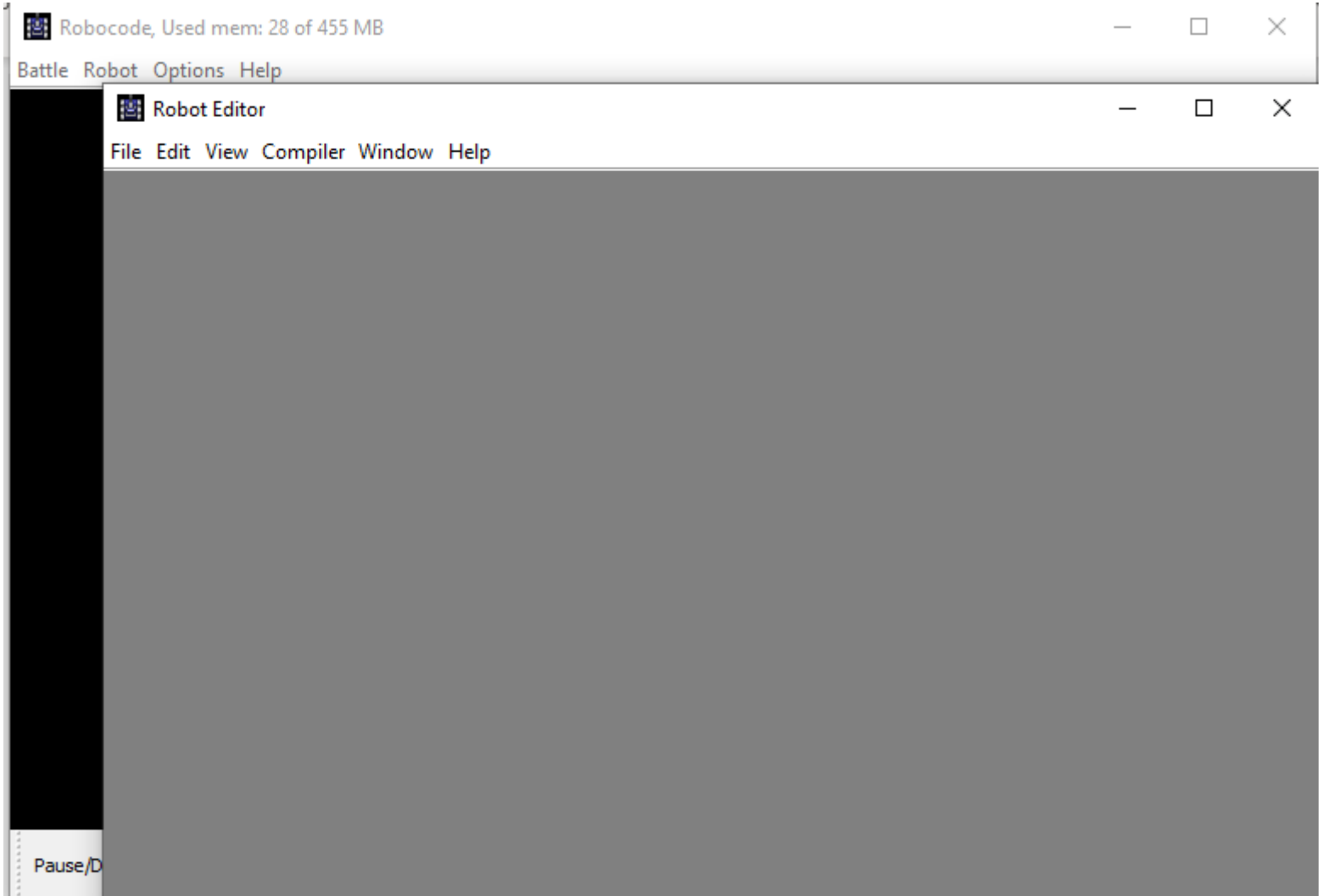
Menu: BATALHA



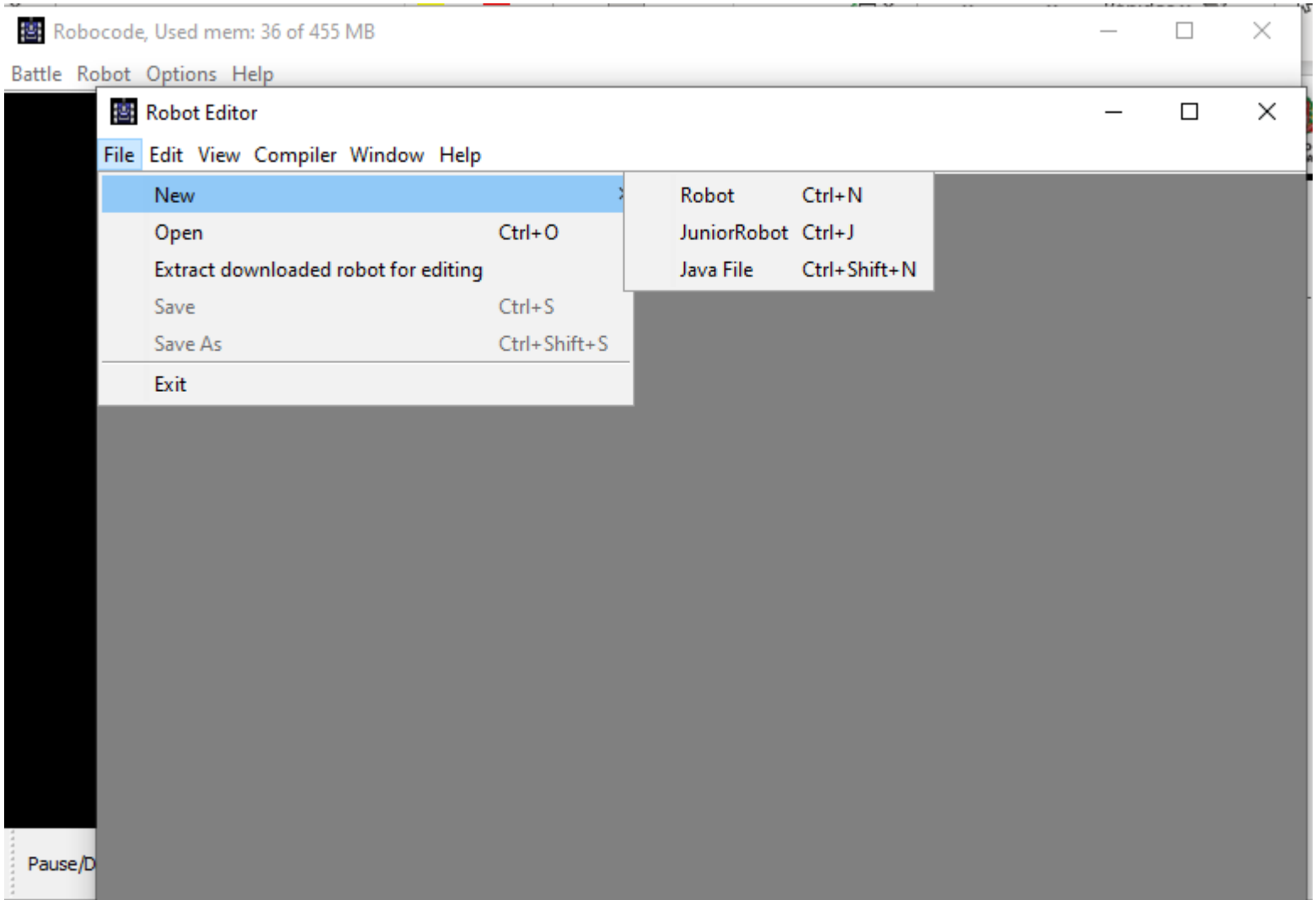
Menu: ROBOT


Robocode (paused), Used mem: 27 of 455 MB
Battle
Robot
Options
Help
Source Editor Ctrl+E
Import robot or team
Package robot or team
Create a robot team
Robocode
Build the best, destroy the rest!
Main battle log
Pause/Debug
Next Turn
Stop
Restart
0 5 10 15 20 25 30 40 50 65 90 150 1000
75

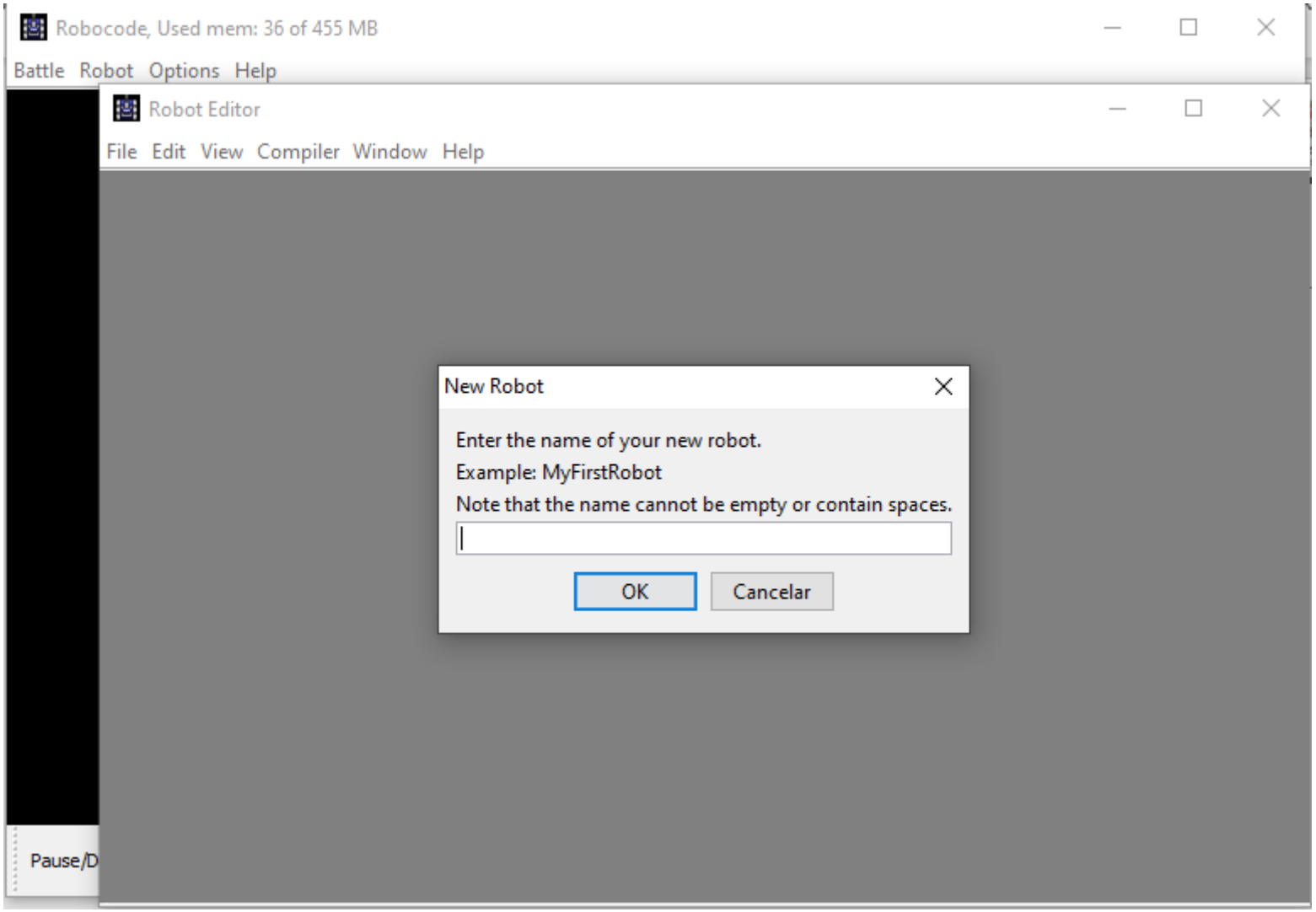
SOURCE EDITOR



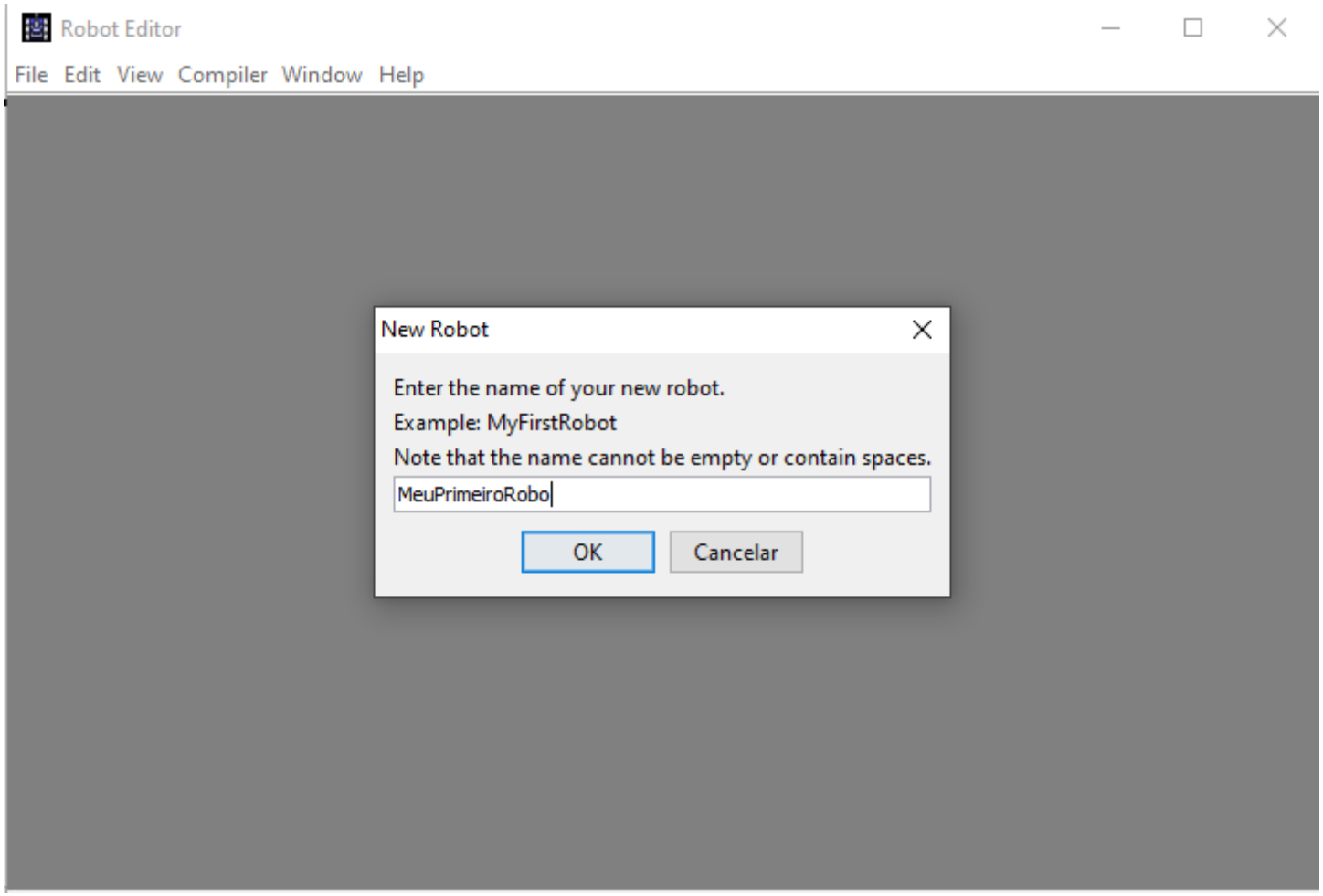
SOURCE EDITOR: FILE



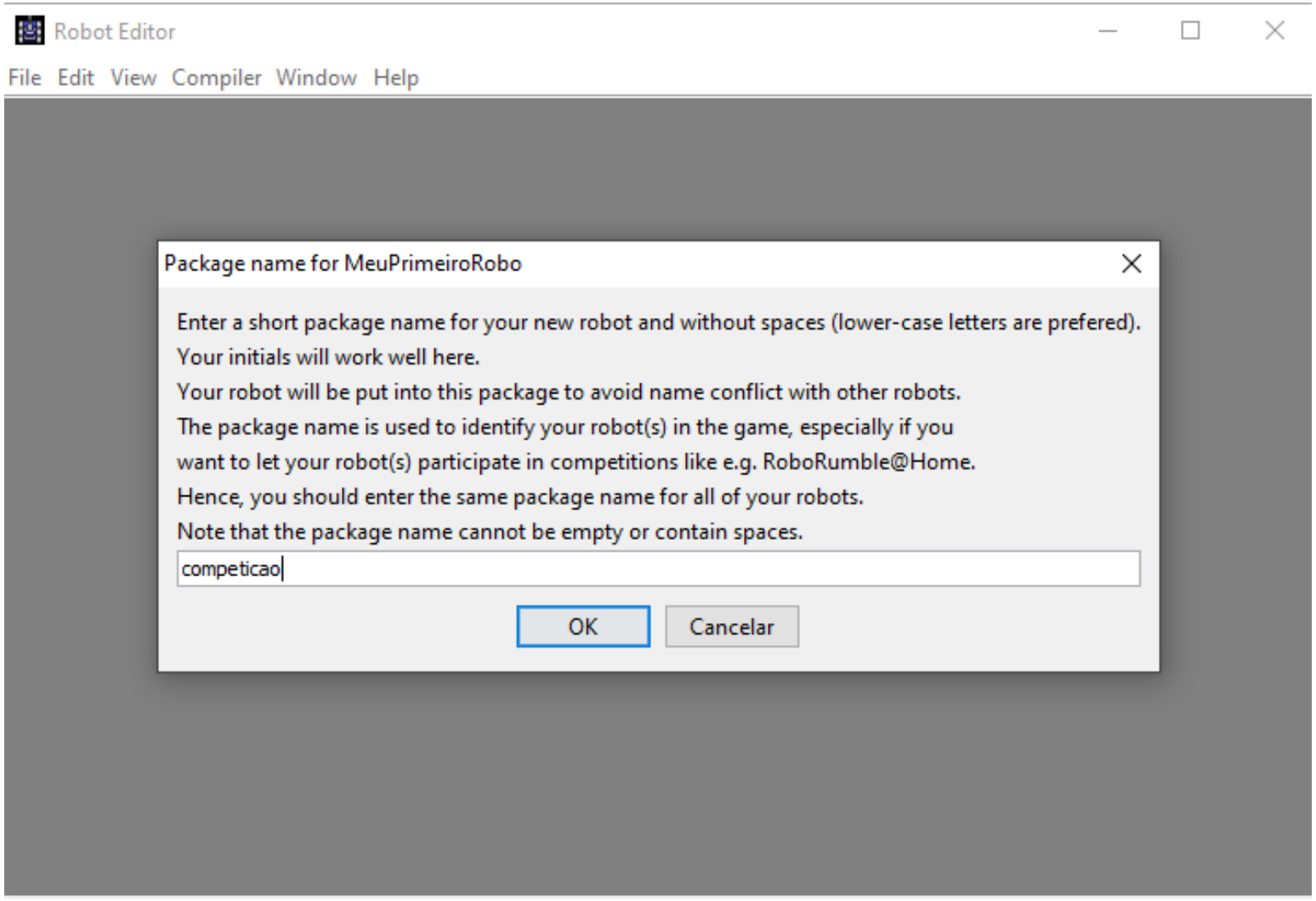
SOURCE EDITOR: FILE →ROBOT



Criando o Robô: Nomeando



Criando o Robô: package



Criando o Robô: Desenvolvendo

Robot Editor

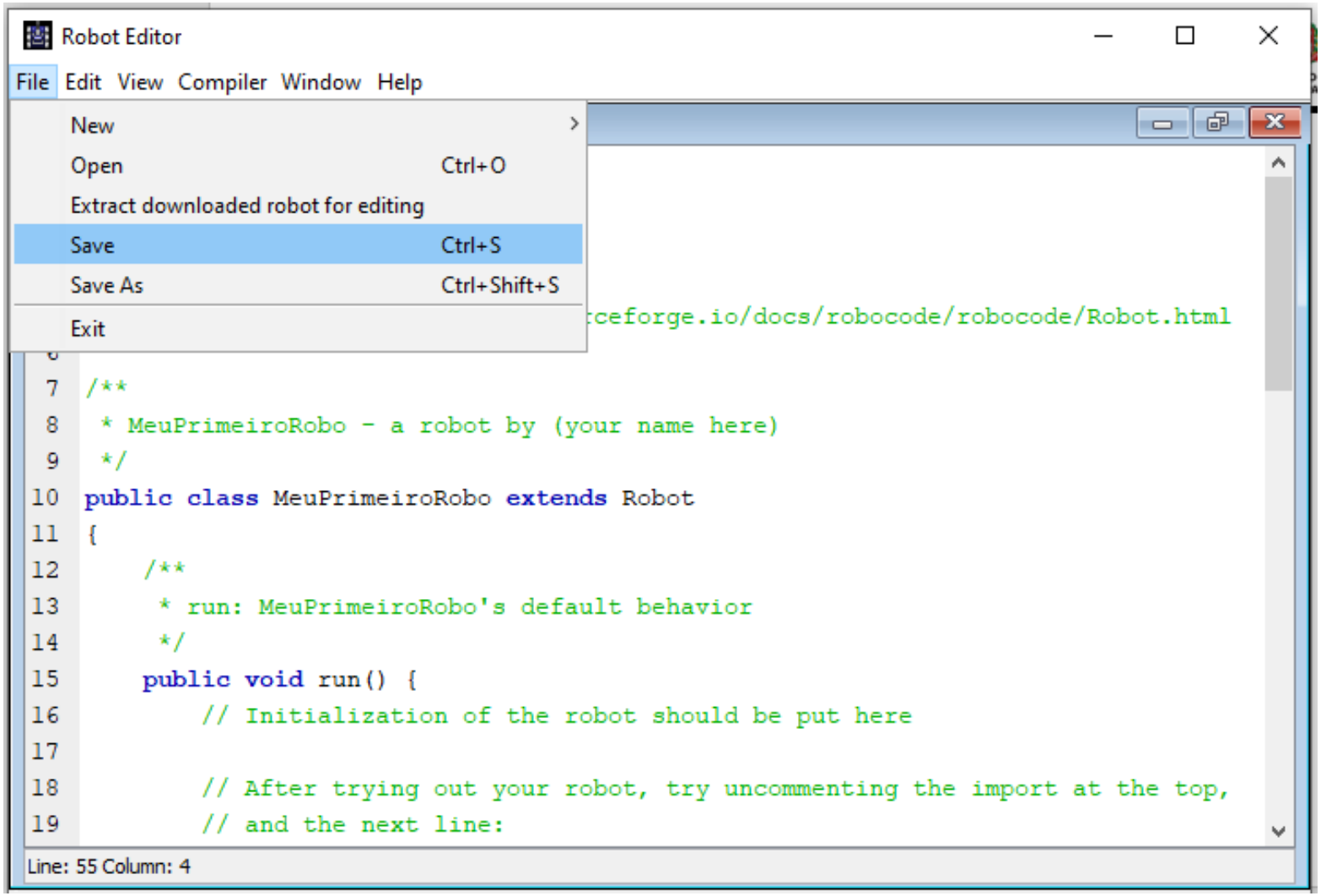
File Edit View Compiler Window Help

Editing - MeuPrimeiroRobo

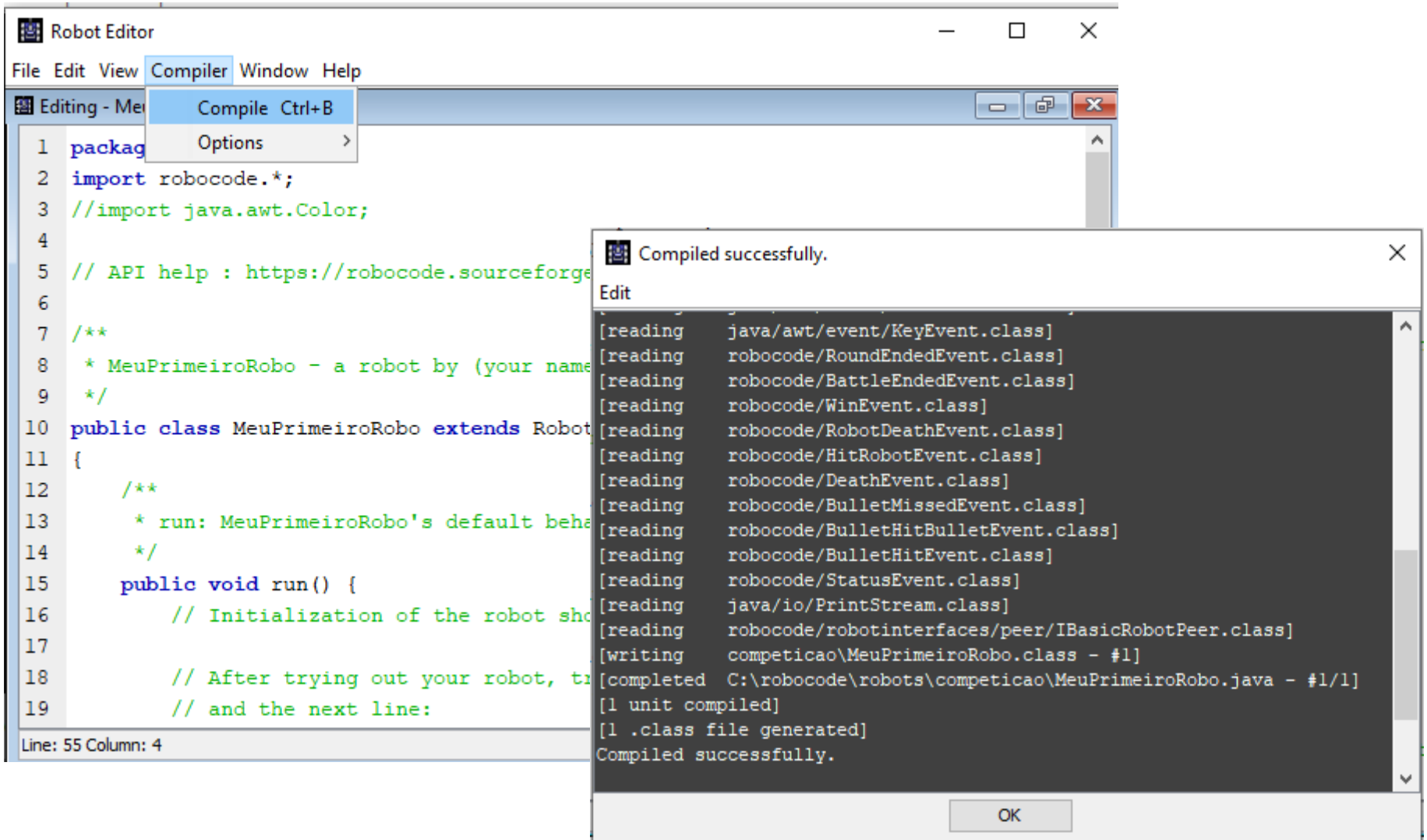
```
1  package competicao;
2  import robocode.*;
3  //import java.awt.Color;
4
5  // API help : https://robocode.sourceforge.io/docs/robocode/robocode/Robot.html
6
7  /**
8   * MeuPrimeiroRobo - a robot by (your name here)
9   */
10 public class MeuPrimeiroRobo extends Robot
11 {
12     /**
13      * run: MeuPrimeiroRobo's default behavior
14      */
15     public void run() {
16         // Initialization of the robot should be put here
17
18         // After trying out your robot, try uncommenting the import at the top,
19         // and the next line:
```

Line: 1 Column: 1

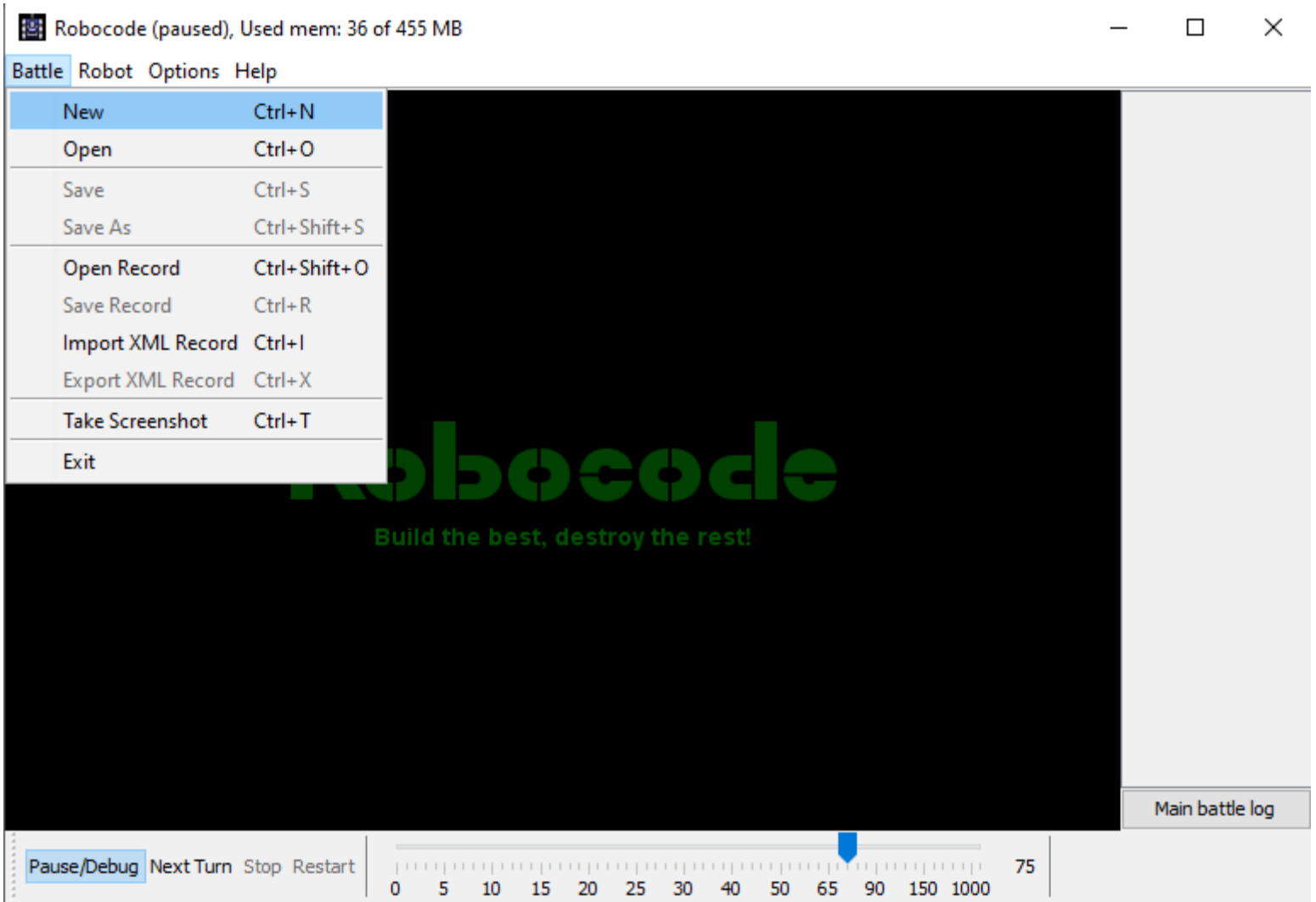
Criando o Robô: Salvando



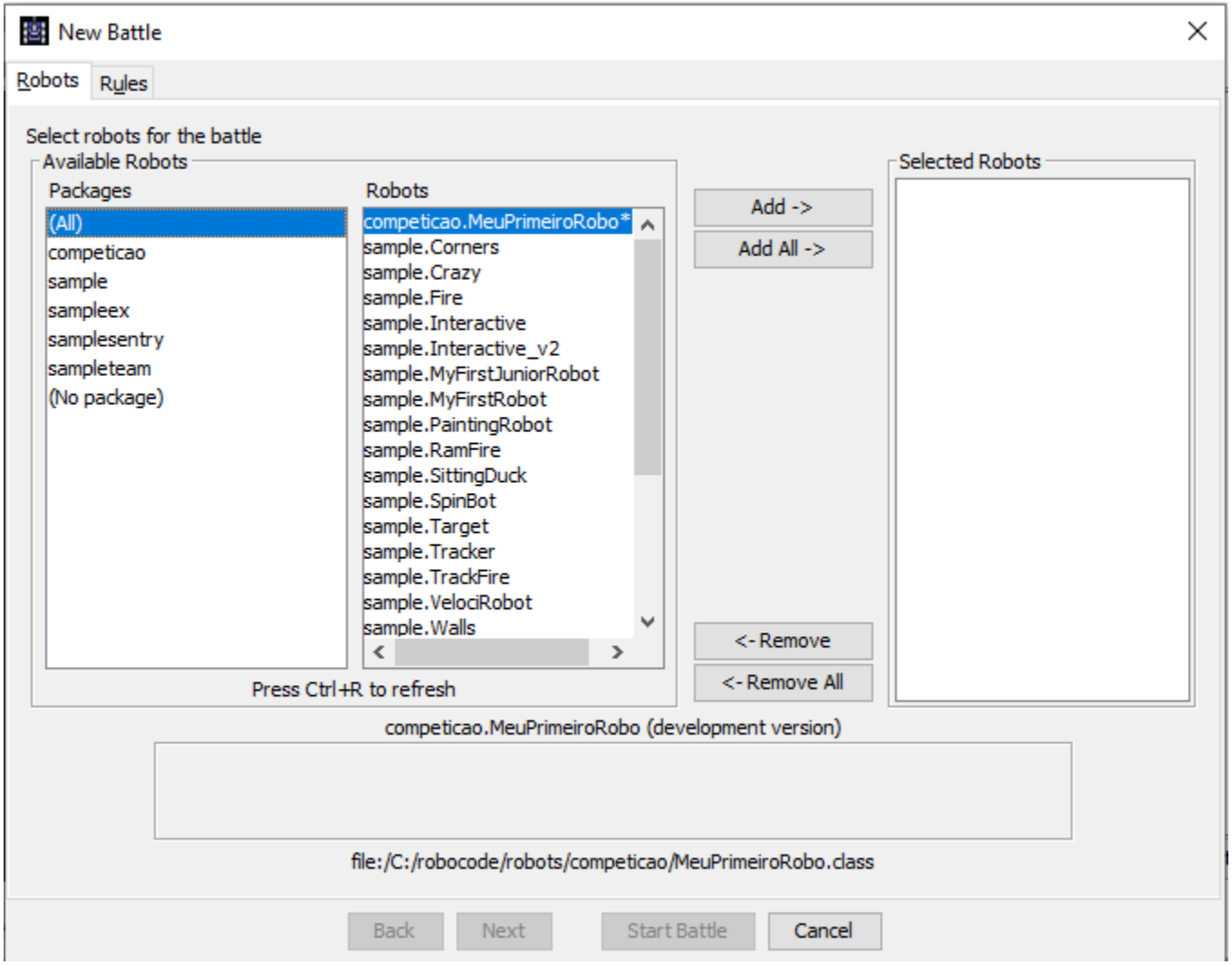
Criando o Robô: Compilando



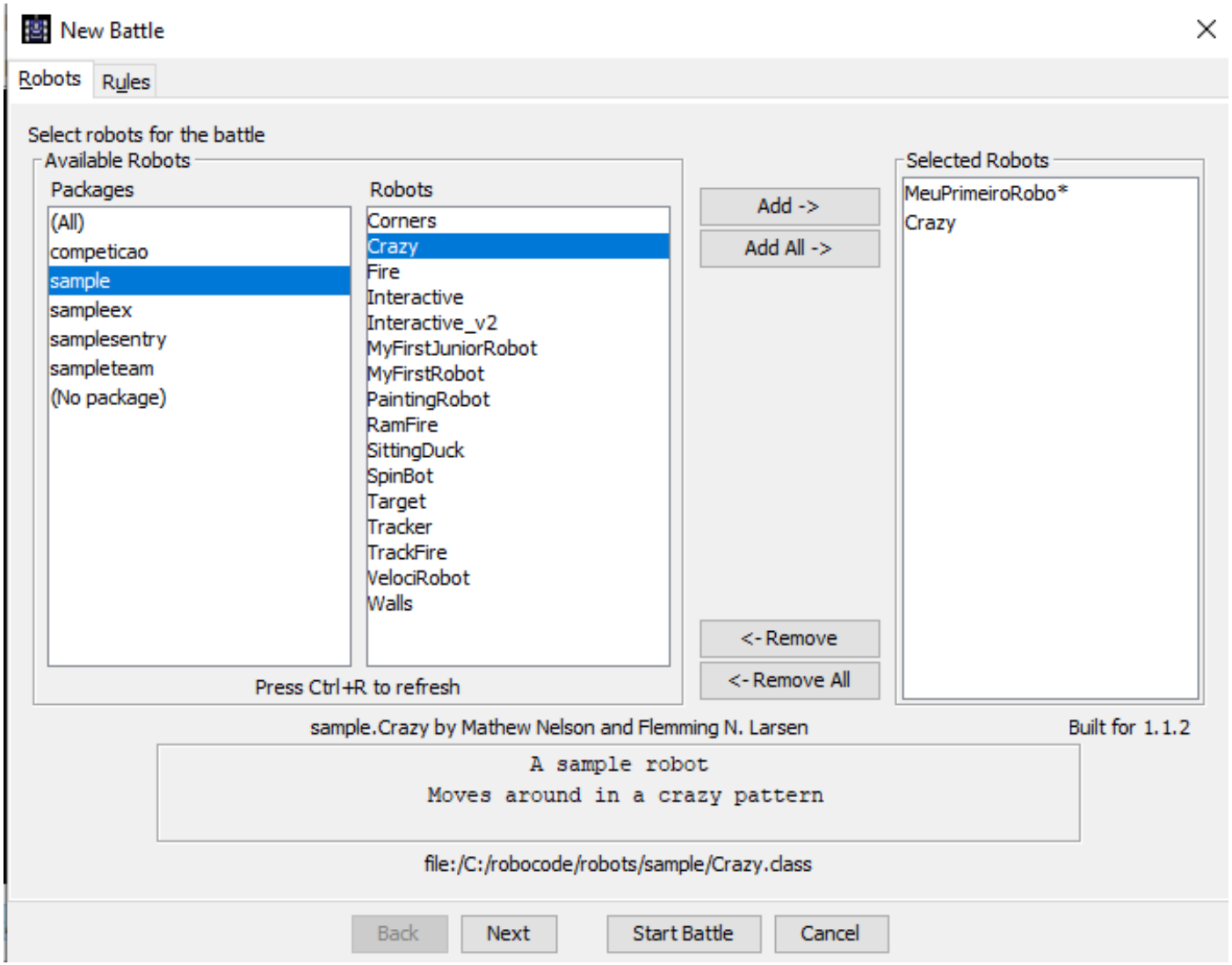
Criando a Batalha



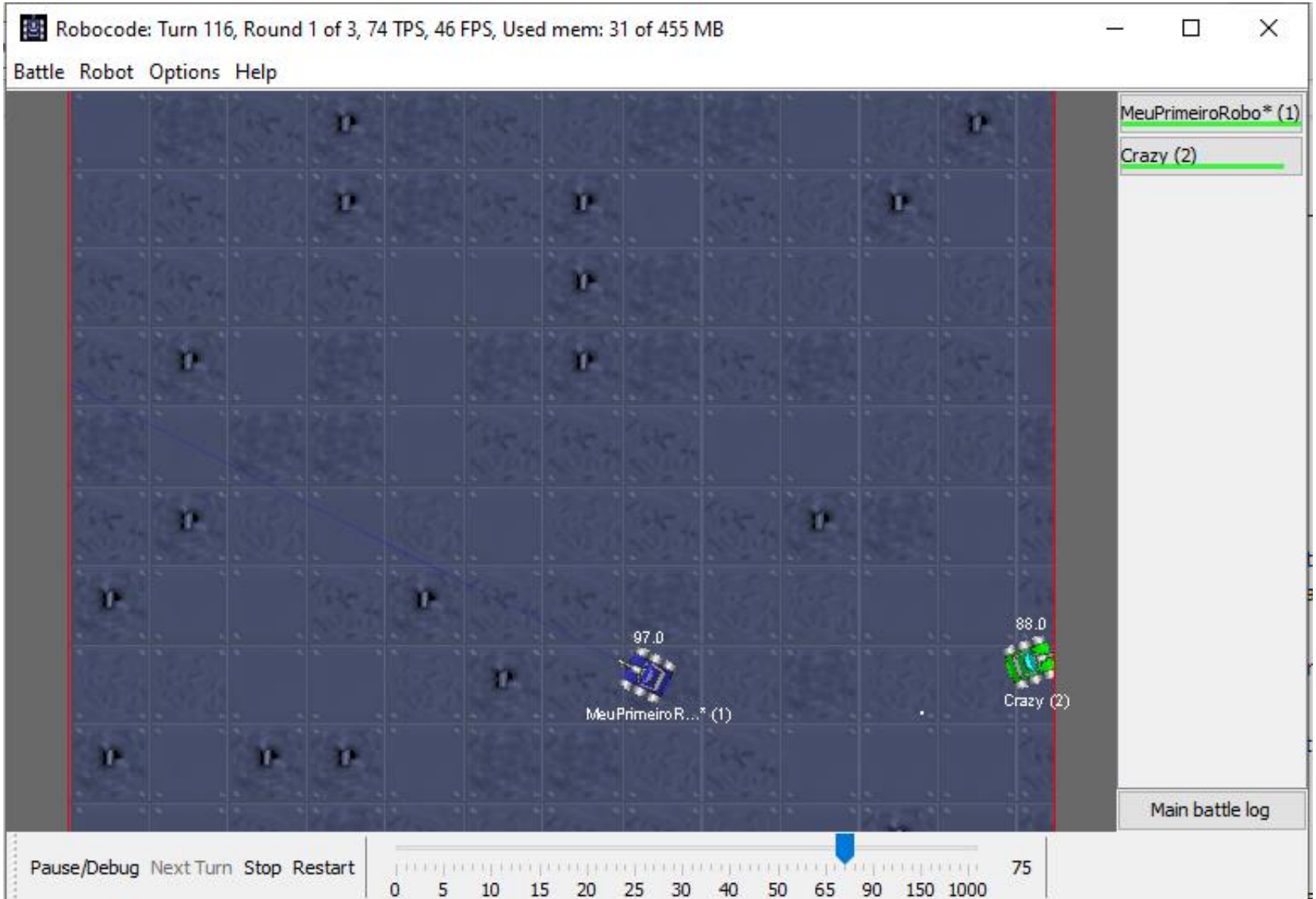
Criando a Batalha: Robôs



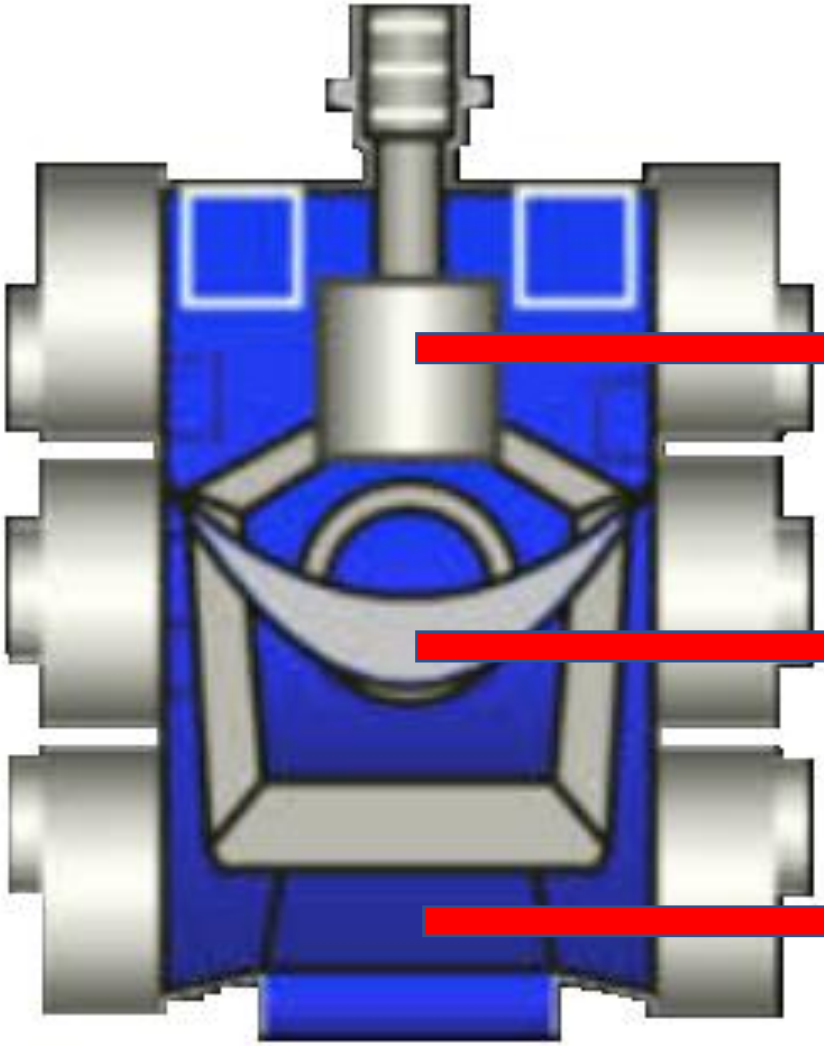
Criando a Batalha: Seleção de Robôs



Arena de Batalha



O ROBÔ: Anatomia

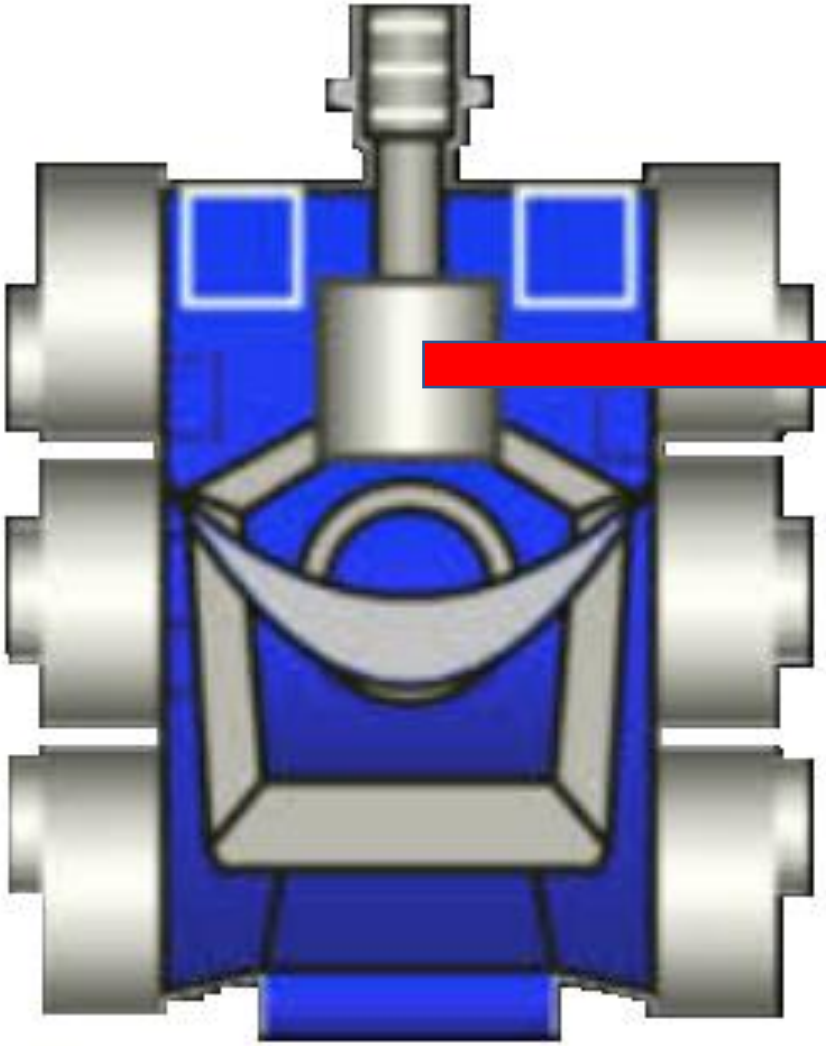


Canhão *(gun)*

Radar *(scan)*

Corpo *(body)*

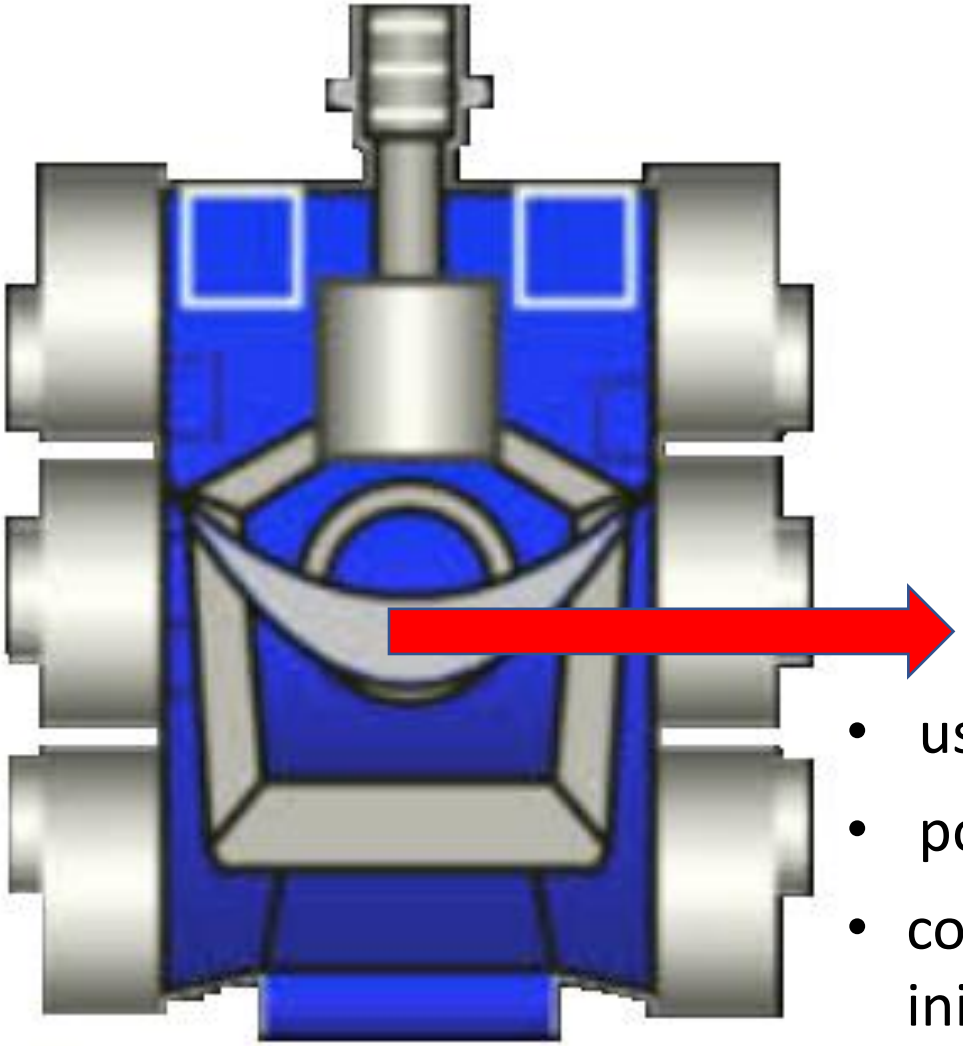
O ROBÔ: Canhão



Canhão *(gun)*

- atira nos inimigos
- é controlado separadamente do corpo
- pode girar em 360 graus
- atira em diferentes ângulos e distâncias

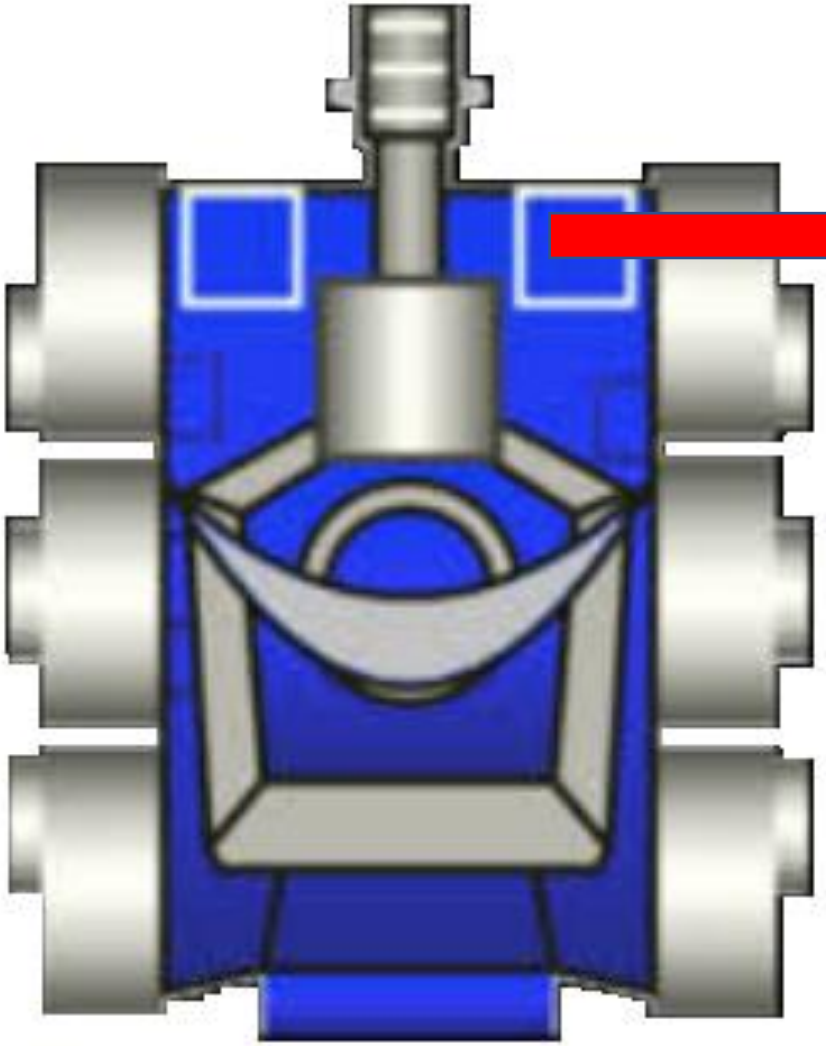
O ROBÔ: Radar



Radar *(scan)*

- usado para identificar os inimigos
- pode girar em 360 graus
- coleta informações de seus inimigos

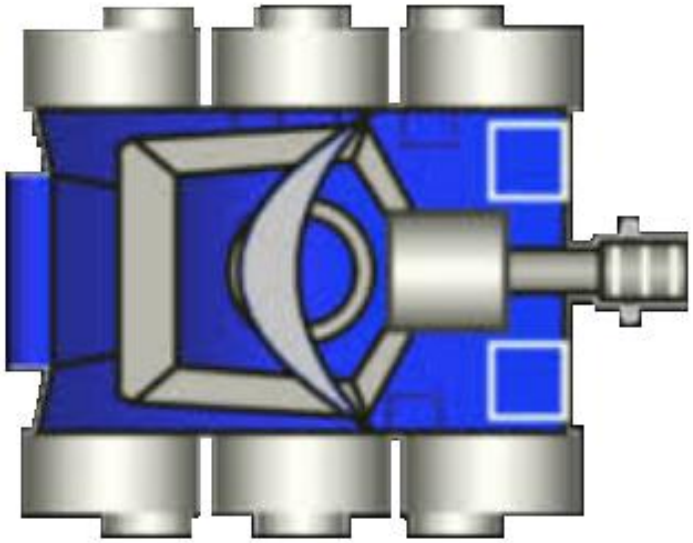
O ROBÔ: Corpo



Corpo *(body)*

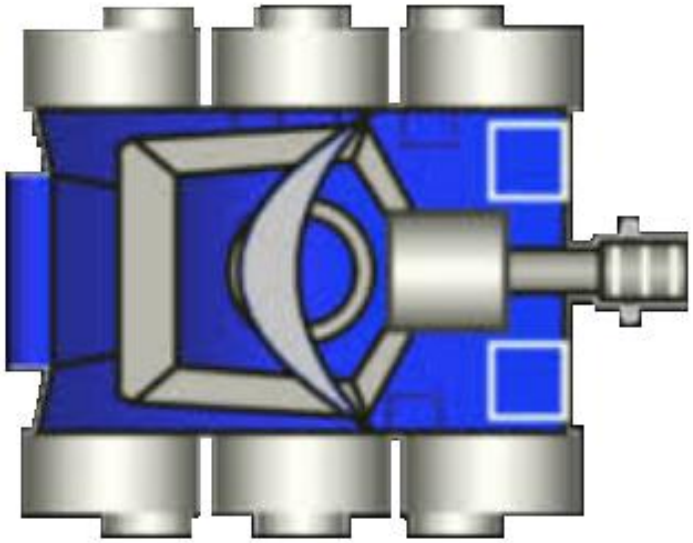
- controla o movimento do robô e a direção em que ele está virado.
- movimenta-se para frente e para trás
- movimenta-se para esquerda e direita
- contém informações importantes sobre o estado do robô, como sua energia e velocidade

O ROBÔ: Restrições



- Energia
- Calor

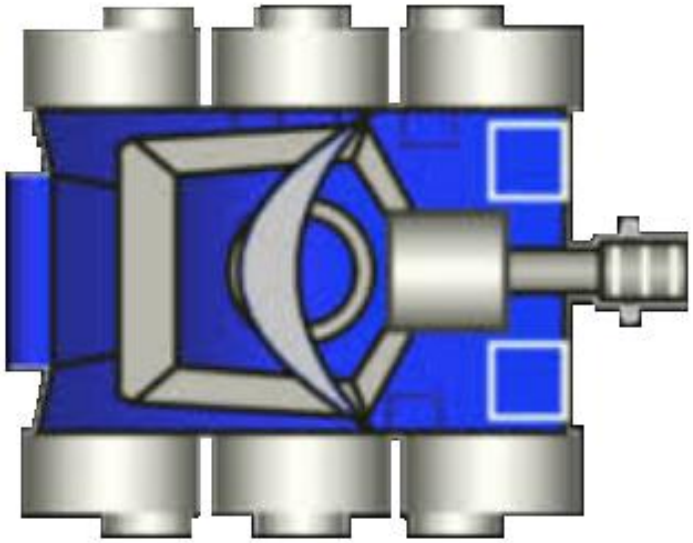
O ROBÔ: Energia



Energia

- Utilizada nas ações do robô
- Diminui, se: colidir com robô inimigo ou na parede
- Aumenta, se: quando causar danos no inimigo

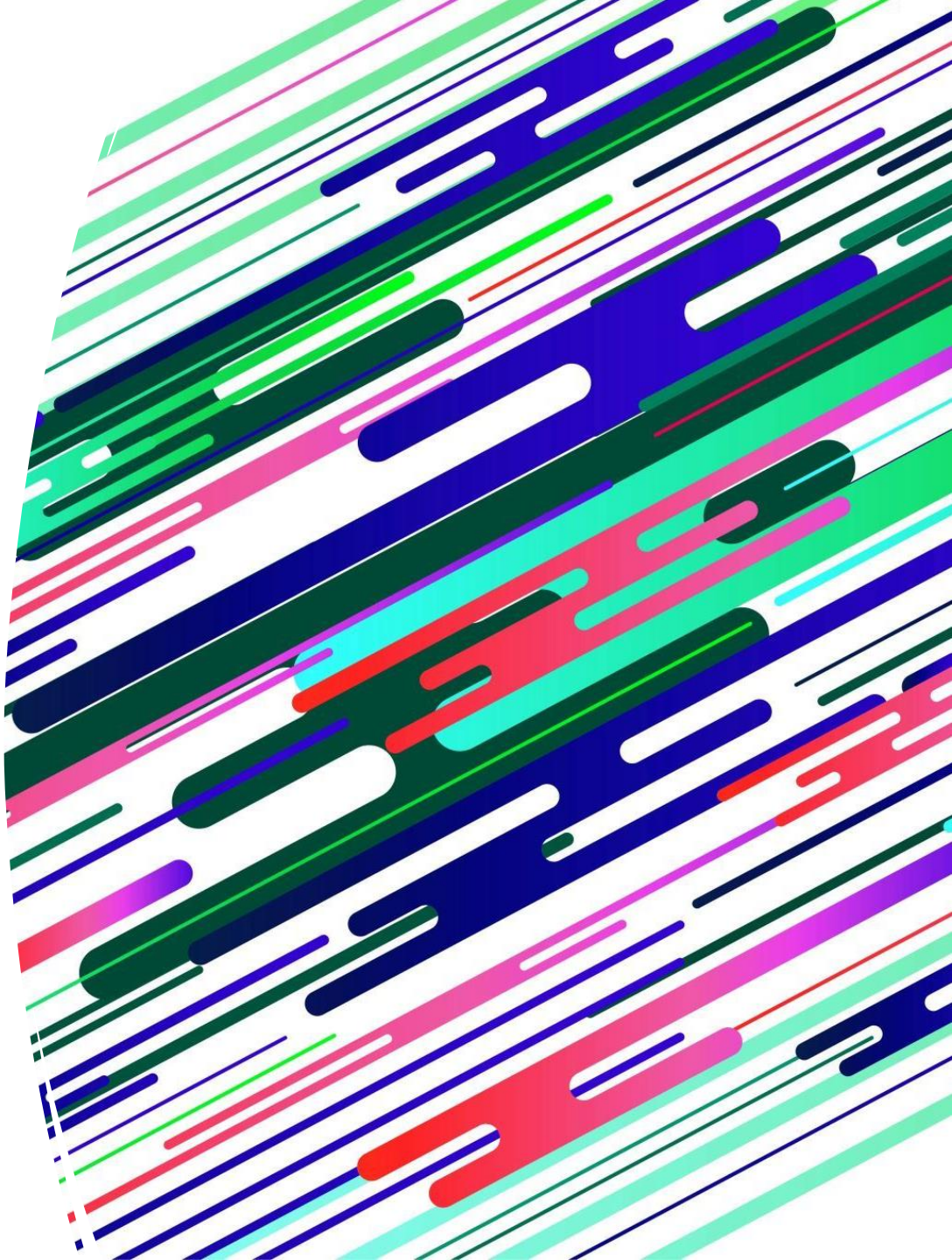
O ROBÔ: Calor



Calor

- O canhão só funciona se o calor tiver em zero
- O calor gerado é proporcional a potência usada do disparo da bala

Métodos



Métodos: Movimentação

Movimentação – Classe Robot

Método	Parâmetro	Descrição
ahead(*double* **)**	a distância que o robô deverá percorrer.	Movimenta o robô para frente, uma distância x dada por parâmetro. Se o robô bater em outro, ou na parede antes de completar a distância desejada o método é interrompido.
back(*double* **)**	a distância que o robô deverá percorrer.	Semelhante ao método anterior, a única diferença é que o robô move para traz.
turnRight(*double* **)**	o ângulo em graus que o robô deverá girar.	Gira o robô para a direita (sentido horário).
turnLeft(*double* **)**	o ângulo em graus que o robô deverá girar.	Gira o robô para a esquerda (sentido anti-horário).
turnGunRigth(*double* **)**	o ângulo em graus que o canhão deverá girar	Gira o canhão para a direita.
turnGunLeft(*double* **)**	o ângulo em graus que o canhão deverá girar	Gira o canhão para a esquerda.
turnRadarRigth(*double* **)**	o ângulo em graus que o radar deverá girar	Gira o radar para a direita.
turnRadarLeft(*double* **)**	o ângulo em graus que o radar deverá girar	Gira o radar para a esquerda.

Métodos: Tiro

Tiro – Classe Robot

Método	Parâmetro	Descrição
fire(*double* **)**	a força do tiro, e subtraído da energia de seu robô.	Atira imediatamente na força mandada por parâmetro, de 0.1 até 3. Se mandar um tiro maior que 3 ele considera força 3.
fireBullet(*double* **)**	a força do tiro, e subtraído da energia de seu robô.	A diferença do método anterior é que ele é uma função e retorna um valor do tipo *Bullet*, além disso, manda outro tiro em seguida, este com mais velocidade, se o primeiro tiro tiver boas possibilidades de acertar.

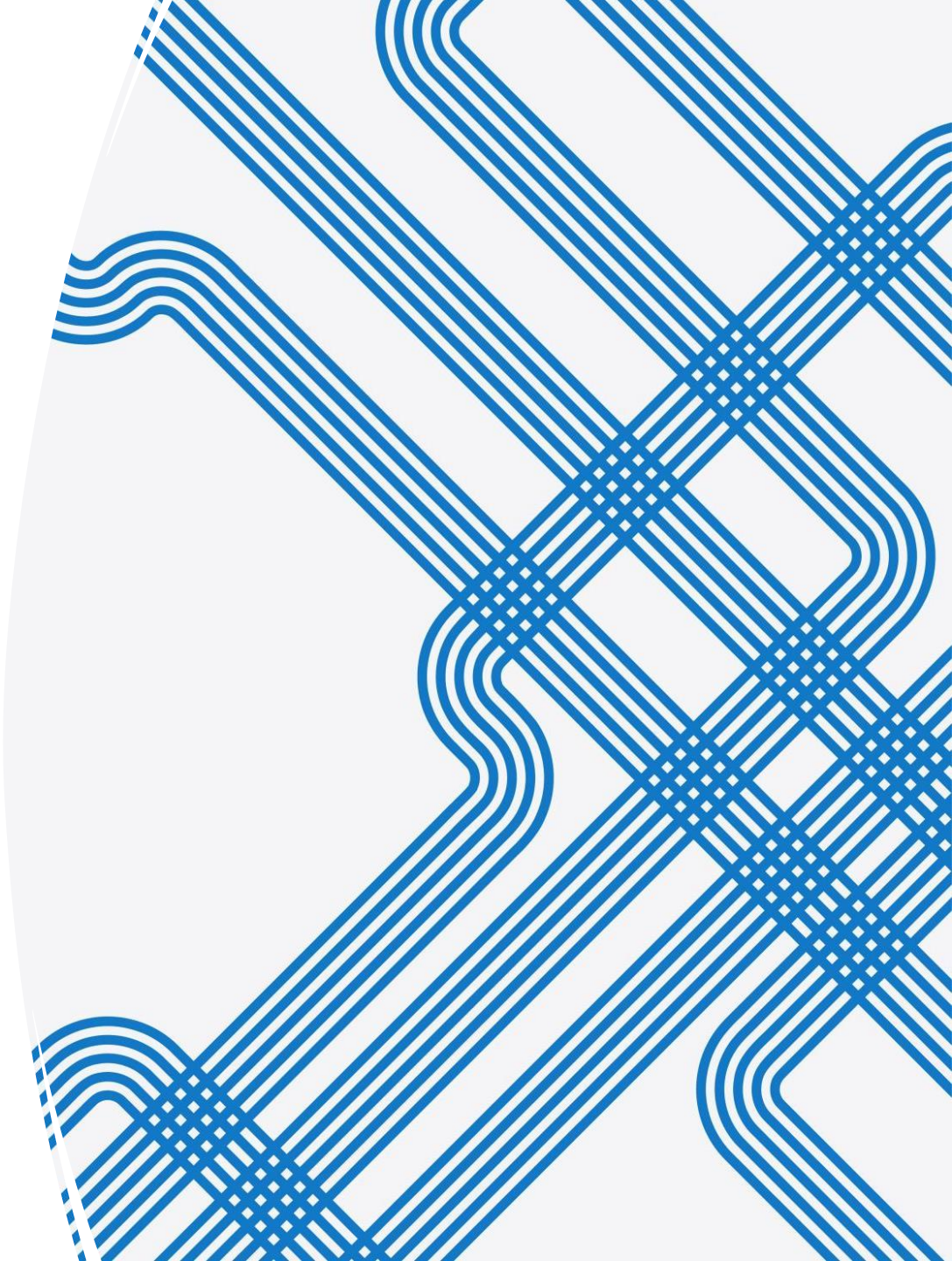
Outros Métodos

Enviar dados para o robô

Retorna dados do robô

Retorna dados da batalha

Eventos



Evento run()

O Evento run(), é o evento básico no Robocode®, por isso que quando criamos um robô, ele já está criado no código fonte:

```
public void run() {

    while(true) {
        ahead(100);
        turnGunRight(360);
        back(100);
        turnGunRight(360);
    }
}
```

Este evento é o básico para fazer com que o tanque ande para frente, gire, atire e retorne.

Evento onScannedRobot()

O Evento onScannedRobot() é o evento que verifica se há algum robô no scanner, se tiver ele atira:

```
public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
    fire(1);
}
```

Evento onHitWall()

O Evento onHitWall () é o evento que verifica se bateu na parede, se bater ele recua 20:

```
public void onHitWall(HitWallEvent e) {
        back(20);
}
```

Evento onHitByBullet()

O Evento onHitByBullet() é o evento que verifica se levou algum tiro, se levar ele recua 10:

```
public void onHitByBullet(HitByBulletEvent e) {
        back(10);
}
```

Evento onHitRobot()

O Evento onHitRobot() é o evento que verifica bateu em outro robô, se bater ele envia uma mensagem:

```
public void onHitRobot(HitRobotEvent e){
    System.out.println("Choquei com outro Robô");
}
```

Evento onBattleEnded()

O Evento onBattleEnded() é o evento que verifica se a batalha chegou ao fim, se chegar ele envia uma mensagem:

```
public void onBattleEnded(BattleEndedEvent e){
    System.out.println("Acabou");
}
```

Evento onBulletHitBullet()

O Evento onBulletHitBullet() é o evento que verifica se o tiro dado acertou outro tiro, se acertou ele envia uma mensagem:

```
public void onBulletHitBullet(BulletHitBulletEvent e){
    System.out.println("Acertei outro tiro");
}
```

Evento onBulletMissed()

O Evento onBulletMissed() é o evento que verifica se o tiro dado errou o alvo, se errou ele envia uma mensagem:

```
public void onBulletMissed(BulletMissedEvent e){
    System.out.println("Errei o tiro");
}
```

Evento onDeath()

O Evento onDeath() é o evento que verifica se acabou a partida para o nosso robô, se acabou ele envia uma mensagem:

```
public void onDeath(DeathEvent e){
    System.out.println("Morri");
}
```

Evento onRobotDeath()

O Evento onRobotDeath() é o evento que verifica se algum concorrente morreu, se morreu ele envia uma mensagem:

```
public void onRobotDeath(RobotDeathEvent e){
    System.out.println("Um concorrente meu morreu");
}
```

Evento onRoundEnded()

O Evento onRoundEnded() é o evento que verifica se o round acabou, se acabou ele envia uma mensagem:

```
public void onRoundEnded(RoundEndedEvent e){
    System.out.println("O Round Acabou agora");
}
```

Evento onWin()

O Evento onWin() é o evento que verifica se o robô ganhou:

```
public void onWin(WinEvent e){
    System.out.println("Ganhei");
}
```

Pontuação: Quem Vence?

Vitória: os robôs recebem pontos por vencerem uma batalha na arena.

Danos causados: os robôs recebem pontos por causar danos em outros robôs durante a batalha.

Sobrevivência: os robôs recebem pontos por sobreviverem até o final da batalha, mesmo que não tenham causado nenhum dano.

Estratégia: os robôs recebem pontos por terem uma estratégia eficaz na batalha, como evitar os ataques dos outros robôs ou buscar os pontos falhos dos adversários.

Bora Praticar!!!!

1. Crie um robô que se mova em linha reta e gire em círculos.
2. Faça o robô detectar outros robôs e evitar colisões.
3. Faça o robô atirar em outros robôs quando eles estiverem a uma certa distância.
4. Faça o robô detectar as paredes e evitar colidir com elas.
5. Faça o robô detectar a posição de outros robôs e seguir o robô mais próximo.

REGULAMENTO

Inscrições:

Todas as informações referentes a inscrição da equipe (unidade, professor e alunos) estão disponíveis no site www.robotica.cpscetec.com.br/robocode2023.

REGULAMENTO

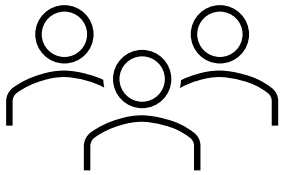
Fases do torneio:

Torneio Local: Unidade
30/08/2023

Final: Live
20 a 22/09/2023

REGULAMENTO

Formação das equipes



até 3 alunos por equipe

nome da equipe, que deverá ser o mesmo nome do robô (nome_do_robo.java)

REGULAMENTO

Parte Técnica

A implementação do Robô deve ser feita em um único arquivo **.java**.

O **nome do robô**, deverá ser o mesmo **nome da equipe (*nome_do_robo.java*)**

No início do código-fonte do robô, **deverá conter o nome da equipe e nome dos integrante**s, como comentário.

Deverá obrigatoriamente constar trechos de comentários de forma clara e simples, sobre a lógica aplicada para o desenvolvimento.

Plagiar robôs caracteriza desclassificação da equipe.

REGULAMENTO

Premiações:

Na 1ª Fase, fica a critério da escola/professores, providenciar premiações para os 3 primeiros colocados.

Na 2ª Fase, os 3 primeiros colocados receberão certificados e brindes fornecidos por empresas apoiadoras da inciativa.

Todos os participantes inscritos (alunos e professores) com robôs submetidos e relatório de evidências da realização da 1ª fase, receberão o certificado de participação.

REGULAMENTO

CONFIGURAÇÃO DAS BATALHAS

- arena
- 1x1

EVIDÊNCIAS DAS BATALHAS

SUBMETER ARQUIVOS

ROBÓTICA Paula Souza

Equipe Robótica Paula Souza
CETEC Capacitações
Centro Paula Souza
www.cps.sp.gov.br
www.robotica.cpscetec.com.br
robotica@cps.sp.gov.br

Premiação

MAMUTE Eletrônica