



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

Modelo de caso de uso e diagrama de classes do software:  
**Drifts**

**Rodrigo Castro**

Projeto #1 solicitado para a disciplina Análise de Projeto Orientado à Objetos contendo descrição textual do projeto, modelo de casos de uso e modelo de classe

# Sumário

---

## Sumário

### Introdução

### Descrição Textual

### Modelo de Casos de Uso

#### Diagrama de Casos de Uso

#### Descrição de Atores

#### Regras de Negócio

#### Casos de Uso

##### Iniciar Jogo (CSU 01)

##### Pausar Jogo (CSU 02)

##### Retomar Jogo (CSU 03)

##### Finalizar Jogo (CSU 04)

##### Reiniciar Jogo (CSU 05)

##### Pausar Música (CSU 06)

##### Retomar Música (CSU 07)

##### Iniciar Instrução Bolas Verdes (CSU 08)

##### Iniciar Instrução Bolas Azuis (CSU 09)

##### Iniciar Instrução Bolas Roxas (CSU 10)

##### Visualizar Ranking (CSU 11)

##### Cadastrar Ranking (CSU 12)

##### Movimentar Bola Amarela (CSU 13)

##### Colisão Bola Verde (CSU 14)

##### Colisão Bola Azul (CSU 15)

##### Colisão Bola Roxa (CSU 16)

##### Criar Bolas (CSU 17)

##### Mover Bolas (CSU 18)

### Modelo de Classes

#### Diagramas de Classes

#### Categorização BCE

##### Iniciar Jogo (BCE 01)

##### Pausar Jogo (BCE 02)

##### Retomar Jogo (BCE 03)

##### Finalizar Jogo (BCE 04)

##### Reiniciar Jogo (BCE 05)

##### Pausar Música (BCE 06)

##### Retomar Música (BCE 07)

Iniciar Instrução Bolas Verdes (BCE 08)

Iniciar Instrução Bolas Azuis (BCE 09)

Iniciar Instrução Bolas Roxas (BCE 10)

Visualizar Ranking (BCE 11)

Cadastrar Ranking (BCE 12)

Movimentar Bola Amarela (BCE 13)

Colisão Bola Verde (BCE 14)

Colisão Bola Azul (BCE 15)

Colisão Bola Roxa (BCE 16)

Criar Bolas (BCE 17)

Mover Bolas (BCE 18)

#### Diagramas de Sequência

Finalizar Jogo (SEQ 04)

Visualizar Ranking (SEQ 11)

Cadastrar Ranking (SEQ 12)

Colisão Bola Verde (SEQ 14)

Colisão Bola Azul (SEQ 15)

Colisão Bola Roxa (SEQ 16)

#### Diagramas de Comunicação

COM 04 Finalizar Jogo

COM 11 Visualizar Ranking

COM 12 Cadastrar Ranking

COM 14 Colisão Bola Verde

COM 15 Colisão Bola Azul

COM 16 Colisão Bola Roxa

#### Diagramas de Estado

DTE 01 Bola Verde

DTE 02 Player

DTE 03 Drifts

#### Diagramas de Atividade

ATV 15 Colisão Bola Azul

ATV 16 Colisão Bola Roxa

ATV 18 Mover Bolas

# Introdução

---

Esse projeto irá documentar o processo de análise e desenvolvimento do jogo Drifts que foi utilizado como trabalho final para as disciplinas de LP1 e EDB1 no semestre 2014.1. O jogo já encontra-se implementado e concluído mas para o objetivo da disciplina APOO será tratado como um projeto a ser desenvolvido ainda, ignorando qualquer interferência que seu estado de concluído possa vir a ocasionar.

# Descrição Textual

---

O jogo Drifts é um jogo no qual o jogador controla uma bola de uma certa tonalidade (iremos adotar a cor amarela para a bola do jogador) utilizando os movimentos do mouse. O objetivo do jogador é acumular a maior quantidade de pontos até suas vidas acabarem.

O jogador inicia o jogo com um total de 3 vidas e não há como ganhar mais vidas no decorrer do jogo, ao perder as 3 vidas o jogador poderá iniciar novamente o jogo.

No jogo há 4 bolas de cores diferentes. A bola do jogador com a cor amarela, a bola que representa os pontos (iremos adotar a cor verde para essa bola), a bola que irá efetivar os pontos (iremos adotar a cor azul para essa bola) e a bola que mata o jogador (iremos adotar a cor roxa para essa bola).

O jogo gera automaticamente e randomicamente uma certa quantidade de bolas verdes, azuis e roxas na duração de todo o jogo. As bolas geradas pelo jogo estarão se movimentando livremente na tela do jogo.

Para acumular pontos o jogador irá colidir a bola amarela com as bolas verdes e depois com a bola azul seguindo as seguintes regras:

- O jogador deverá colidir a bola amarela com a bola verde;
- Após a colisão com a bola verde, essa bola verde irá passar a acompanhar a bola amarela do jogador na mesma posição em que ocorreu a colisão e irá somar a sua área de colisão à área de colisão da bola amarela. Dessa forma possibilitando que o jogador toque as bolas verdes soltas indiretamente com as bolas verdes que estão acopladas à bola do jogador;
- Ao ter pelo menos 3 bolas verdes acopladas à bola amarela, o jogador poderá tocar uma bola azul com o seu conjunto de bolas. Caso o jogador toque a bola azul sem que tenha a quantidade mínima de 3 bolas verdes acopladas, ele deverá ser informado a quantidade de bolas verdes que está faltando para poder contabilizar os pontos. As bolas verdes acopladas à bola do jogador e a bola azul serão destruídas;
- O jogador ganha uma quantidade de pontos que segue a função quadrática  $f(x) = x^2$ . Onde  $x$  é a quantidade de bolas verdes que o jogador tinha quando tocou na bola azul.
- Se no processo para adquirir os pontos o jogador tocar em uma bola roxa, ele irá perder uma de suas vidas. As bolas verdes acopladas à bola do jogador e a bola roxa serão destruídas. O jogador terá um tempo de 3 segundos sem colisões após sua morte. Se ele não tiver mais vidas para perder o jogo será encerrado.

Após o jogo, caso o jogador tenha entrado para o Top 10 de pontuações, será solicitado um nome para salvar no ranking.

No final do jogo aparecerá a opção para o jogador jogar novamente.

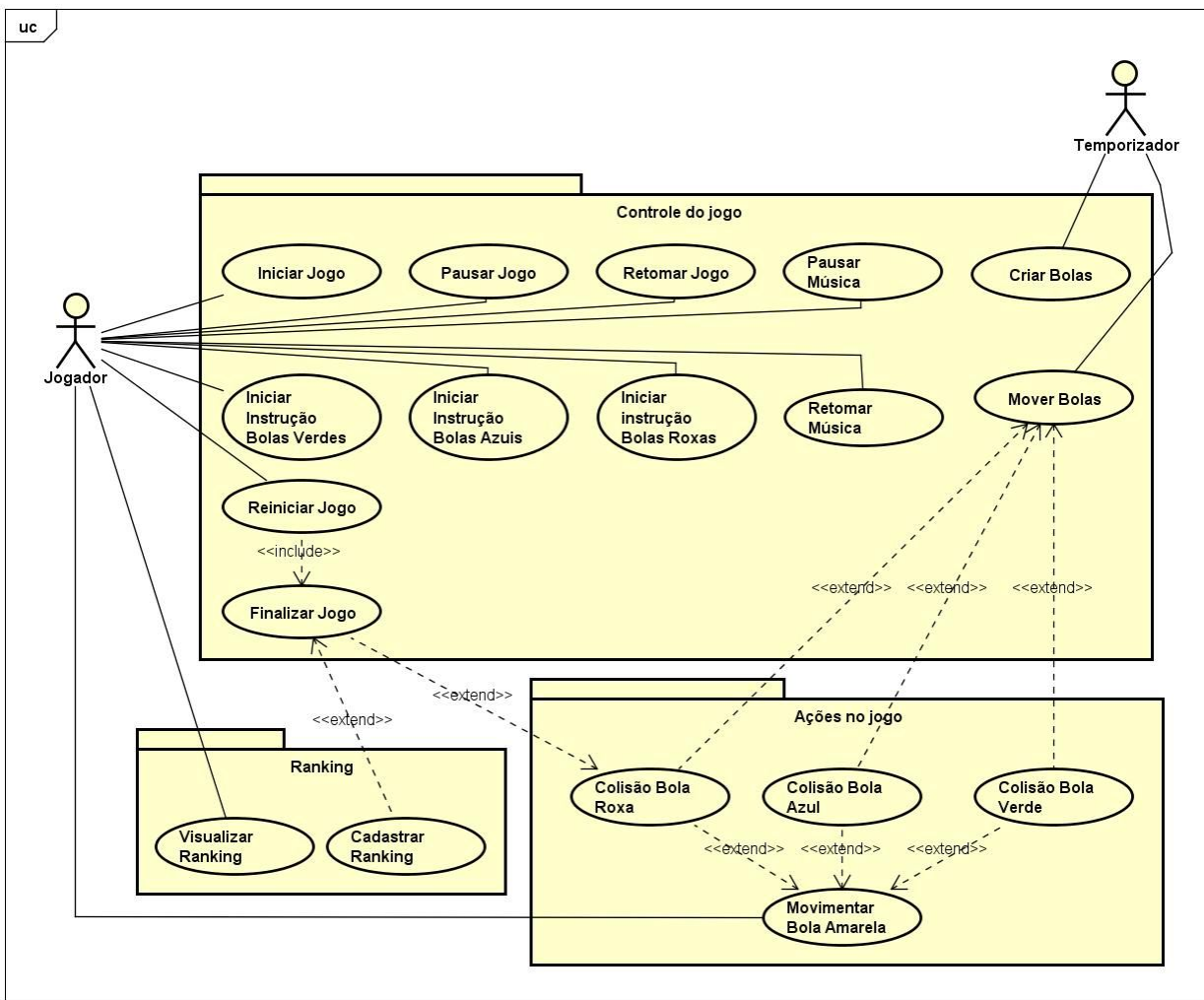
O jogo possui telas de instrução demonstrando o que ocorre se o player tocar nos diferentes tipos de bolas, ou seja, deverá haver 3 telas de instrução (1 tela explicando a colisão com bolas verdes, 1 tela explicando a colisão com bolas azuis e 1 tela explicando a colisão com bolas roxas)

O jogo possui uma música que irá tocar em loop infinitamente. O jogador pode pausar/mutar a música a qualquer momento do jogo.

Ao iniciar o jogo, o jogador poderá pausa-lo ou reinicia-lo a qualquer momento.

# Modelo de Casos de Uso

## Diagrama de Casos de Uso



## Descrição de Atores

<b>Jogador</b>	Pessoa que irá utilizar o mouse para jogar
<b>Temporizador</b>	Temporizador implementado no Sistema Drifts que irá desencadear casos de uso programados durante o jogo de tempos em tempos

## Regras de Negócio

<b>Quantidade inicial de vidas do jogador (RN01)</b>	O jogador começa com um total de 3 vidas.
<b>Quantidade mínima de vidas do jogador (RN02)</b>	O jogador deverá possuir pelo menos 1 vida para continuar jogando. Caso chegue à 0 vidas, o jogo terminará.
<b>Quantidade mínima de bolas verdes (RN11)</b>	Para o jogador ganhar pontos, ele deverá ter 3 ou mais bolas verdes acopladas à bola amarela.
<b>Quantidade de pontos ganhos (RN12)</b>	A quantidade de pontos ganhos pelo jogador segue a função $f(x) = x^2$ , onde X é a quantidade de bolas verdes acopladas à bola amarela.
<b>Regra de colisão (RN21)</b>	Ocorre uma colisão quando a bola amarela ou alguma bola verde que esteja acoplada à bola amarela toca em alguma outra bola no jogo
<b>Regra de colisão com bolas verdes (RN22)</b>	Ao ocorrer a colisão com alguma bola verde, a bola verde será colada na bola amarela e permanecerá acoplada à ela na mesma posição que ocorreu a colisão.
<b>Regra de colisão com bolas azuis (RN23)</b>	Ao ocorrer a colisão com alguma bola azul, a bola azul e todas as bolas verdes que estão acopladas à bola amarela irão ser destruídas. O jogador irá ganhar os pontos de acordo com a <b>RN11</b> e <b>RN12</b>
<b>Regra de colisão com bolas roxas (RN24)</b>	Ao ocorrer a colisão com alguma bola roxa, a bola roxa e todas as bolas verdes que estão acopladas à bola amarela irão ser destruídas. O jogador perderá 1 vida



# Casos de Uso

## Iniciar Jogo (CSU 01)

<b>Sumário</b>	O jogador inicia o jogo
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Iniciar Jogo</li><li>3. Sistema Drifts inicializa todas as informações do jogo</li><li>4. Sistema Drifts inicia o jogo</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogo ter sido iniciado
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

## Pausar Jogo (CSU 02)

<b>Sumário</b>	O jogador pausa o jogo
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter sido iniciado e não estar pausado
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Pausar Jogo</li><li>3. Sistema Drifts pausa o jogo</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogo estar pausado
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Retomar Jogo (CSU 03)

<b>Sumário</b>	O jogador despausa o jogo
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter sido iniciado e estar pausado
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Retomar Jogo</li><li>3. Sistema Drifts retoma o jogo</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogo não estar mais pausado
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Finalizar Jogo (CSU 04)

<b>Sumário</b>	O Sistema Drifts finaliza o jogo
<b>Ator Primário</b>	N/A
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter sido iniciado
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Drifts verifica se a pontuação do jogador entrou para o ranking</li><li>2. Sistema Drifts apaga as informações do jogo</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo 1. (jogador entrou para ranking)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema Drifts inicia o caso de uso <b>CSU 10</b></li><li>B. Sistema Drifts retorna ao número 2 do fluxo principal do <b>CSU 04</b></li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogo ter sido iniciado novamente
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Reiniciar Jogo (CSU 05)

<b>Sumário</b>	O jogador reinicia o jogo
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Reiniciar Jogo</li><li>3. Sistema Drifts inicia o caso de uso <b>CSU 04</b></li><li>4. Sistema Drifts Inicializa todas as informações do jogo</li><li>5. Sistema Drifts inicia o jogo</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogo ter sido iniciado novamente
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Pausar Música (CSU 06)

<b>Sumário</b>	O jogador pausa a música
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	A música estar tocando
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Pausar Música</li><li>3. Sistema Drifts pausa a música</li></ol>
<b>Pós-condição</b>	A música estar pausada
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Retomar Música (CSU 07)

<b>Sumário</b>	O jogador despausa música
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	A música estar pausada
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Retomar Música</li><li>3. Sistema Drifts retoma a música</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A música estar tocando
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Iniciar Instrução Bolas Verdes (CSU 08)

<b>Sumário</b>	O jogador inicia as instruções que explicarão o funcionamento das bolas verdes
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Iniciar Instruções</li><li>3. Sistema Drifts demonstra todas as instruções disponíveis</li><li>4. Jogador seleciona a instrução das bolas verdes</li><li>5. Sistema Drifts inicia a instrução selecionada</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A instrução das bolas verdes ter sido iniciada
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Iniciar Instrução Bolas Azuis (CSU 09)

<b>Sumário</b>	O jogador inicia as instruções que explicarão o funcionamento das bolas azuis
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Iniciar Instruções</li><li>3. Sistema Drifts demonstra todas as instruções disponíveis</li><li>4. Jogador seleciona a instrução das bolas azuis</li><li>5. Sistema Drifts inicia a instrução selecionada</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A instrução das bolas azuis ter sido iniciada
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Iniciar Instrução Bolas Roxas (CSU 10)

<b>Sumário</b>	O jogador inicia as instruções que explicarão o funcionamento das bolas roxas
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Iniciar Instruções</li><li>3. Sistema Drifts demonstra todas as instruções disponíveis</li><li>4. Jogador seleciona a instrução das bolas roxas</li><li>5. Sistema Drifts inicia a instrução selecionada</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A instrução das bolas roxas ter sido iniciada
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Visualizar Ranking (CSU 11)

<b>Sumário</b>	O jogador visualiza o ranking
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	N/A
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador aperta no menu de opções</li><li>2. Jogador seleciona a opção Visualizar Ranking</li><li>3. Sistema Drifts verifica se jogo está rodando</li><li>4. Sistema Drifts mostra o ranking</li><li>5. Sistema Drifts espera jogador fechar o ranking</li><li>6. Sistema Drifts verifica se jogo está pausado</li></ol>
<b>Fluxo Alternativo 3. (Jogo está rodando)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema Drifts pausa o jogo</li><li>B. Sistema Drifts retorna ao número 4 do fluxo principal do <b>CSU 09</b></li></ol></li></ol>
<b>Fluxo Alternativo 6. (Jogo está pausado)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>6.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema Drifts despausa o jogo</li><li>B. Caso de uso se encerra</li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	N/A
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Cadastrar Ranking (CSU 12)

<b>Sumário</b>	Sistema Drifts cadastra o jogador no ranking
<b>Ator Primário</b>	N/A
<b>Ator Secundário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter terminado e a pontuação do jogador ter entrado no ranking
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. O Sistema Drifts solicita o nome do jogador</li><li>2. Jogador informa seu nome/nick</li><li>3. Sistema Drifts salva o nick e pontuação do jogador no ranking</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	O jogador estar registrado no ranking
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Movimentar Bola Amarela (CSU 13)

<b>Sumário</b>	Jogador movimenta a bola amarela
<b>Ator Primário</b>	Jogador
<b>Pre-condições</b>	Jogo ter iniciado e jogador possuir vidas ainda
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jogador movimenta o mouse na tela</li><li>2. Sistema Drifts altera a posição da bola amarela para a nova posição do mouse</li><li>3. Sistema Drifts verifica se ocorreu colisão de acordo com a <b>RN21</b></li></ol>
<b>Fluxo Alternativo (Ocorreu colisão)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema drifts inicia o caso de uso referente à colisão da bola com a qual ocorreu (Colisão Bola Verde <b>CSU14</b>, Colisão Bola Azul <b>CSU15</b> ou Colisão Bola Roxa <b>CSU16</b>)</li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A bola amarela ter se movimentado de acordo com o mouse
<b>Regras de Negócio</b>	<b>RN21</b>

### Colisão Bola Verde (CSU 14)

<b>Sumário</b>	Sistema Drifts processa a colisão da bola amarela do jogador com alguma bola verde
<b>Ator Primário</b>	N/A
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter iniciado e ter ocorrido a colisão descrita
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Drifts fixa a bola verde na posição relativa ao mouse em que ocorreu a colisão</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	A bola verde estar colada no mouse na mesma posição em que ocorreu a colisão
<b>Regras de Negócio</b>	<b>RN22</b>

### Colisão Bola Azul (CSU 15)

<b>Sumário</b>	Sistema Drifts processa a colisão da bola amarela do jogador com alguma bola azul
<b>Ator Primário</b>	N/A
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter iniciado e ter ocorrido a colisão descrita
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Drifts apaga a bola azul com a qual ocorreu a colisão</li><li>2. Sistema Drifts verifica se o jogador irá ganhar pontos (conforme a <b>RN11</b>)</li><li>3. Sistema Drifts registra os pontos para o jogador (conforme a <b>RN12</b>)</li><li>4. Sistema Drifts apaga as bolas verdes que estão coladas ao jogador</li></ol>
<b>Fluxo de Exceção (violação da RN11)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema Drifts informa ao jogador a quantidade de bolas necessárias para contabilizar os pontos conforme a <b>RN11</b></li><li>B. Sistema Drifts apaga as bolas verdes que estão coladas ao jogador (se houver)</li><li>C. Caso de uso se encerra</li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	Não deverá haver nenhuma bola verde colada ao jogador e ele terá ganho (ou não) a pontuação
<b>Regras de Negócio</b>	<b>RN11, RN12 e RN23</b>



### Colisão Bola Roxa (CSU 16)

<b>Sumário</b>	Sistema Drifts processa a colisão da bola amarela do jogador com alguma bola roxa
<b>Ator Primário</b>	N/A
<b>Pre-condições</b>	O jogo ter iniciado e ter ocorrido a colisão descrita
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Drifts apaga a bola roxa com a qual ocorreu a colisão</li><li>2. Sistema Drifts decrementa a quantidade de vidas do jogador em 1</li><li>3. Sistema Drifts verifica se Jogador pode continuar jogando (conforme a <b>RN02</b>)</li><li>4. Sistema Drifts apaga todas as bolas verdes acopladas ao mouse do jogador (se houver)</li><li>5. Jogador tem 3 segundos sem colisão para se preparar para sua nova chance</li></ol>
<b>Fluxo de Exceção (violação da RN02)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3.<ol style="list-style-type: none"><li>A. Sistema Drifts inicia <b>CSU 04</b></li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	Não deverá haver nenhuma bola verde colada ao jogador e ele terá uma vida a menos. Ou jogo se encerra no <b>Fluxo de Exceção (violação da RN02)</b>
<b>Regras de Negócio</b>	<b>RN02</b> e <b>RN24</b>

### Criar Bolas (CSU 17)

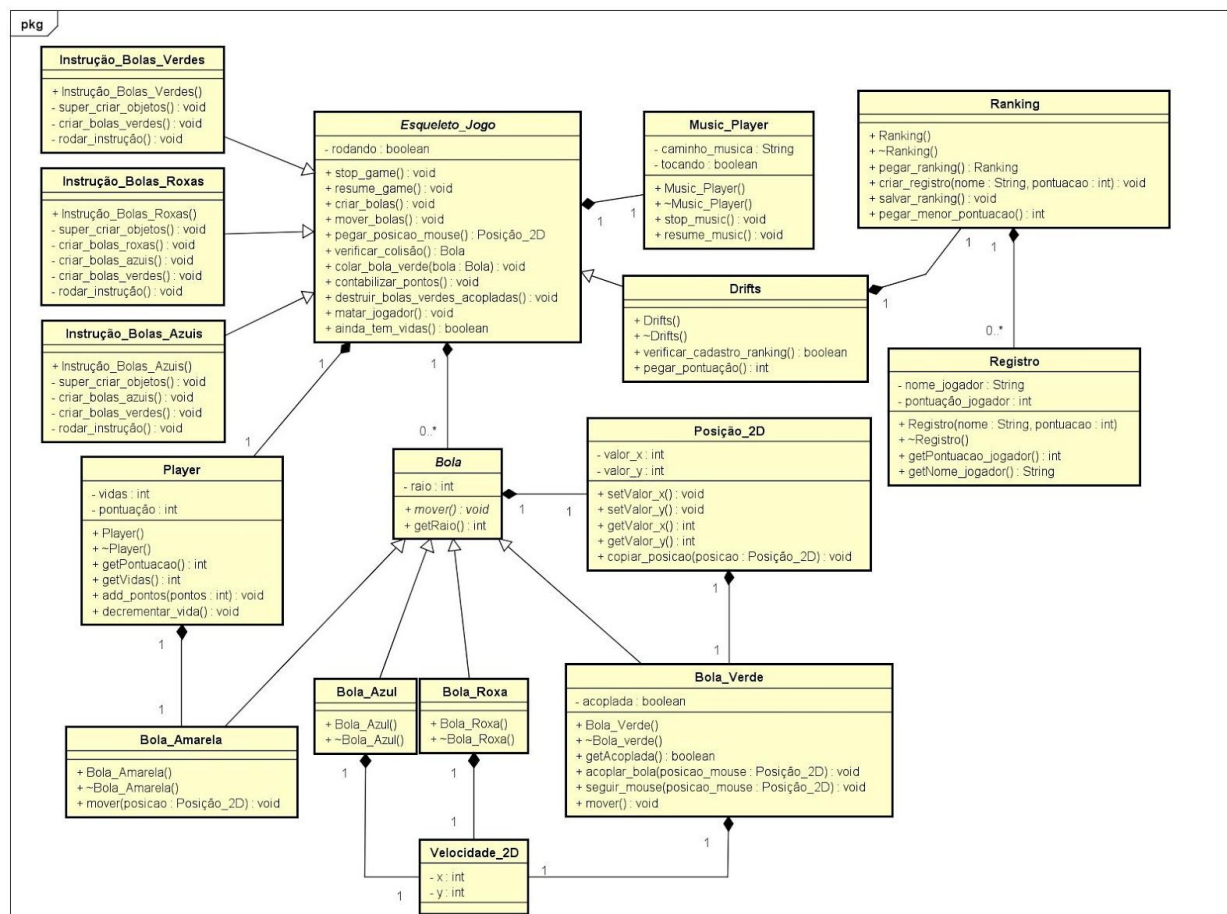
<b>Sumário</b>	O Temporizador aciona a criação de bolas do Sistema Drifts
<b>Ator Primário</b>	Temporizador
<b>Pre-condições</b>	Ter se passado o intervalo de tempo padrão para a criação de bolas
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Temporizador envia sinal para o Sistema Drifts</li><li>2. Sistema Drifts cria novas bolas</li></ol>
<b>Pós-condições</b>	Novas bolas terem sido criadas
<b>Regras de Negócio</b>	N/A

### Mover Bolas (CSU 18)

<b>Sumário</b>	O Temporizador aciona a movimentação das bolas do Sistema Drifts
<b>Ator Primário</b>	Temporizador
<b>Pre-condições</b>	Ter se passado o intervalo de tempo padrão para a movimentação das bolas
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Temporizador envia sinal para o Sistema Drifts</li><li>2. Sistema Drifts movimenta as bolas do jogo</li><li>3. Sistema Drifts verifica se ocorreu colisão de acordo com a <b>RN21</b></li></ol>
<b>Fluxo Alternativo (Ocorreu colisão com a bola amarela)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3.<ol style="list-style-type: none"><li>B. Sistema drifts inicia o caso de uso referente à colisão da bola com a qual ocorreu (Colisão Bola Verde <b>CSU14</b>, Colisão Bola Azul <b>CSU15</b> ou Colisão Bola Roxa <b>CSU16</b>)</li></ol></li></ol>
<b>Pós-condições</b>	As bolas terem sido movimentadas
<b>Regras de Negócio</b>	<b>RN21</b>

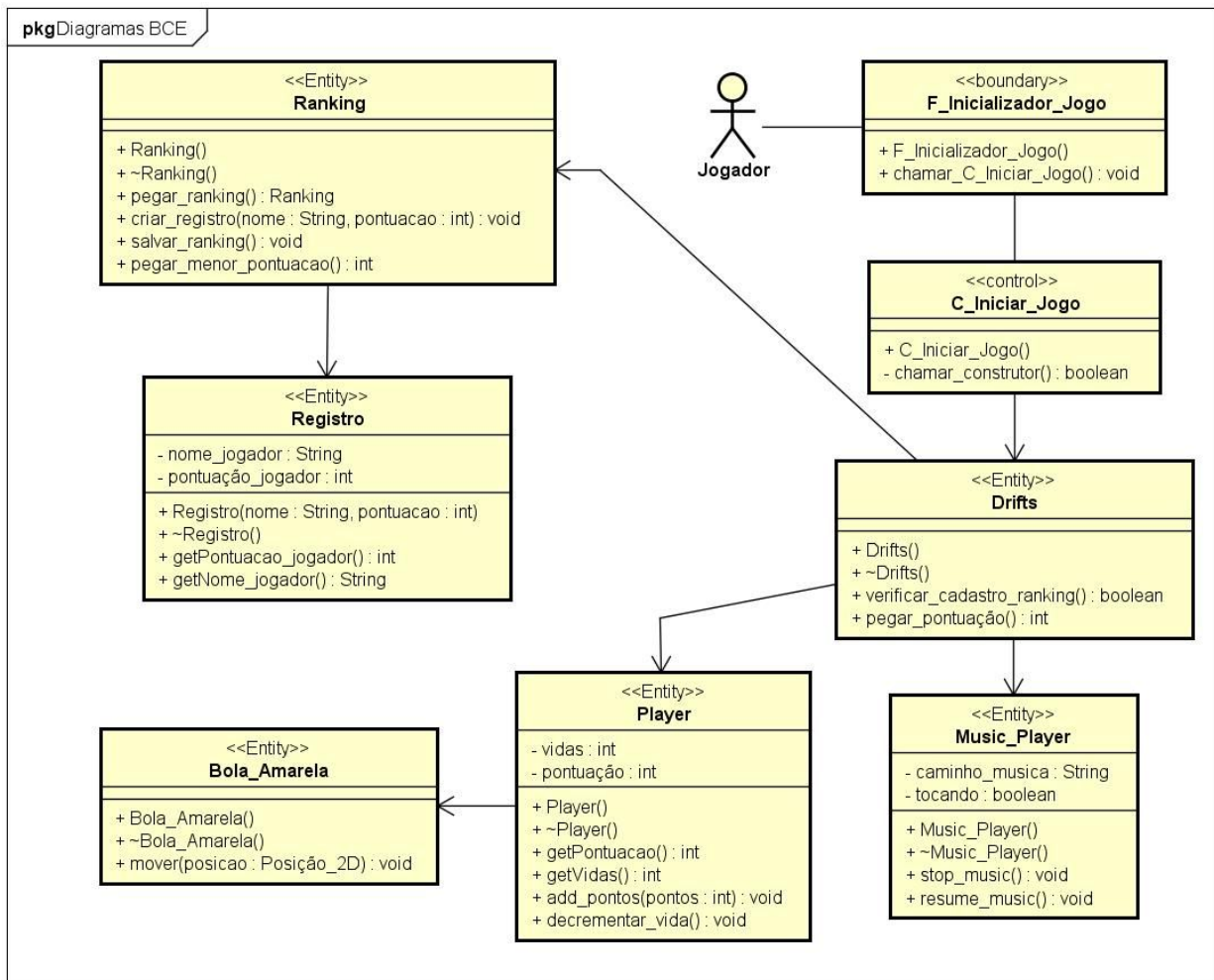
# Modelo de Classes

## Diagramas de Classes

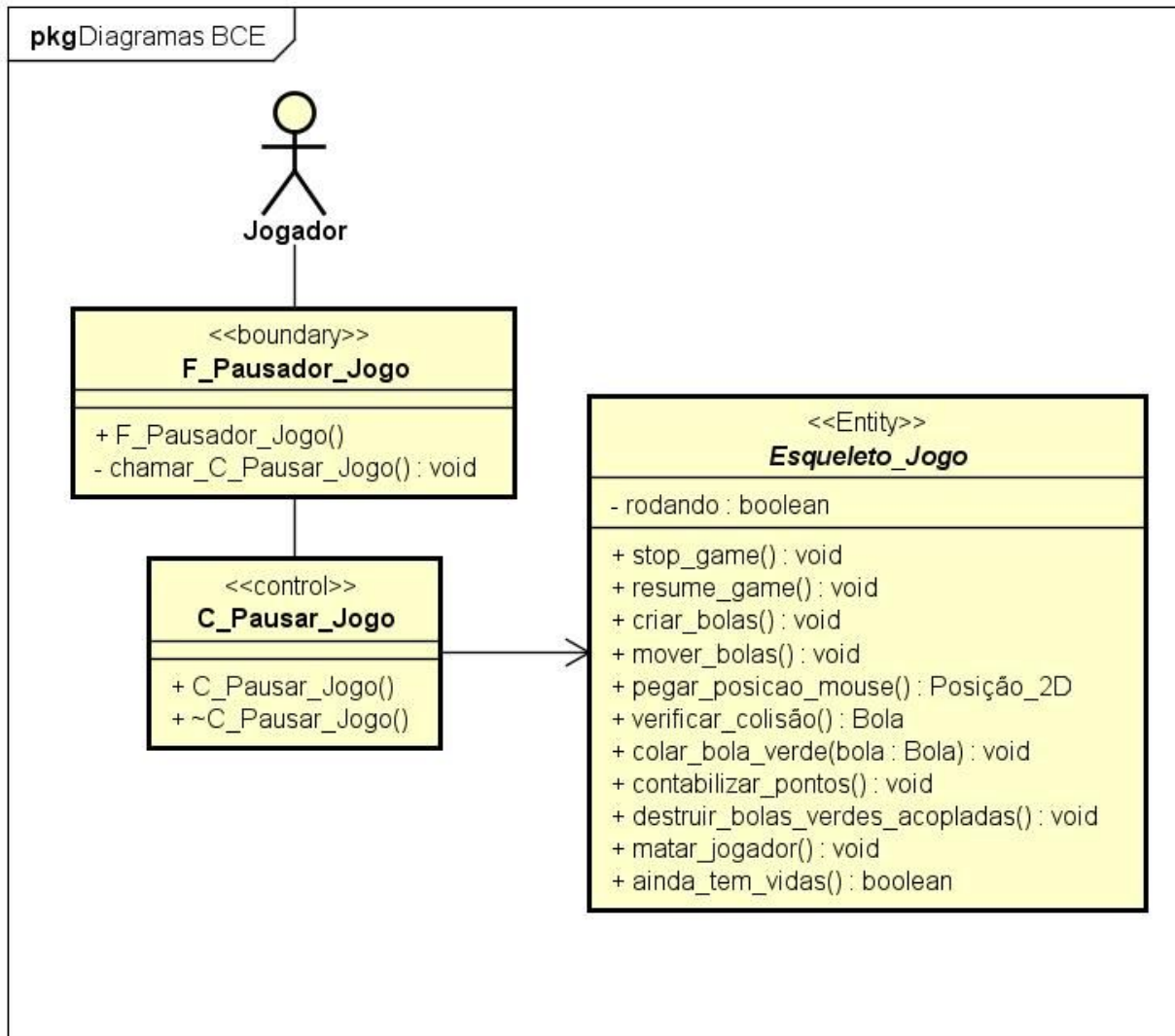


# Categorização BCE

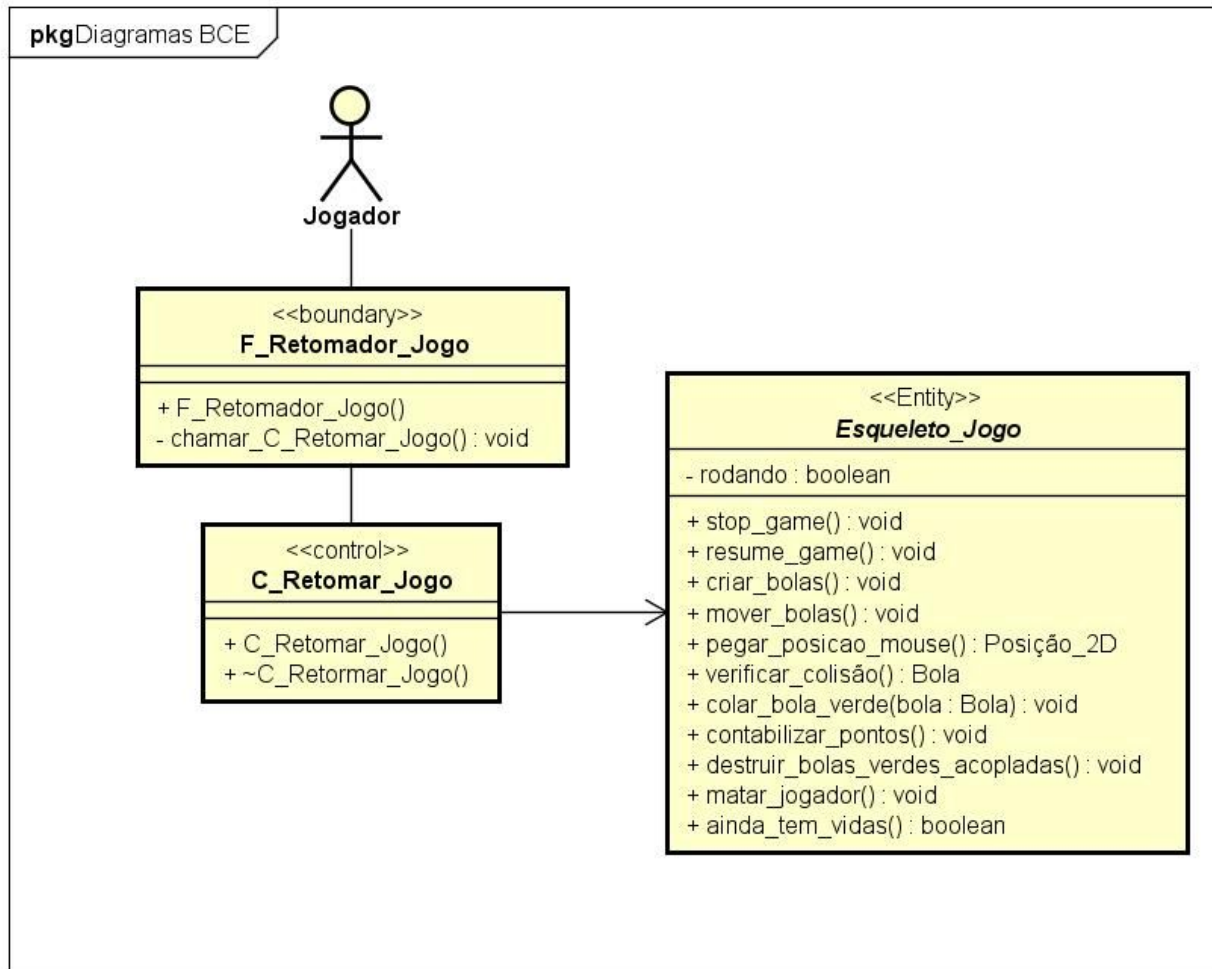
## Iniciar Jogo (BCE 01)



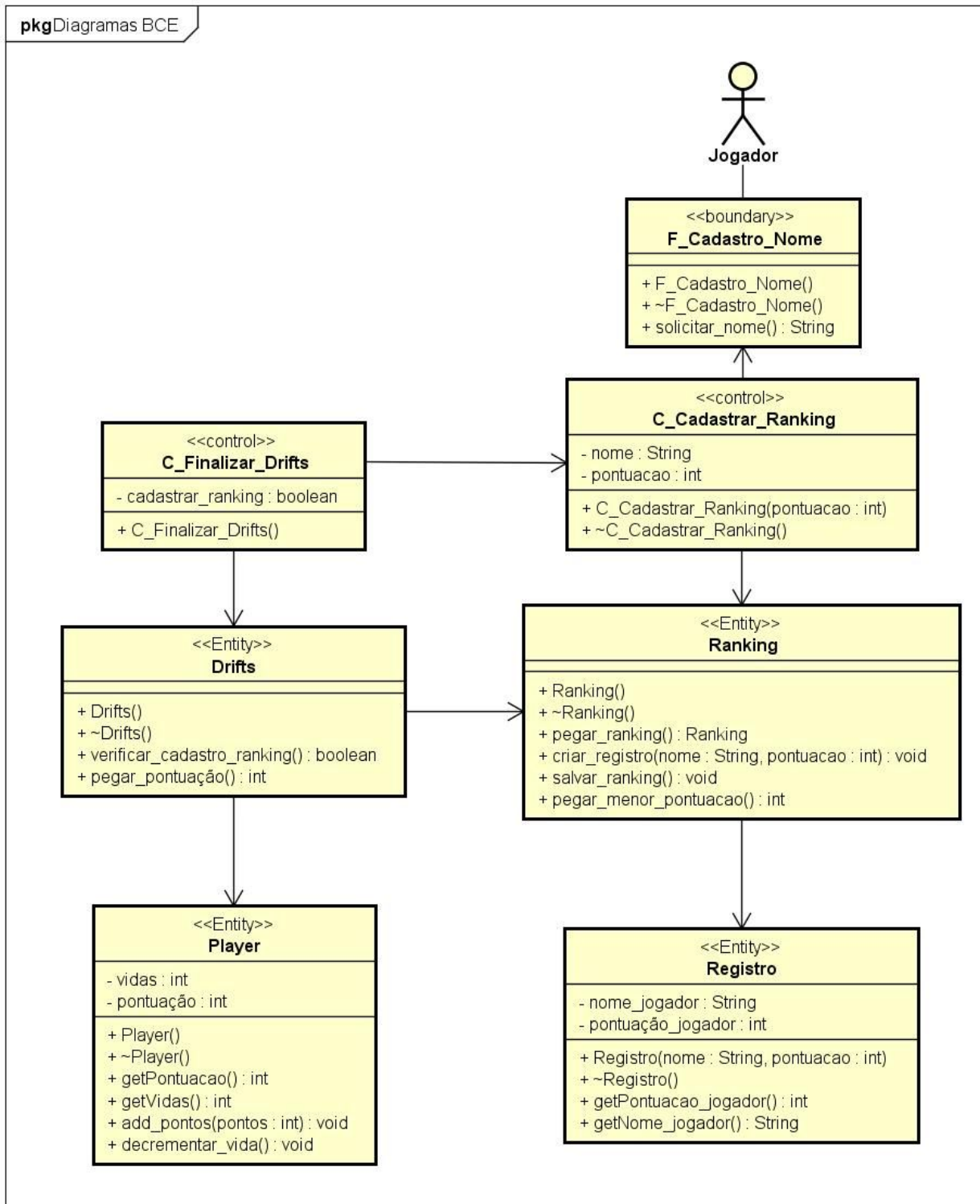
## Pausar Jogo (BCE 02)



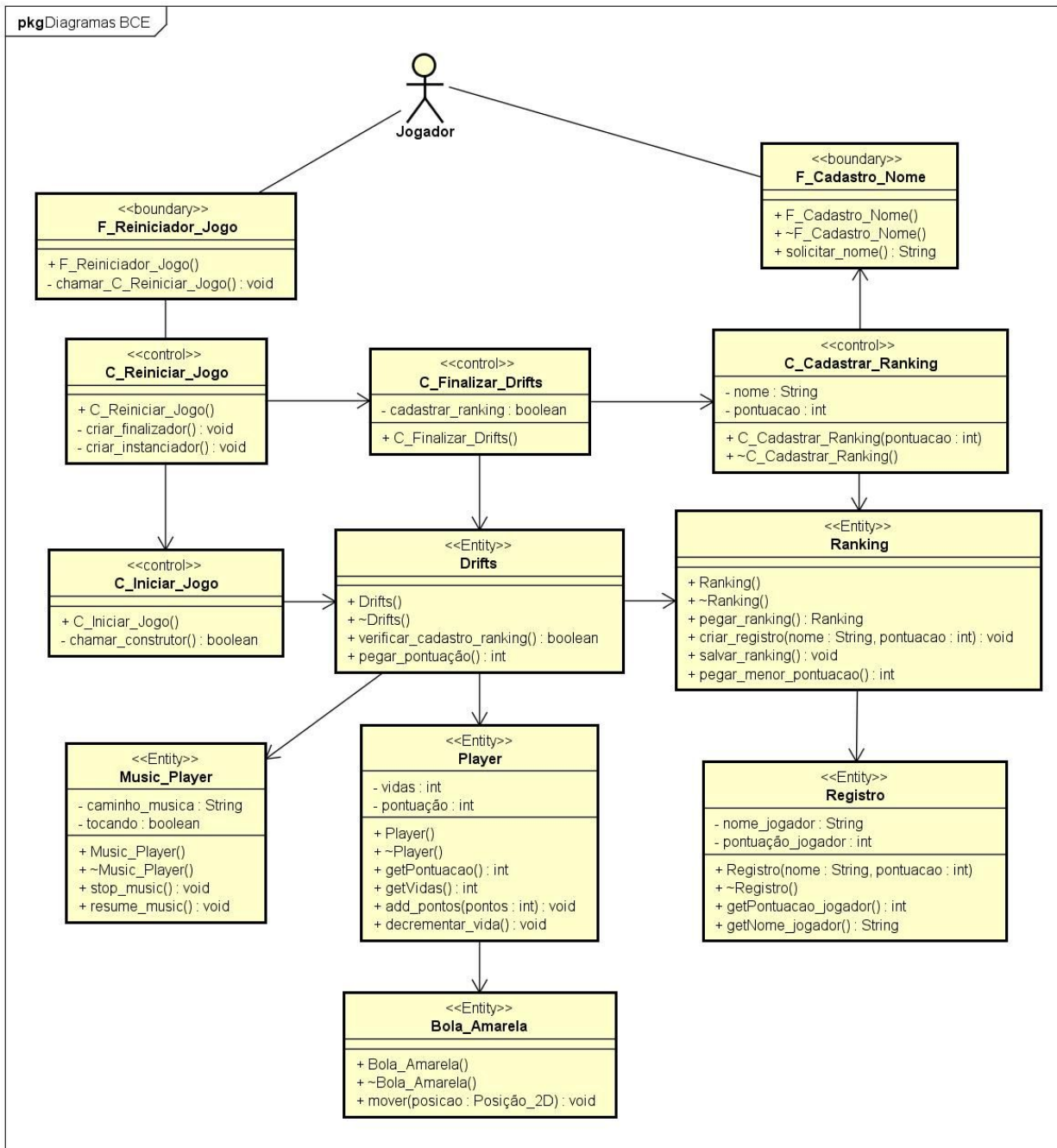
## Retomar Jogo (BCE 03)



## Finalizar Jogo (BCE 04)

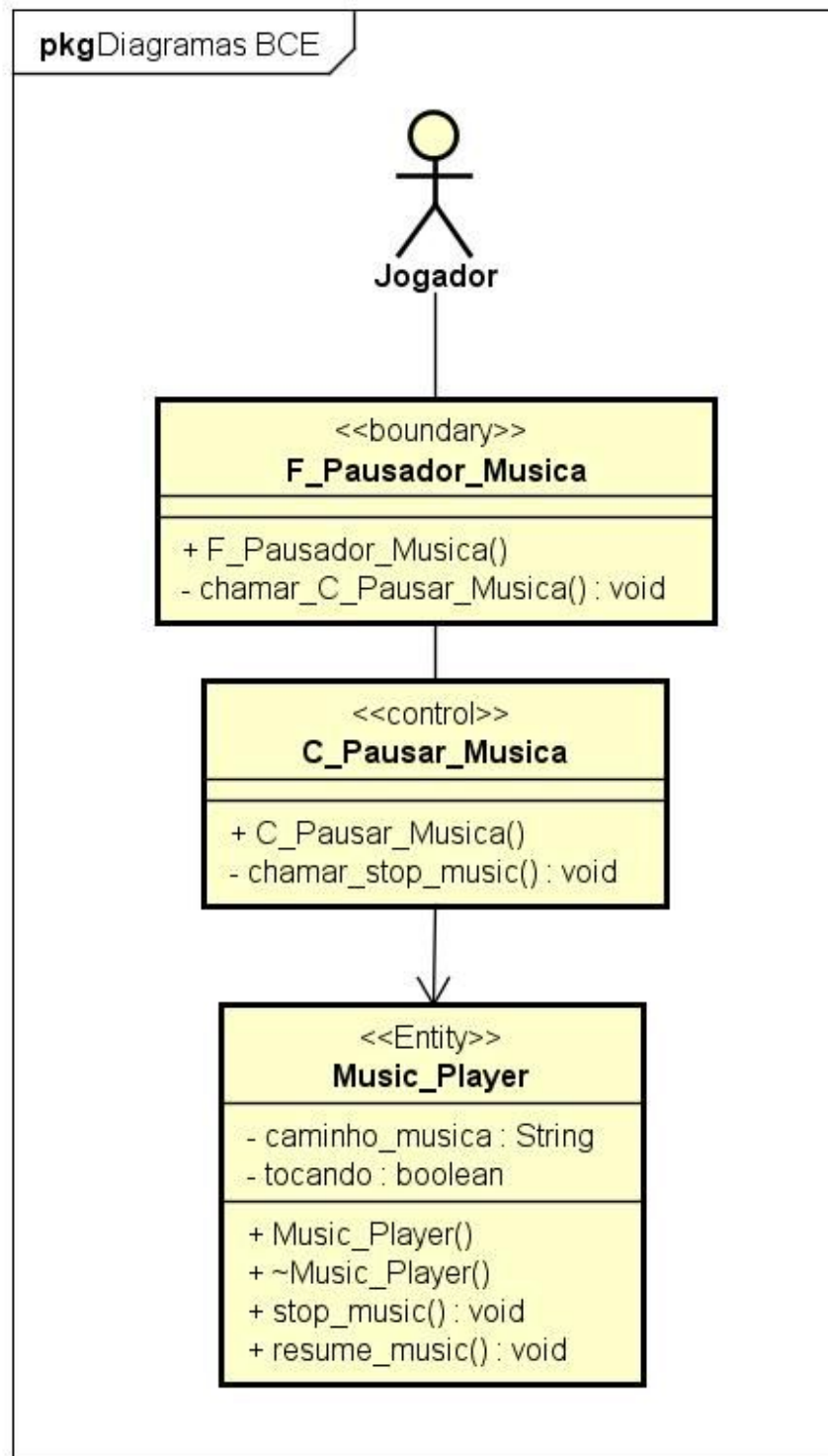


## Reiniciar Jogo (BCE 05)

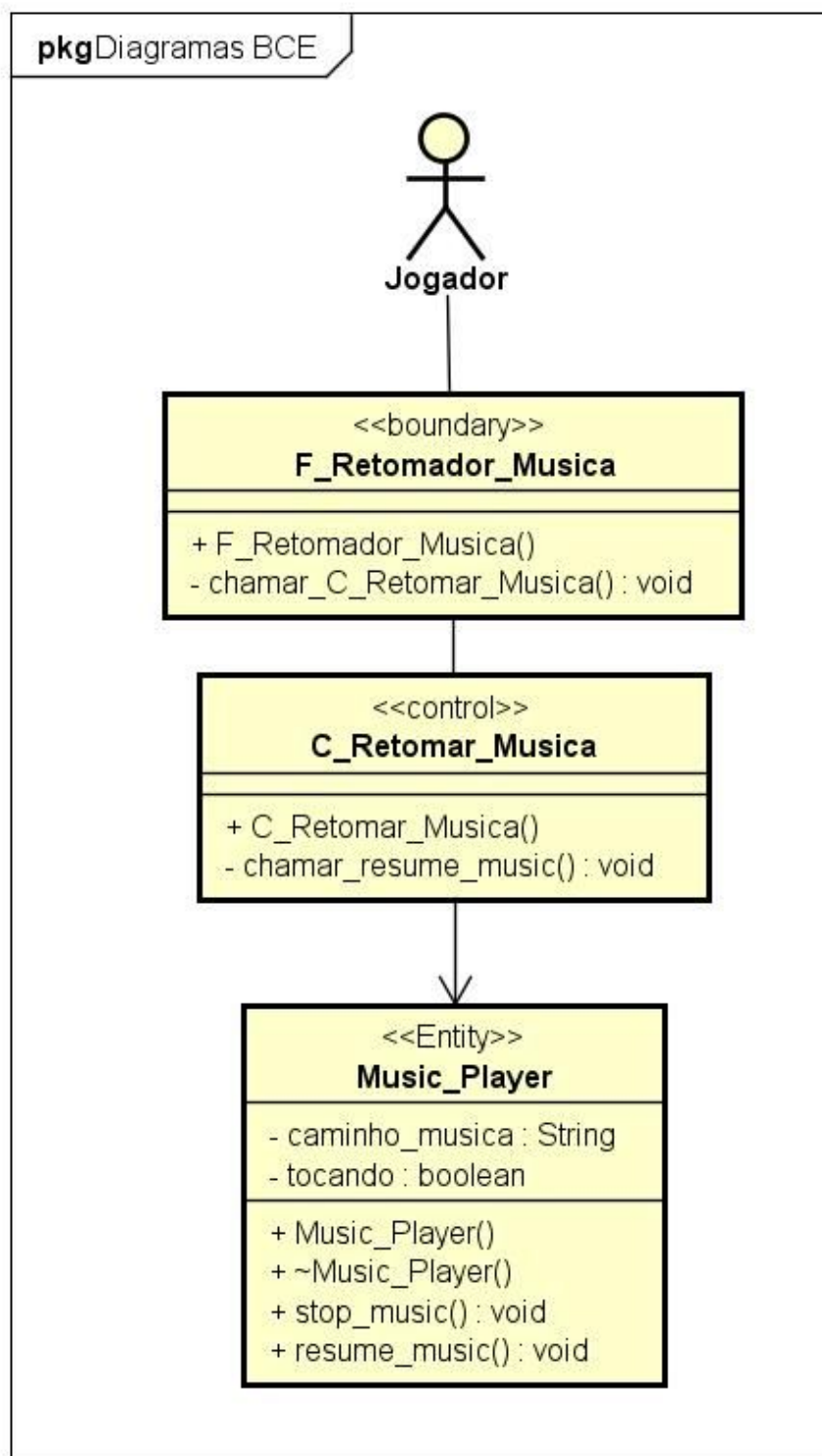




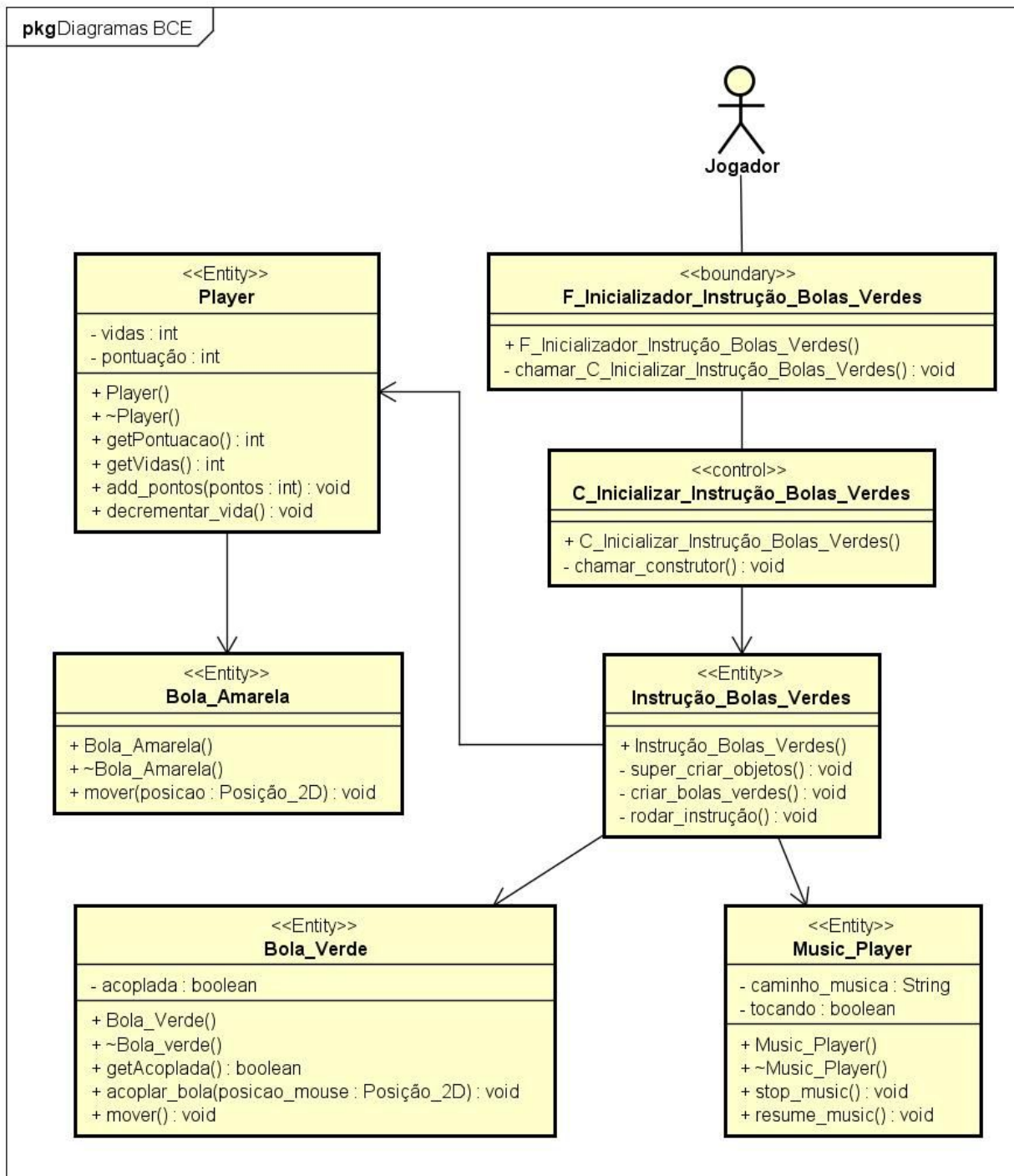
## Pausar Música (BCE 06)



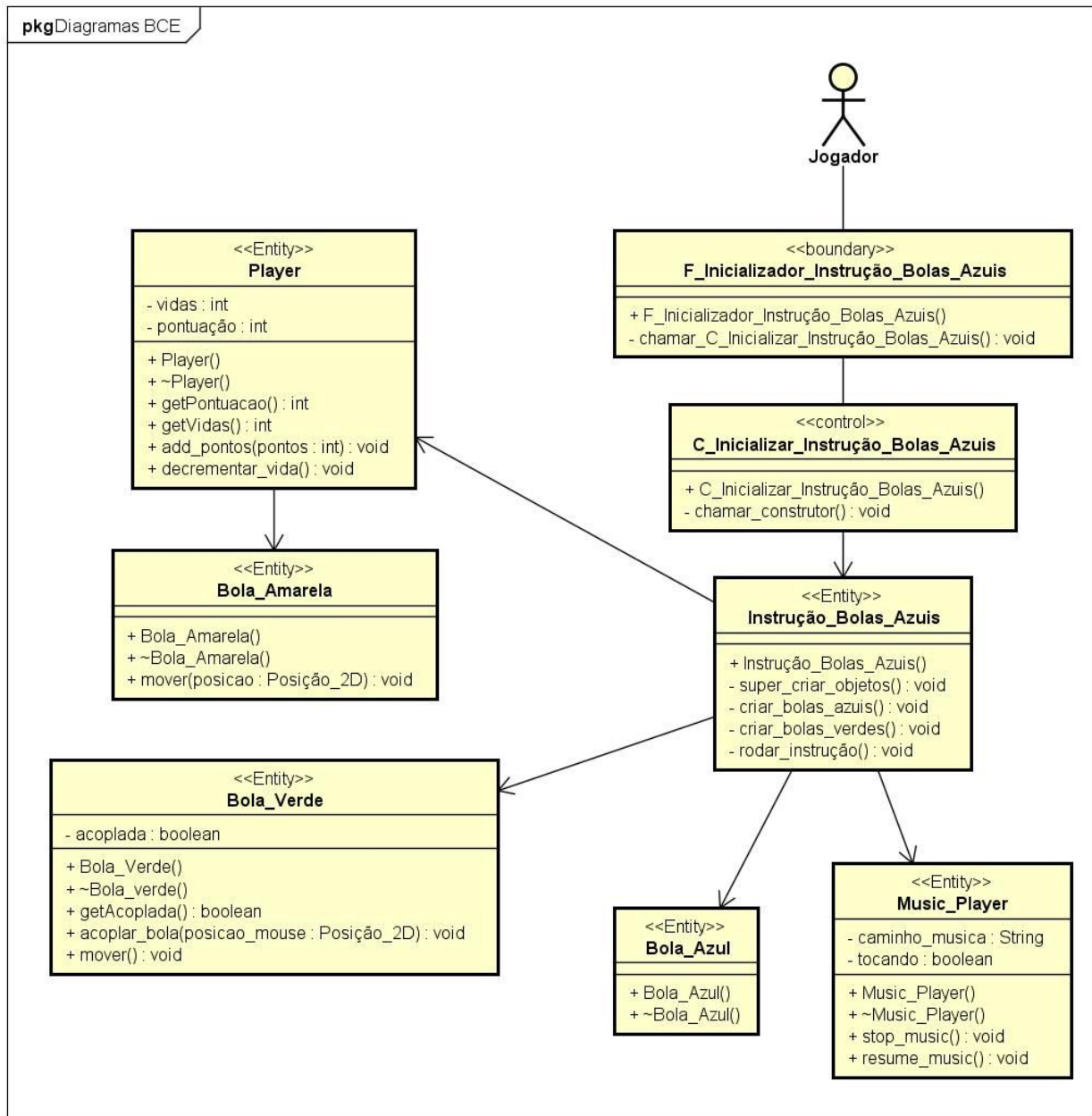
## Retomar Música (BCE 07)



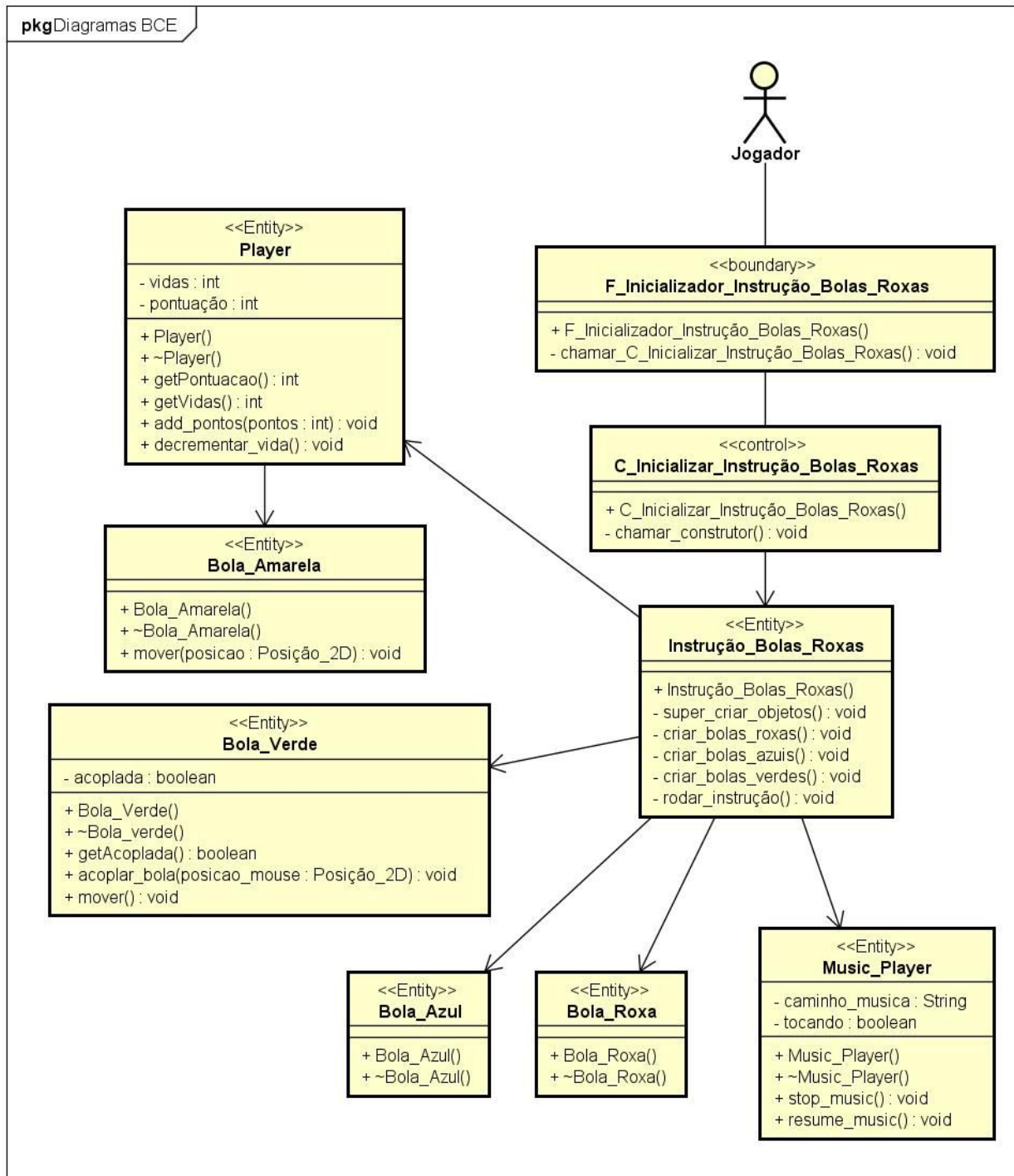
## Iniciar Instrução Bolas Verdes (BCE 08)



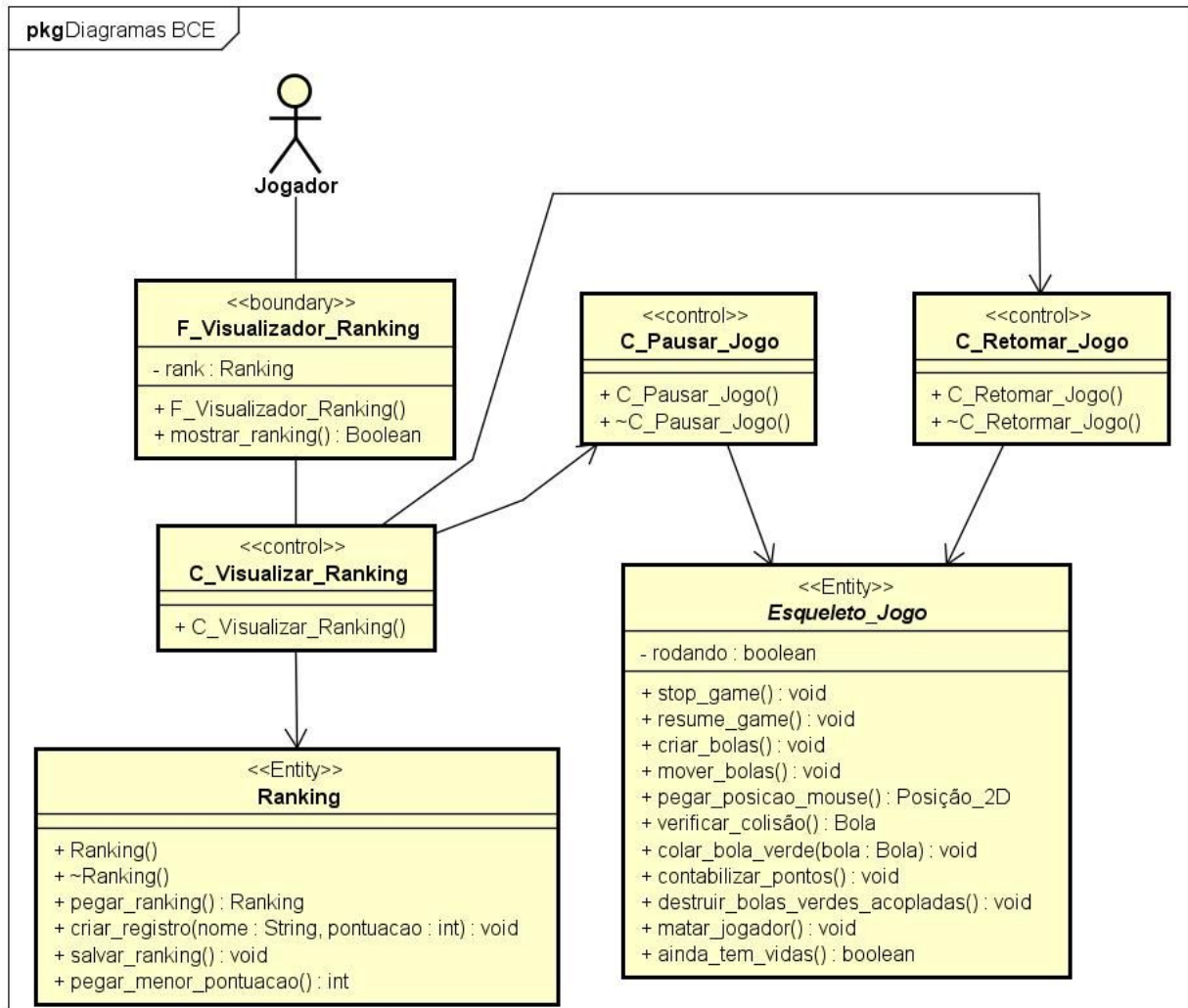
## Iniciar Instrução Bolas Azuis (BCE 09)



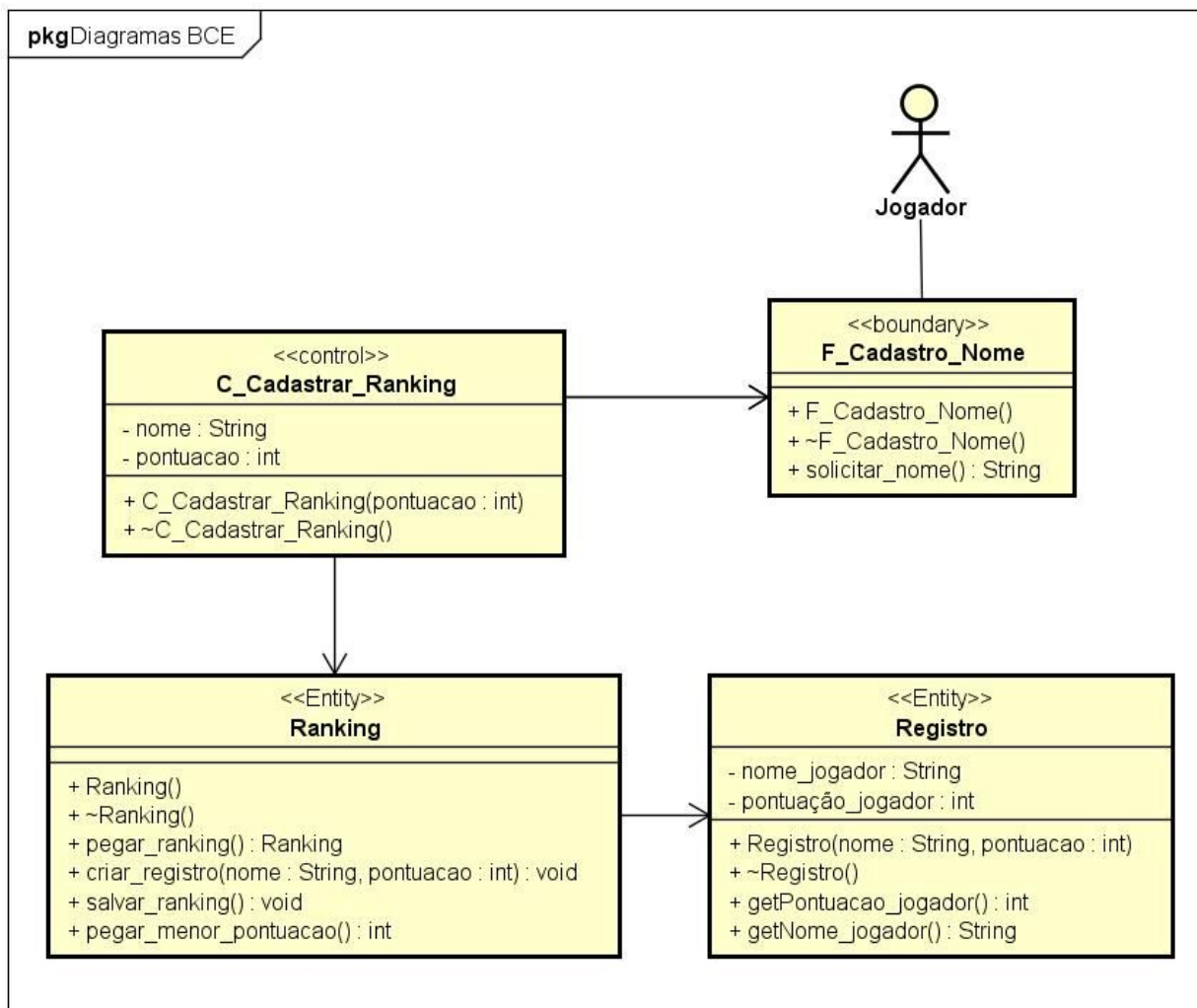
## Iniciar Instrução Bolas Roxas (BCE 10)



## Visualizar Ranking (BCE 11)

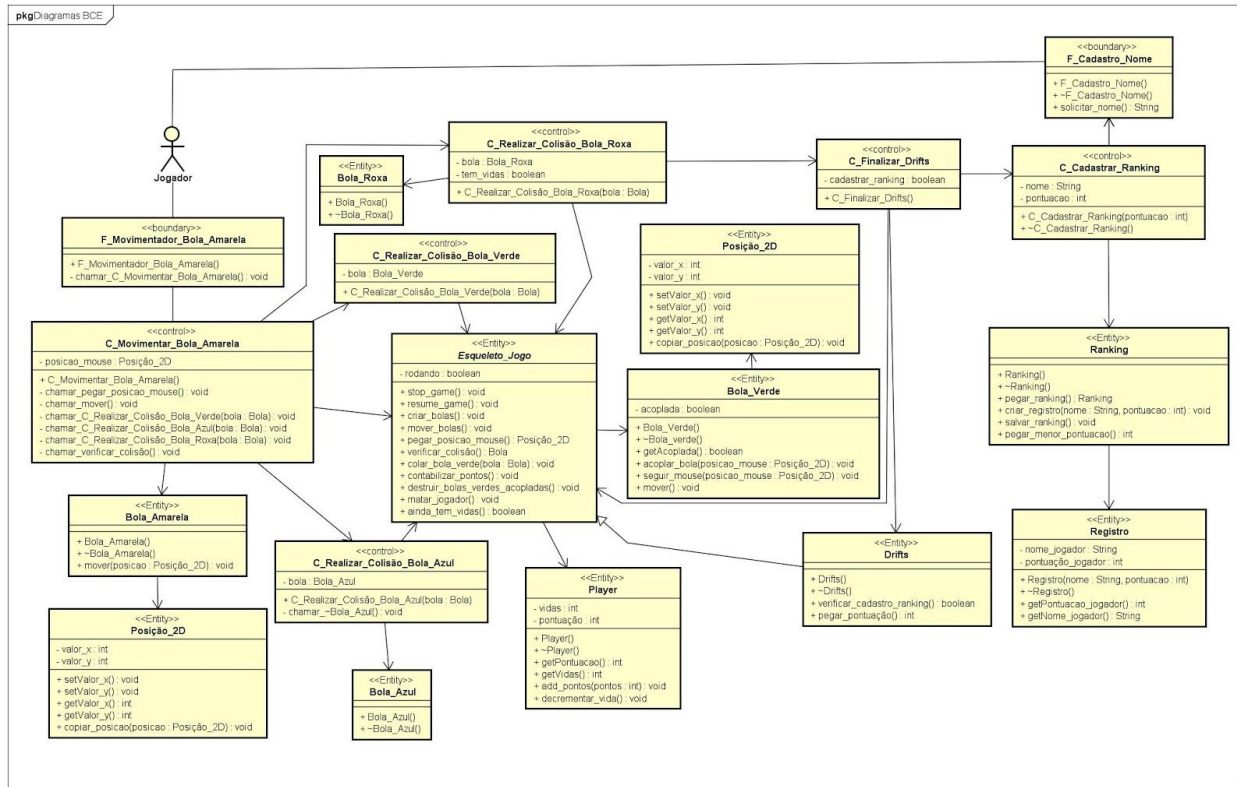


## Cadastrar Ranking (BCE 12)



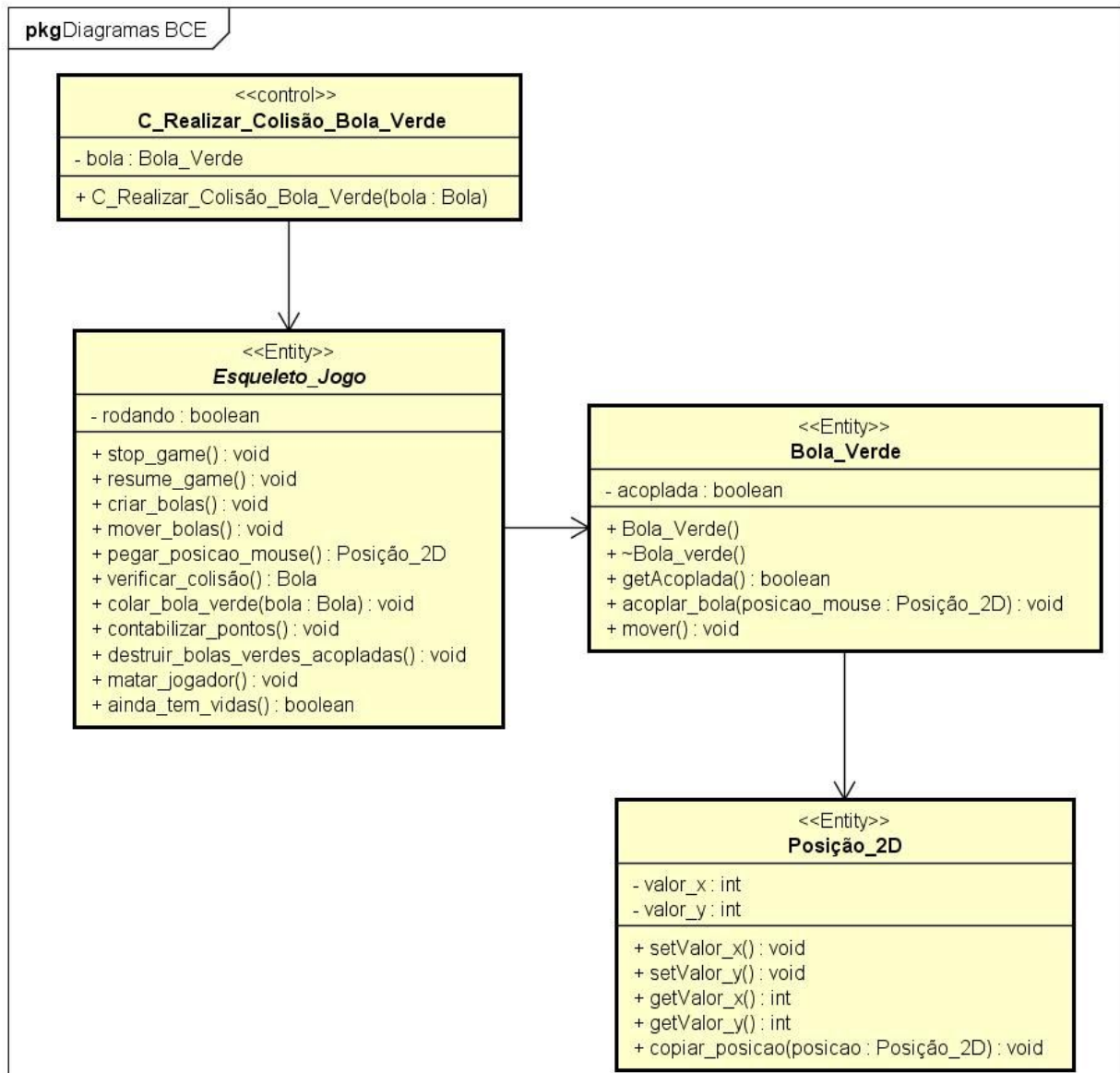


## Movimentar Bola Amarela (BCE 13)

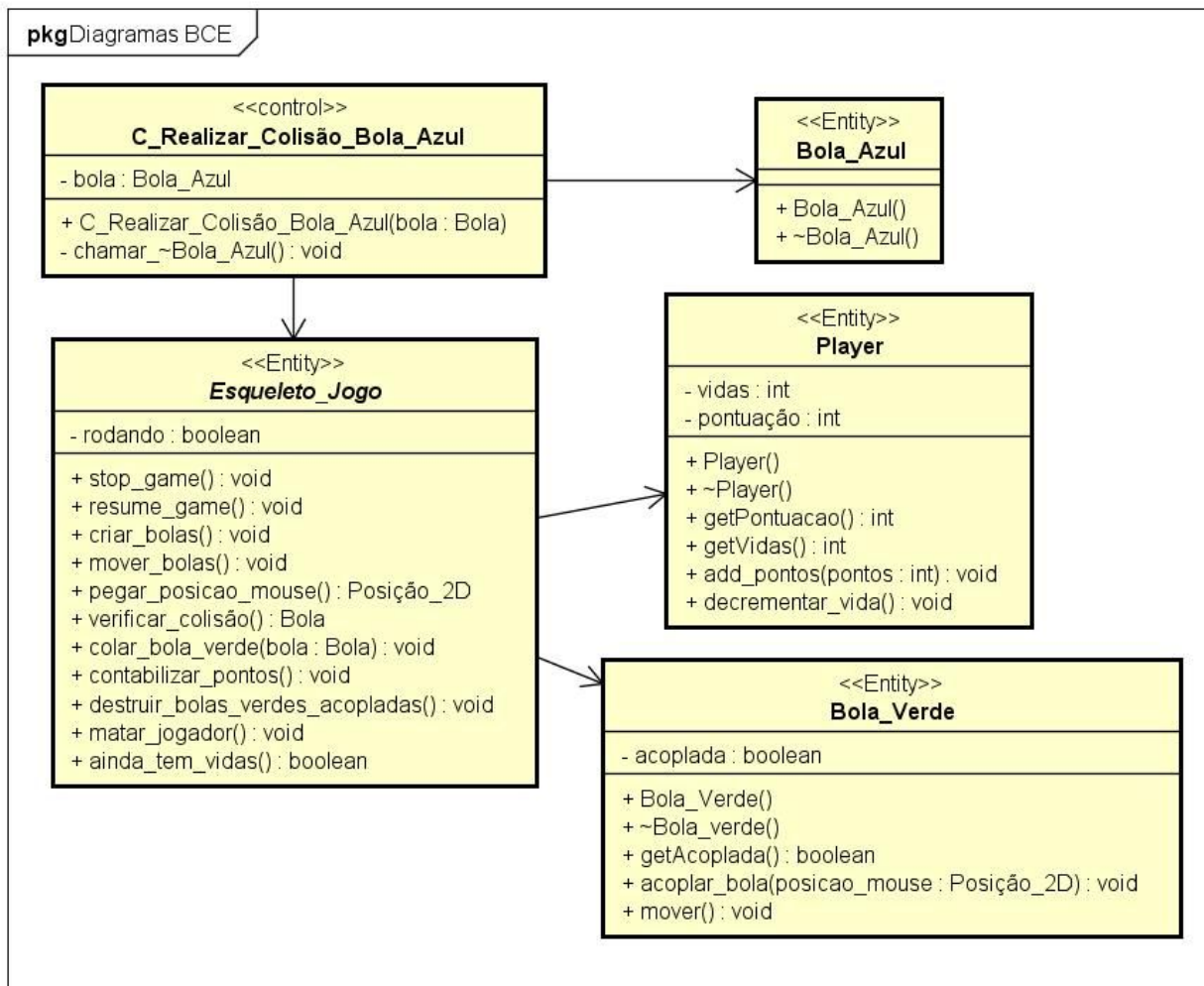




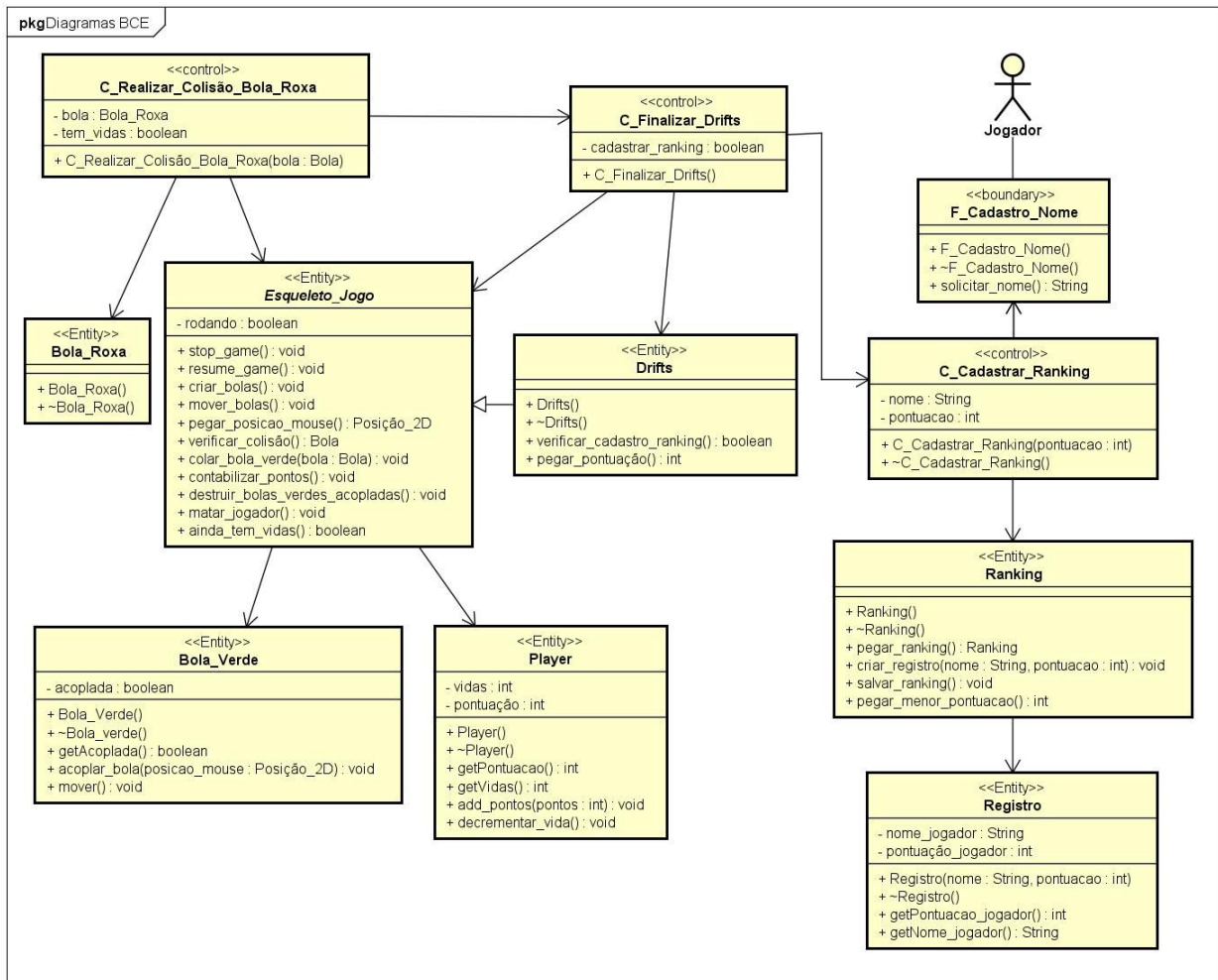
## Colisão Bola Verde (BCE 14)



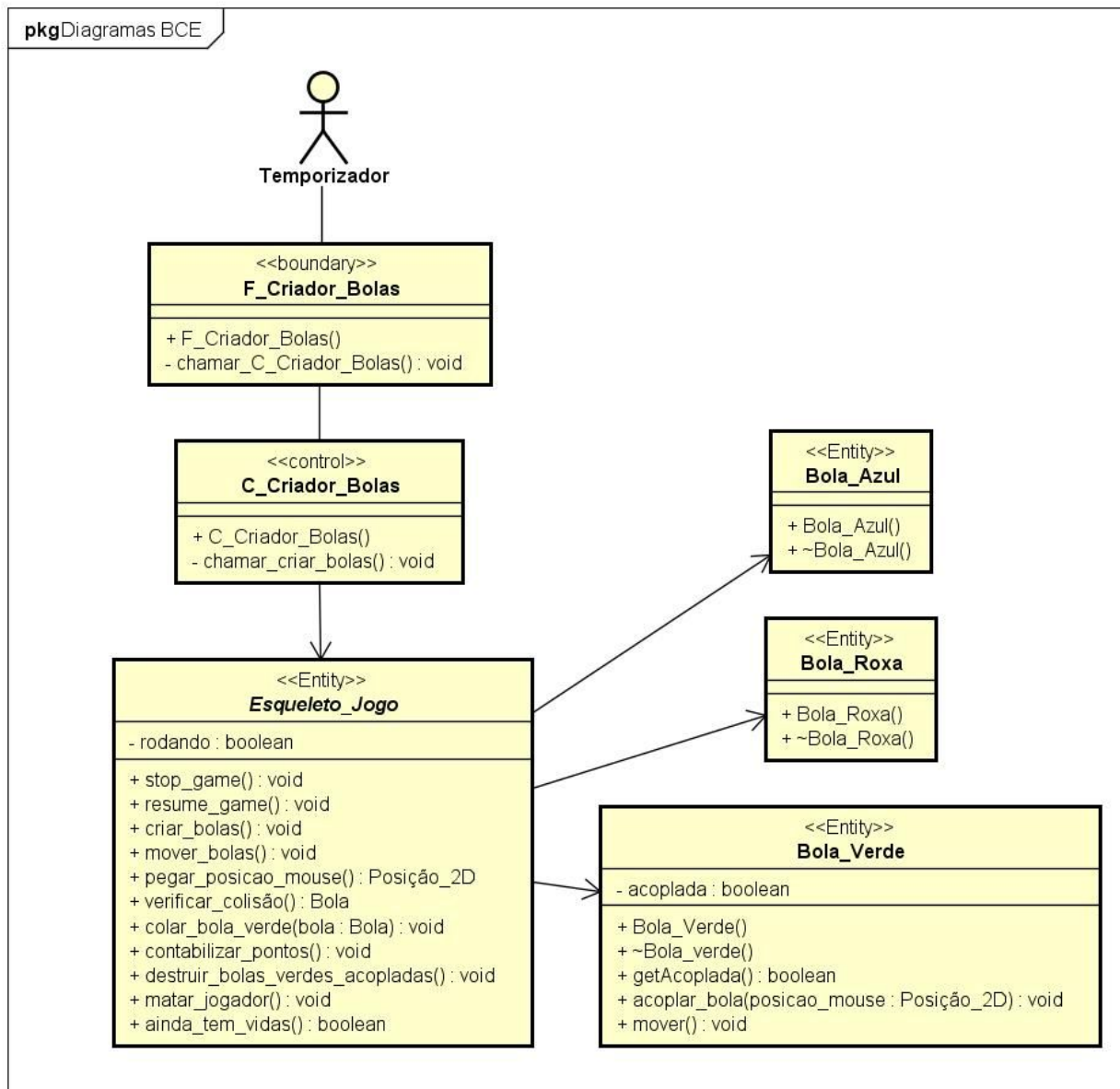
## Colisão Bola Azul (BCE 15)



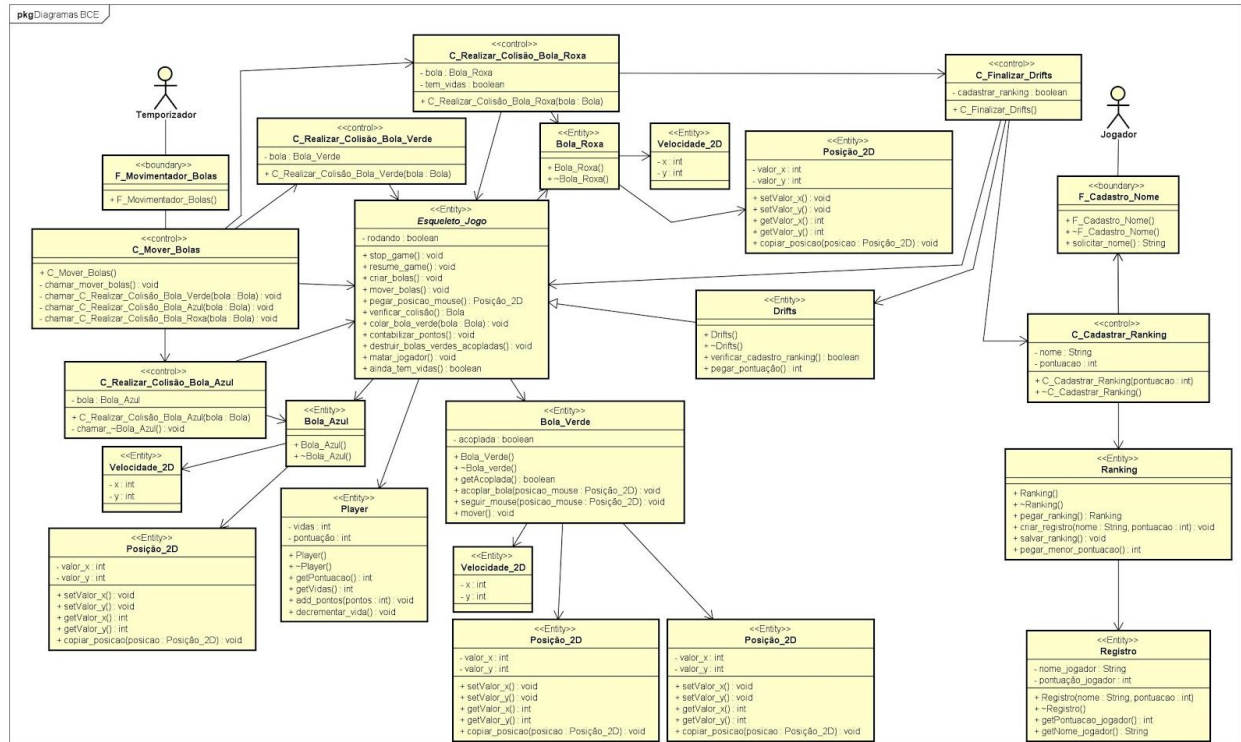
## Colisão Bola Roxa (BCE 16)



## Criar Bolas (BCE 17)

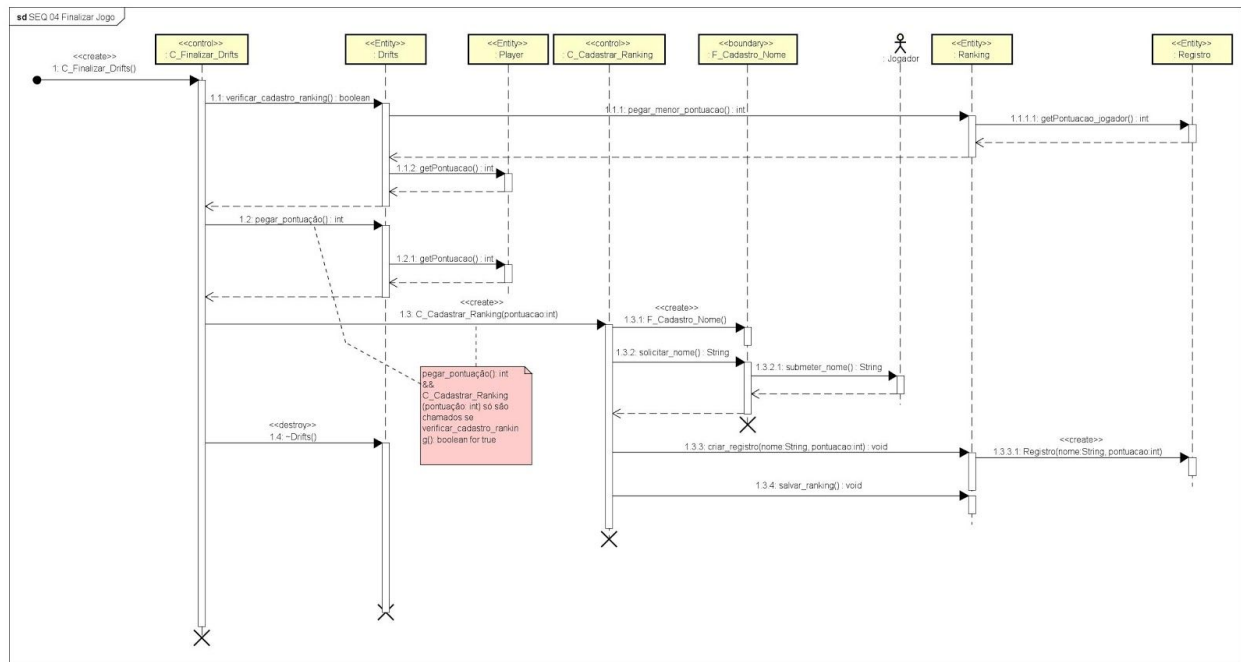


# Mover Bolas (BCE 18)

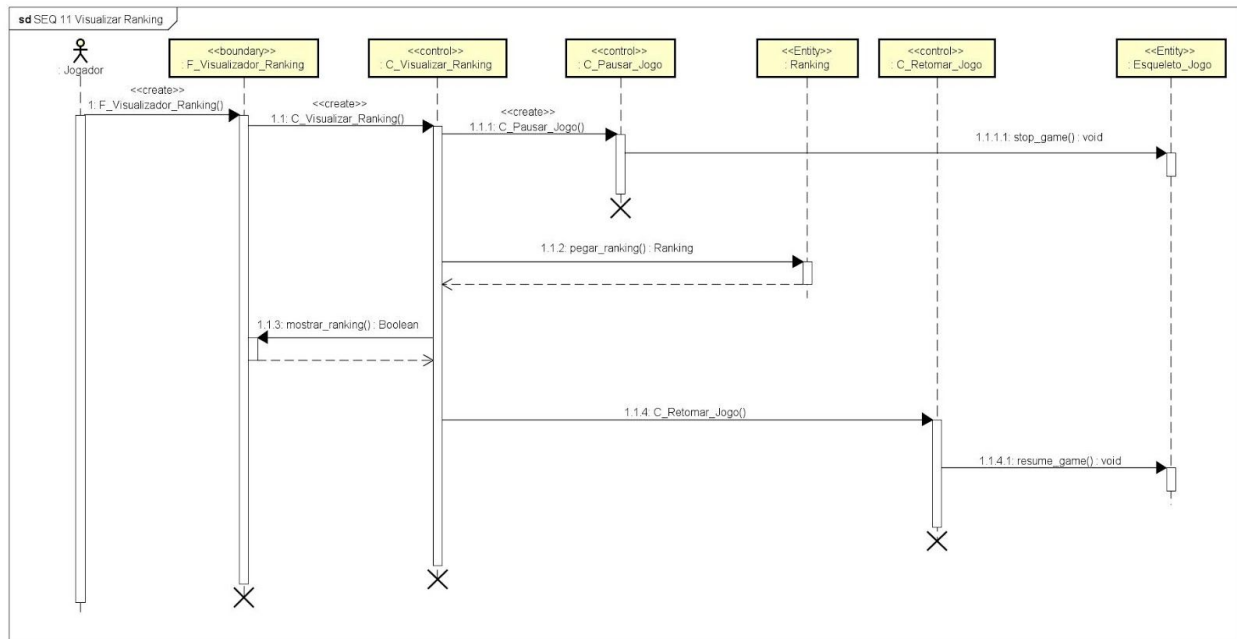


# Diagramas de Sequência

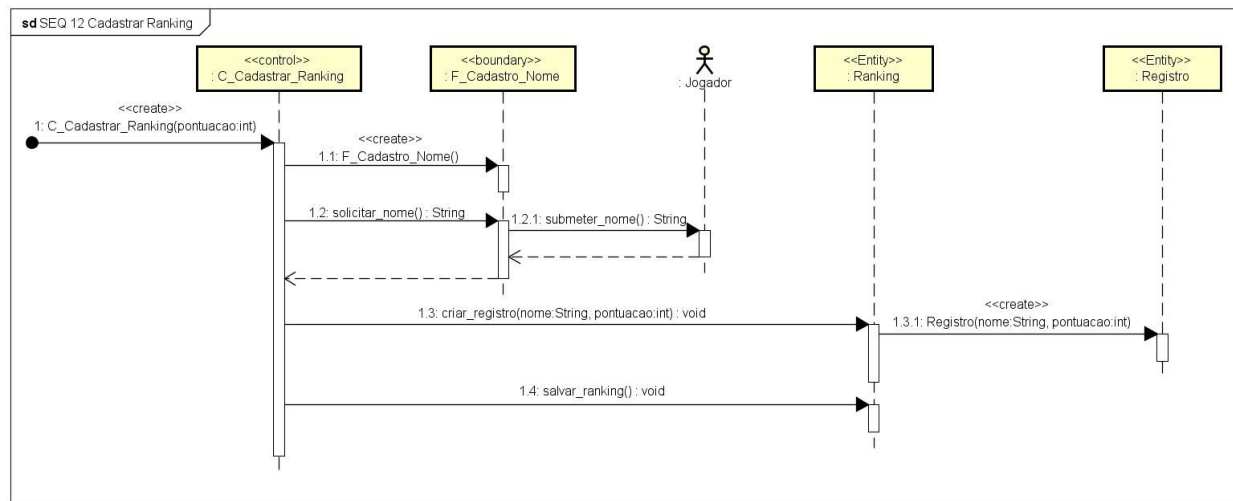
## Finalizar Jogo (SEQ 04)



## Visualizar Ranking (SEQ 11)

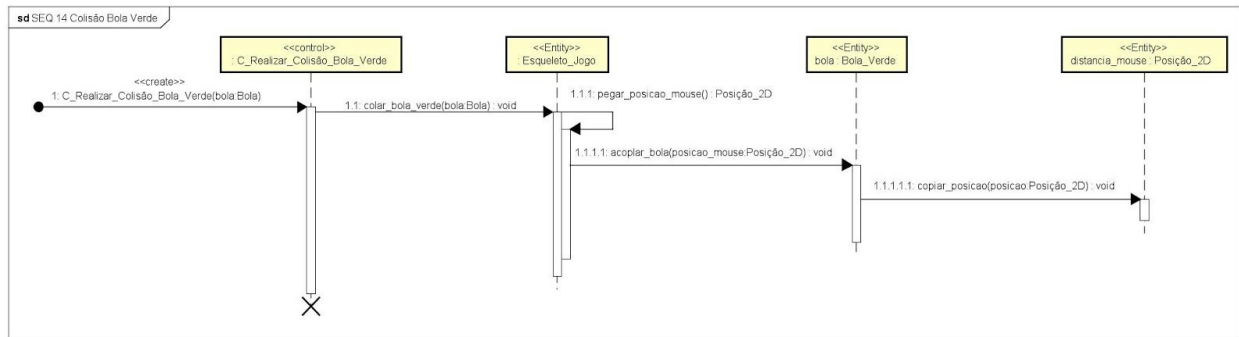


## Cadastrar Ranking (SEQ 12)

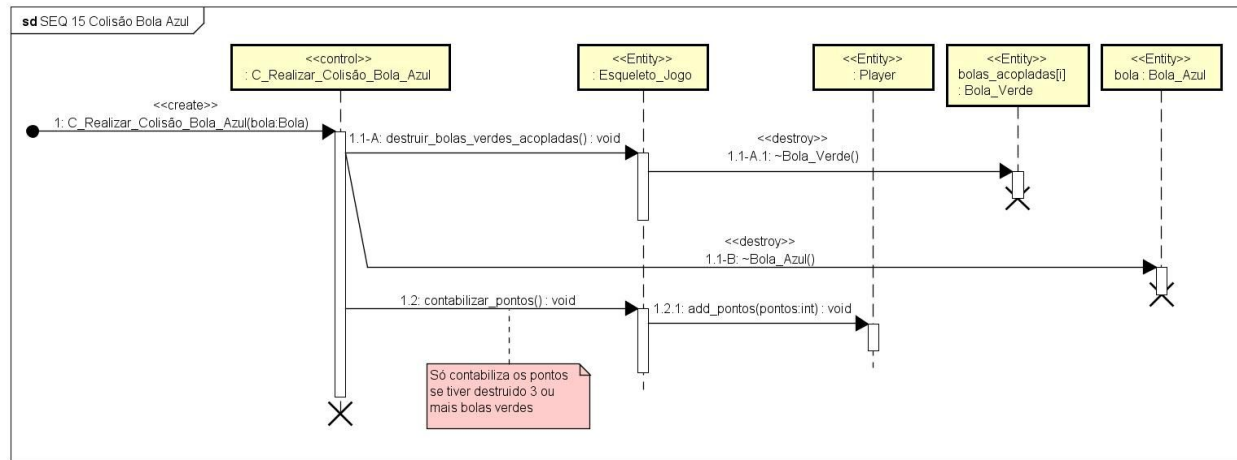




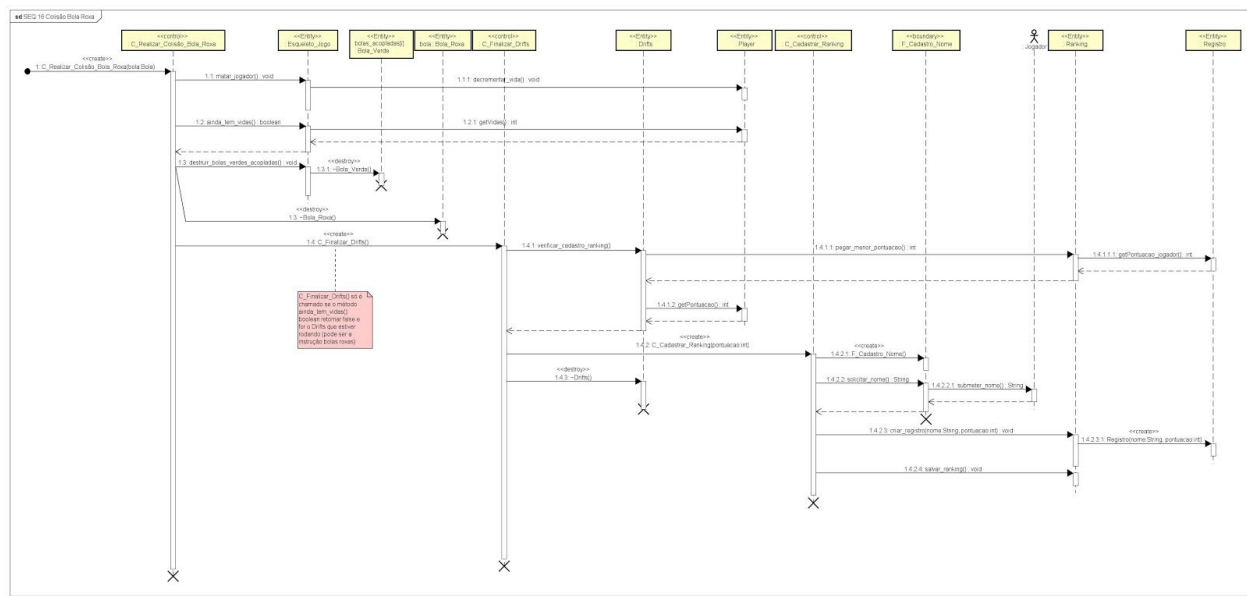
## Colisão Bola Verde (SEQ 14)



## Colisão Bola Azul (SEQ 15)

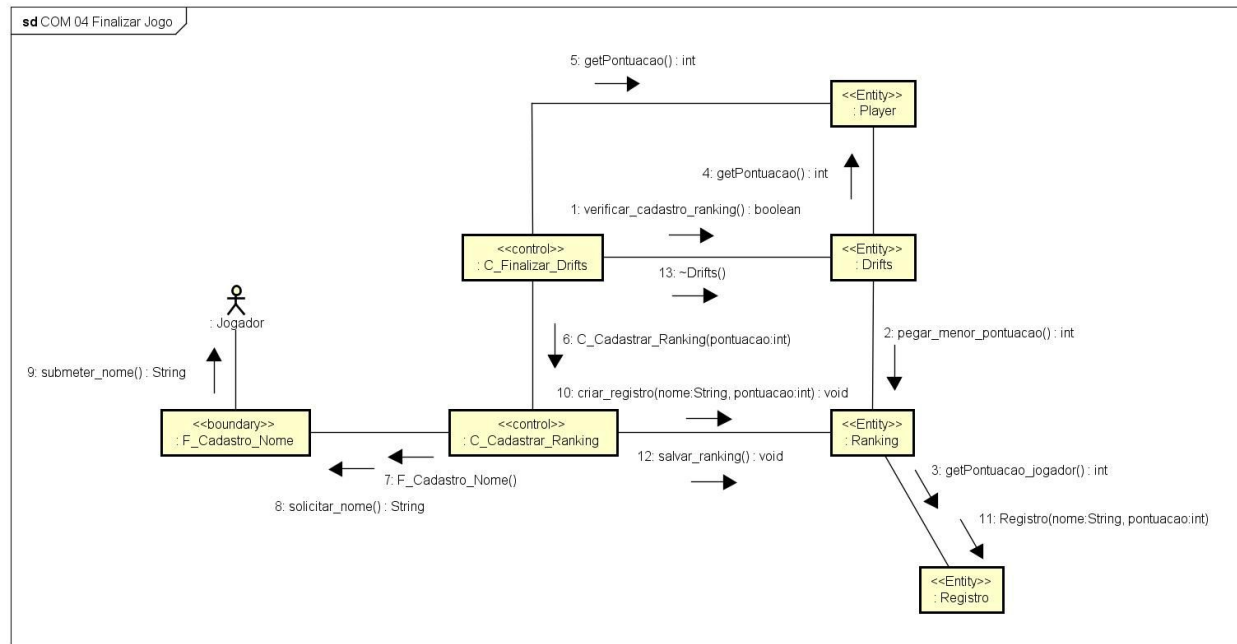


## Colisão Bola Roxa (SEQ 16)

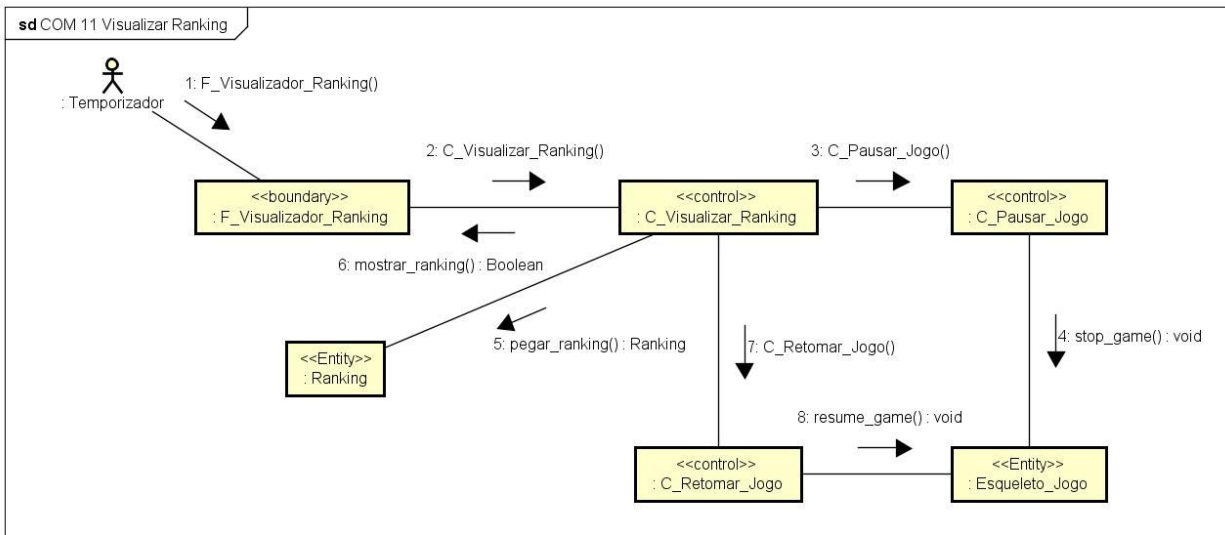


# Diagramas de Comunicação

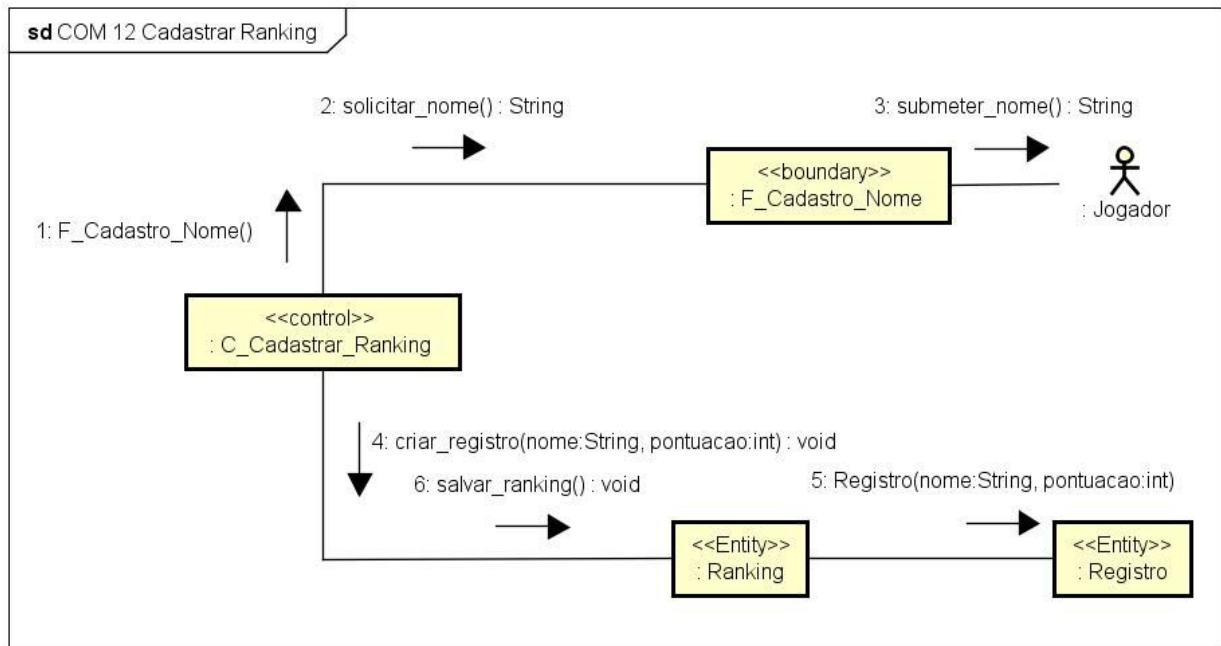
## COM 04 Finalizar Jogo



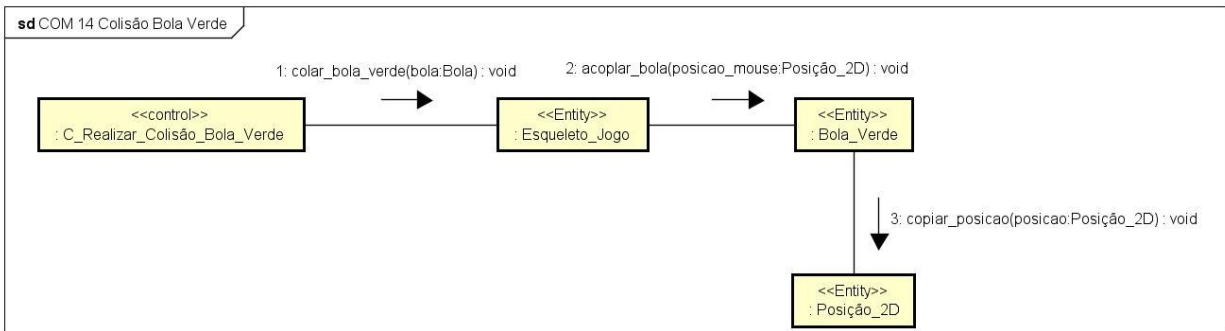
# COM 11 Visualizar Ranking



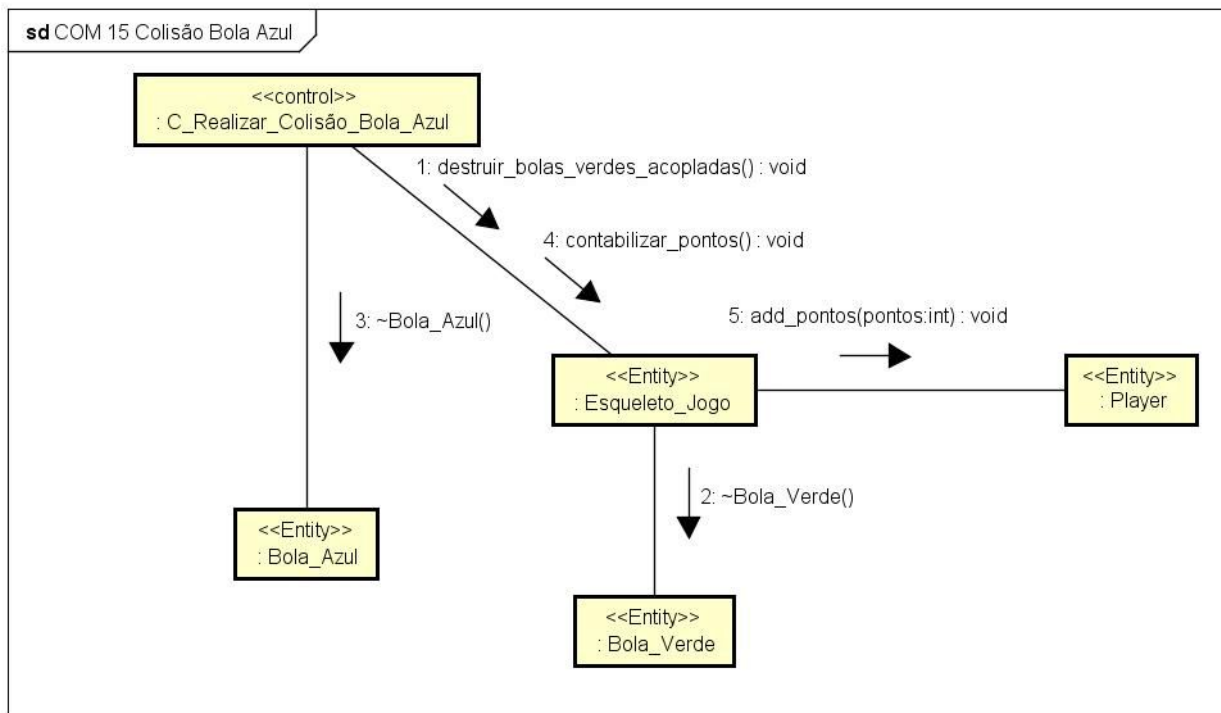
## COM 12 Cadastrar Ranking



## COM 14 Colisão Bola Verde

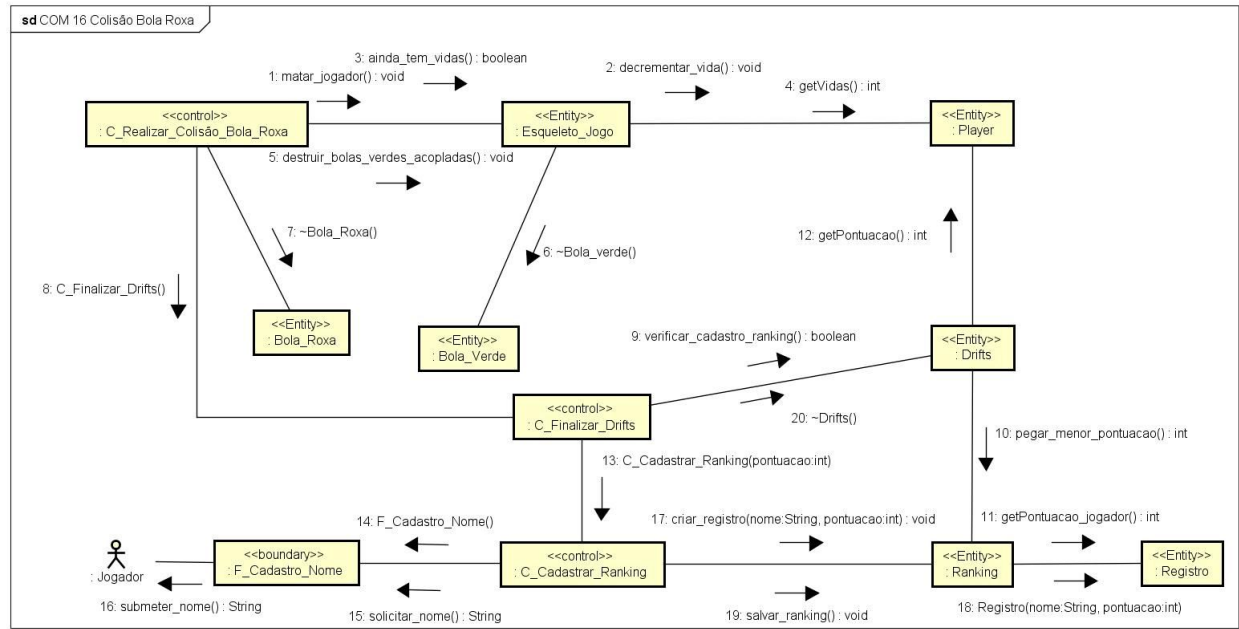


## COM 15 Colisão Bola Azul



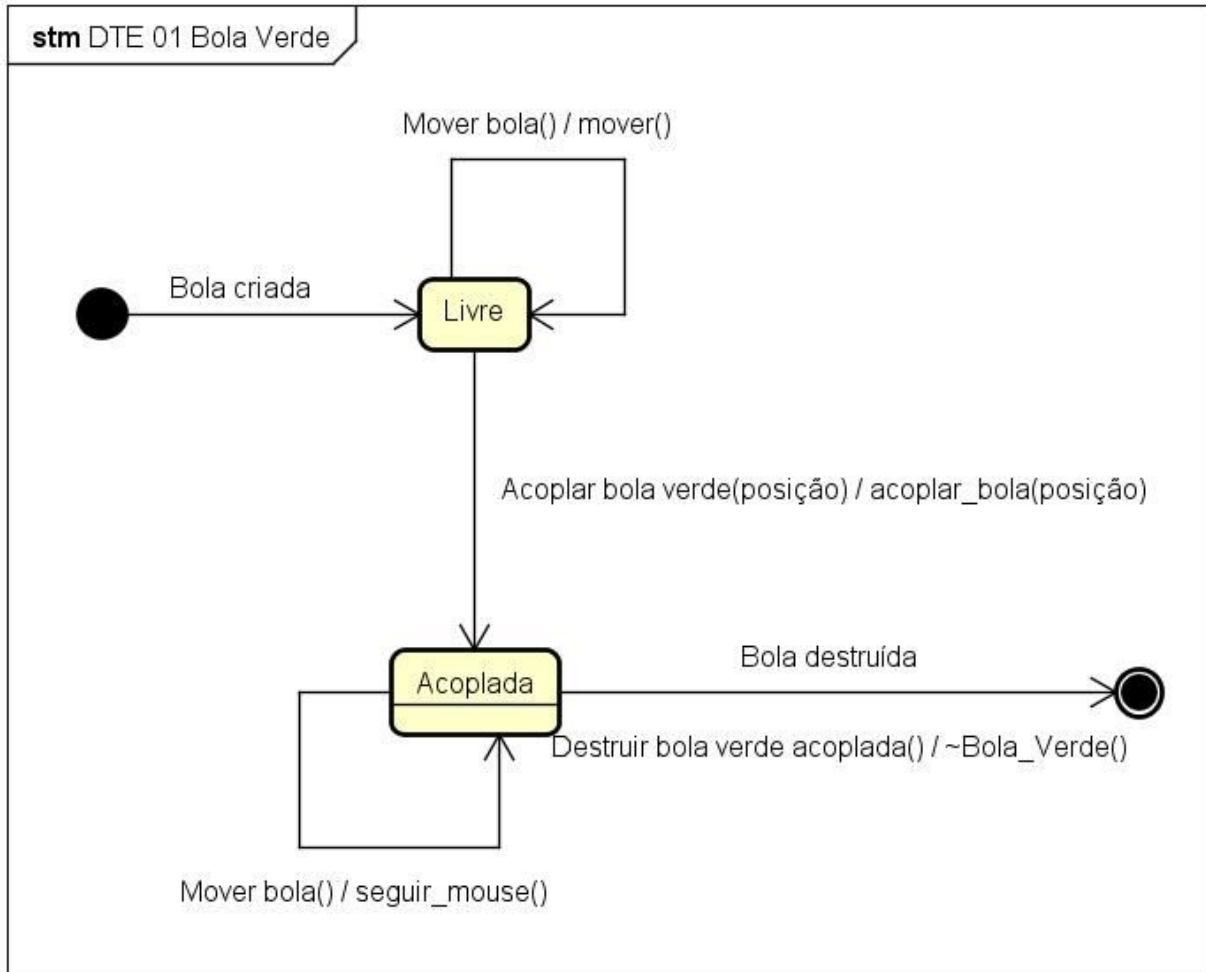


# COM 16 Colisão Bola Roxa

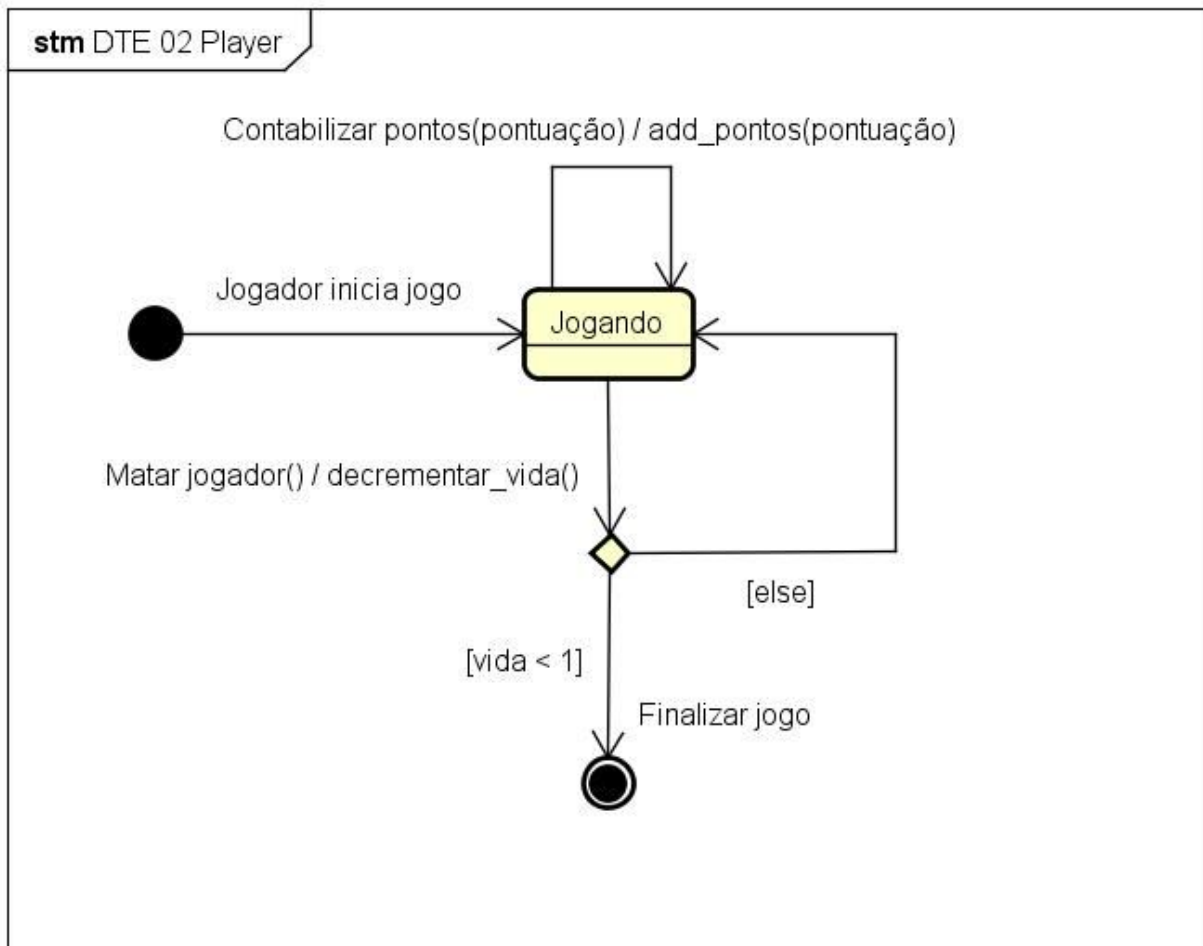


# Diagramas de Estado

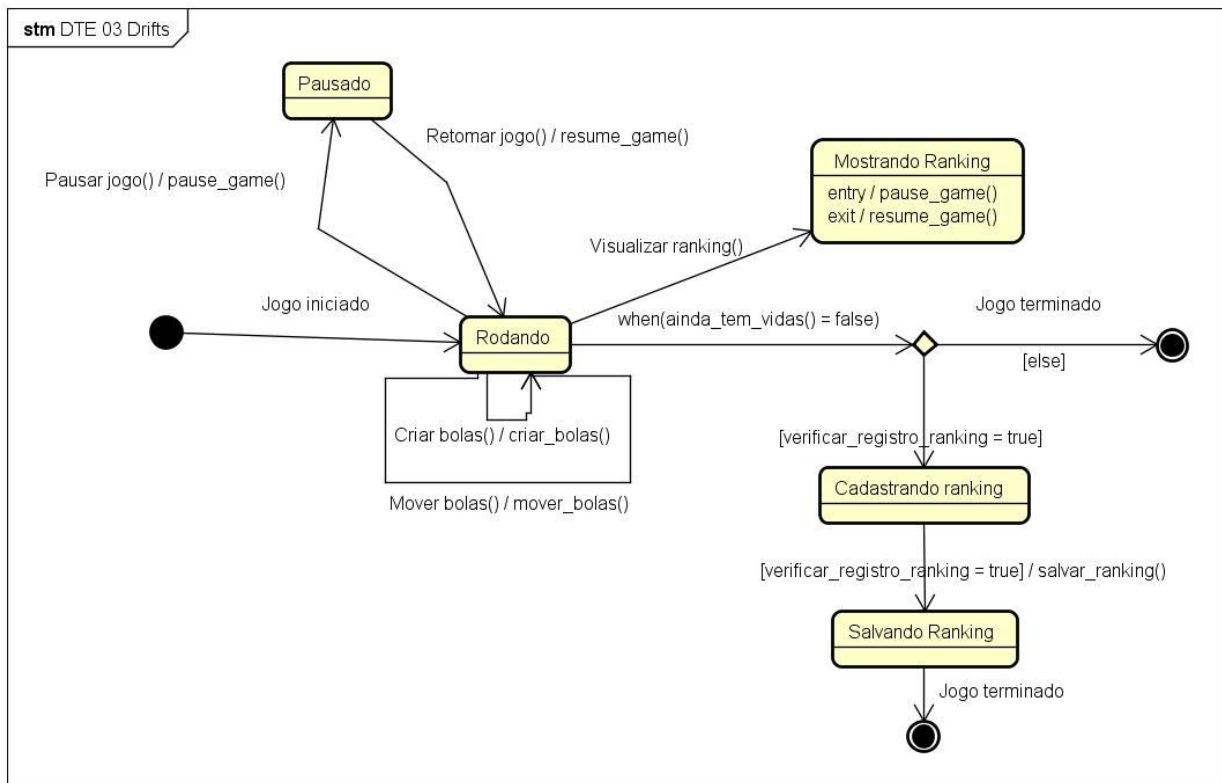
## DTE 01 Bola Verde



## DTE 02 Player

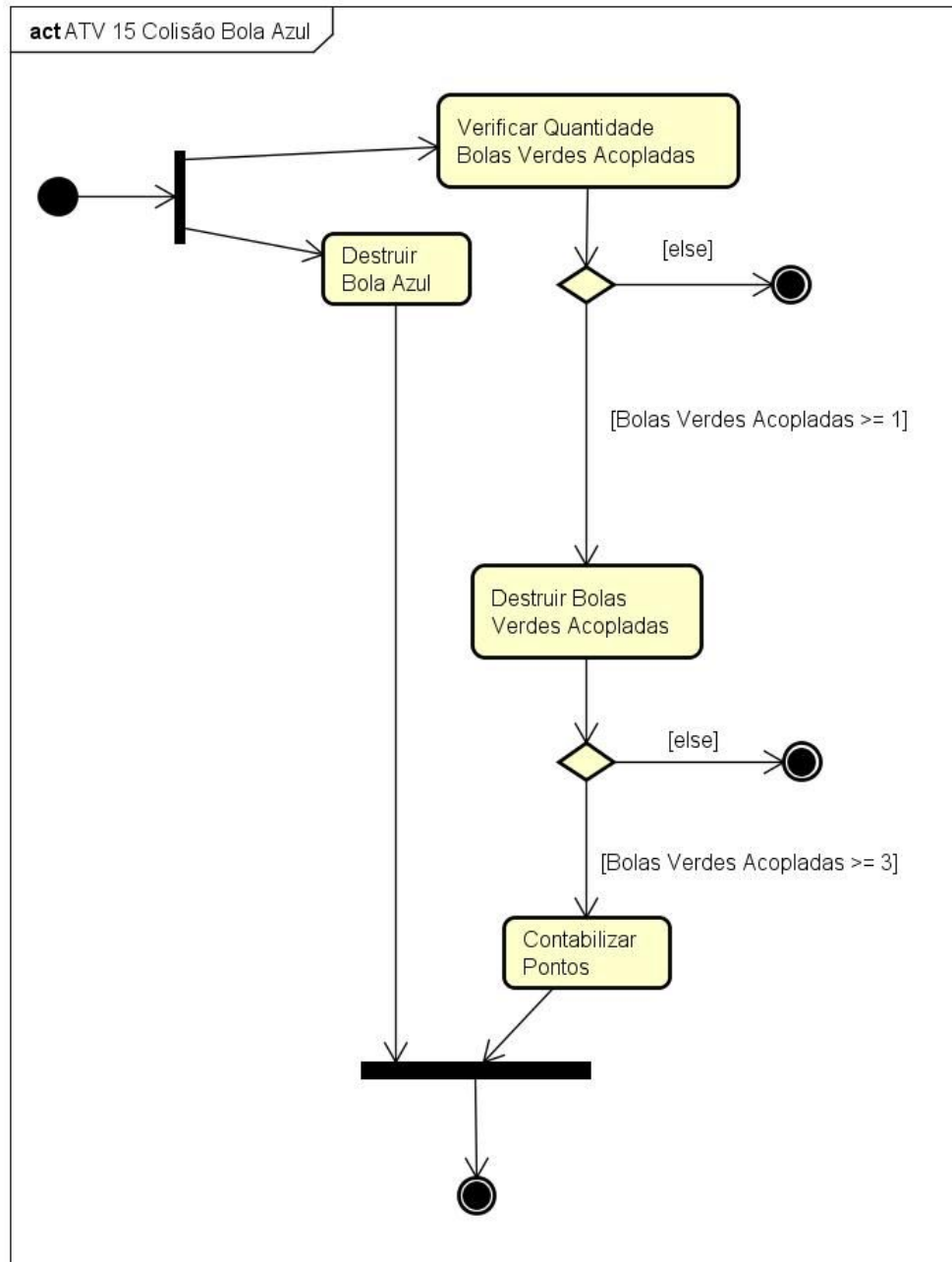


## DTE 03 Drifts

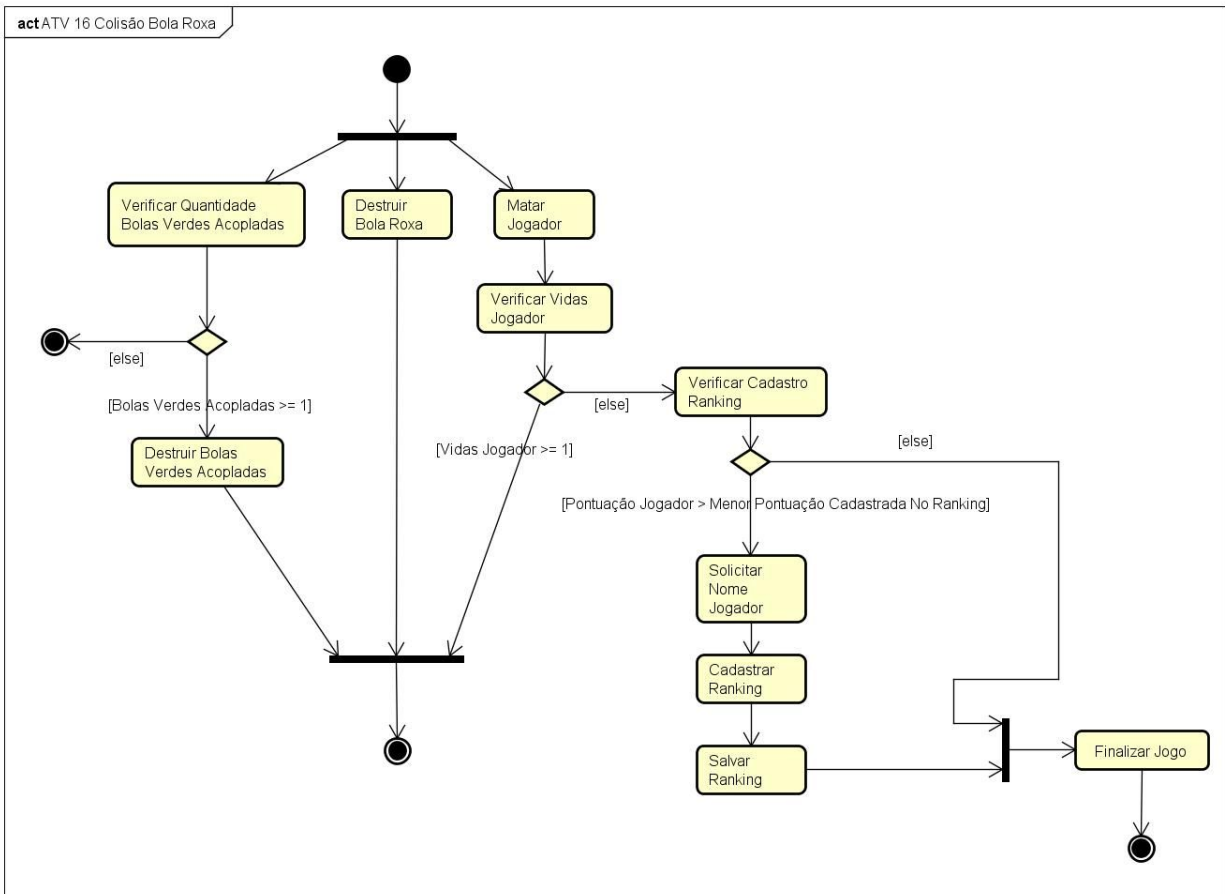


# Diagramas de Atividade

## ATV 15 Colisão Bola Azul



## ATV 16 Colisão Bola Roxa



# ATV 18 Mover Bolas

