

# Arcade Game Maker:

## Descrição Geral da Linha de Produto

---

### I. Identificação

A linha de produto (LPS) Arcade Game Maker (AGM) produz uma série de jogos arcade, ou seja, produtos com um ou mais jogos (SEI, 2013). Cada jogo é jogado por um único jogador que controla, parcialmente, os objetos que se movem. O objetivo é marcar pontos acertando obstáculos estáticos. Os jogos vão desde aqueles com obstáculos baixos até obstáculos altos e estão disponíveis para uma variedade de diferentes plataformas.

### II. Similaridades e Variabilidades

Nesta seção são apresentadas as similaridades da LPS, ou seja, os aspectos comuns a todos os produtos desta LPS, bem como as variabilidades, que representam os aspectos que diferem de um produto em relação ao outro.

#### II.1 Similaridades

- Todos os jogos possuem elementos;
  - todo jogo possui um conjunto de *Sprites* (seção II.3);
  - todo jogo possui um conjunto de *Rules* (seção II.3);
- Todos os jogos envolvem movimentação;
- Os elementos dos jogos com os quais o jogador interage estão inseridos em um retângulo com um tamanho específico, bem como possui pontos para o funcionamento do jogo; e,
  - Todos os jogos são acessados via menu principal e possuem menus específicos que dão acesso as mesas destes.

#### II.2 Variabilidades

- Os elementos dos jogos podem ou não ter um par de elementos que reagem a uma ação.
- Os elementos dos jogos, de acordo com o jogo a ser usado, podem apresentar elementos que não se movem, bem como podem apresentar elementos que se movem, podendo ainda possuir ambos.
- As paredes de um jogo podem ou não existir;
- Os elementos que se movem em um jogo, sempre possuirão uma velocidade determinada;
- Os elementos que se movem em um jogo são um *puck* ou/e *paddle*;
- **Tipos de Regras:** é a maior diferença entre os jogos. Algumas regras estão relacionadas às leis da física (gravidade, colisões, etc) e podem ser aplicáveis a múltiplos jogos. Outras regras estão especificamente relacionadas a um jogo e podem ser usadas em todas as implementações do jogo, mas não se aplicam a outros jogos; e,
  - **Tipos de Movimentação:** em alguns jogos a movimentação é inerente à operação do jogo. Isto acontece periodicamente e é orientada pelo tempo. Em outros jogos, o jogador escolhe e inicia a movimentação, sendo ações dirigidas pelo ator.

#### II.3 Conceitos Importantes

- **Sprite:** são os elementos do jogo que os jogadores veem e com os quais eles interagem.
- **Rule:** são as regras que regem as ações dos jogos. Por exemplo, um jogo pode ter uma regra em que um objeto em movimento ao colidir com um objeto estático deve obedecer às leis da física.

### III. Casos de Uso

UC1) **Check Previous Best Score:** verifica e apresenta o melhor score registrado anteriormente.

- a) Ator seleciona a opção CHECK PREVIOUS BEST SCORE do Menu do sistema. Sistema pede para fornecer o nome do arquivo, lê o arquivo e retorna o score à caixa de diálogo.
- b) Ator seleciona OK na caixa de diálogo para continuar. Sistema retorna ao estado anterior.

UC2) **Save Score:** salva a pontuação corrente do jogador.

- a) Ator seleciona SAVE SCORE no Menu do sistema. Sistema pede um nome de arquivo ao ator (cria um novo se não existe), escreve o score no arquivo e retorna ao estado pré-salvo do jogo.

UC3) **Save Game:** salva o jogo em andamento.

- a) Ator seleciona a opção SAVE no Menu do sistema. Sistema permite ao ator especificar um nome de arquivo e, em seguida, escreve os dados do jogo no arquivo especificado e retorna ao estado pré-salvo do jogo.

UC4) **Install Game:** instala o jogo escolhido.

- a) Ator escolhe o instalador do jogo para ser executado. Sistema apresenta uma caixa de diálogo para escolher o diretório em que serão armazenados os arquivos do jogo.
- b) Ator escolhe o diretório. Sistema armazena os arquivos no diretório escolhido.

UC5) **Exit Game:** encerra o jogo em andamento.

- a) Ator seleciona EXIT no Menu do sistema. Sistema apresenta a caixa de diálogo para salvar ou sair do jogo.
- b) Ator salva o jogo. Sistema salva e sai ou cancela saída do jogo.
- c) Sistema retorna à ação suspensa.

UC6) **Uninstall Game:** remove o jogo selecionado.

- a) Ator escolhe a opção UNINSTALL do Menu do sistema. Sistema apresenta uma caixa de diálogo ao ator.
- b) Ator seleciona o diretório do jogo a ser removido. Sistema exclui os arquivos do diretório e apresenta uma caixa de diálogo de remoção concluída.
- c) Ator seleciona a opção OK da caixa de diálogo. Sistema fecha a caixa de diálogo.

UC7) **Play Selected Game:** ator seleciona o jogo e inicia a sua execução.

- a) Ator seleciona a opção PLAY a partir do Menu. Sistema inicializa o jogo e apresenta o GameBoard.
- b) Ator clica com o botão esquerdo e inicia o jogo. Sistema inicia a ação do jogo.
- c) Ator clica com o botão esquerdo ou usa o teclado para enviar comandos. Sistema responde aos comandos.
- d) Ator responde à caixa de diálogo Won/Lost/Even clicando com o botão esquerdo. Sistema retorna o GameBoard para ser inicializado.
- e) A qualquer instante o ator pode selecionar EXIT a partir do Menu.

UC8) **Play Bowling:** inicia o jogo Bowling.

- a) Ator seleciona PLAY do Menu do sistema. Sistema inicializa o jogo e apresenta o GameBoard.
- b) Ator clica com o botão esquerdo para jogar. Sistema inicia a ação do jogo.
- c) Ator repete as ações a seguir 10 vezes mais um lance bônus (opcional)
- d) Ator posiciona o mouse e clica com o botão esquerdo para lançar a Ball pela Alley (pista). Sistema move a Ball pela Alley usando um algoritmo randômico. Se há colisões com os Pins, o sistema move os Pins segundo as leis físicas de colisão. Sistema conta o número de Pins derrubados. Sistema computa o score.

UC9) **Play Brickles:** inicia o jogo Brickles.

- a) Ator seleciona PLAY do Menu do sistema. Sistema inicializa o jogo e apresenta o GameBoard.
- b) Ator clica com o botão esquerdo para iniciar o jogo. Sistema inicia a ação do jogo.
- c) Ator usa o botão esquerdo ou o teclado para enviar comandos ao jogo. Sistema move o Paddle horizontalmente, seguindo o rastro do mouse. A cada movimento do Puck, o sistema verifica se houve colisão com outro objeto. Se o Puck colide com o Ceiling (teto) ou com uma Wall o Puck volta para a área de jogo. Se o Puck colide com o Floor, ele deixa de existir. Se o número máximo de Pucks não foi alcançado, um novo é criado, senão a caixa de diálogo Lost é apresentada. Se o Puck colide com um Brick, a ação a ser tomada depende do Brick. Se for o último Brick, a caixa de diálogo Won é apresentada.
- d) Ator responde à caixa de diálogo Won/Lost clicando com o botão esquerdo. Sistema retorna o GameBoard ao estado inicializado e pronto para jogar.

UC10) **Play Pong:** inicia o jogo Pong.

a) Ator seleciona PLAY do Menu do sistema. Sistema inicializa o jogo e apresenta o GameBoard.

b) Ator clica com o botão esquerdo para iniciar o jogo. Sistema inicia a ação do jogo.

UC11) **Animation Loop:** executa as ações de animação dos jogos.

a) Sistema gera periodicamente sinais e os envia para o jogo.

b) Sistema move todos os objetos passo-a-passo de acordo com os seus algoritmos de movimentação.

c) Sistema verifica se há colisões e executa os algoritmos de colisão dos objetos.

UC12) **Initialization:** inicializa o jogo selecionado e apresenta o GameBoard.

a) Sistema cria as instâncias-padrão para as classes requeridas.

b) Sistema entra no estado READY.

A Figura anexa apresenta o diagrama de casos de uso da LPS AGM. Nesse diagrama percebe-se a identificação de todas as variabilidades contidas na LPS usando a abordagem SMarty.

## IV. Características (Features)

Há nove características (*features*) presentes na LPS AGM que podem ser mapeadas nos elementos arquiteturais como interesses usando estereótipos. Nesse caso, os interesses foram estipulados observando as características descritas no modelo de características apresentado na Figura 1.

- o Play: iniciar uma partida e jogar algum dos tipos de jogos disponíveis no produto da LPS;
- o Save: ações relacionadas a salvar uma partida de um determinado jogo;
- o Collision: quando se tratar de ações relacionadas a colisão de objetos no jogo;
- o Movement: quando se tratar de ações relacionadas a movimento;
- o Bowling: itens e regras relativos exclusivamente ao jogo Bowling;
- o Brickles: itens e regras relativos exclusivamente ao jogo Brickles;
- o Pong: itens e regras relativos exclusivamente ao jogo Pong;
- o Pause: ação relacionada a pausar uma partida de jogo em andamento;
- o Configuration: responsáveis por configurações como instalação;

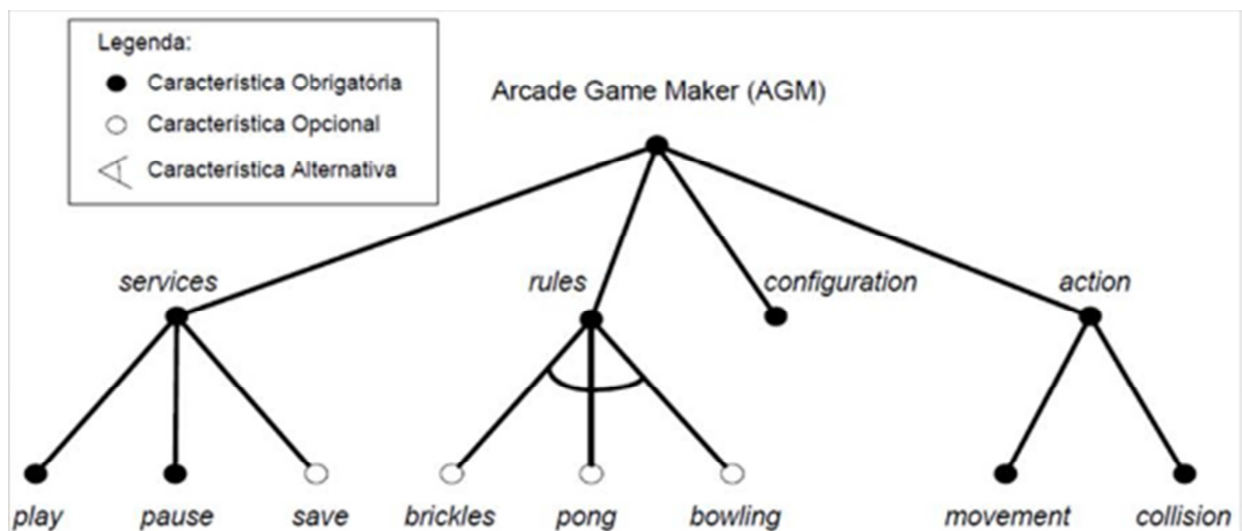
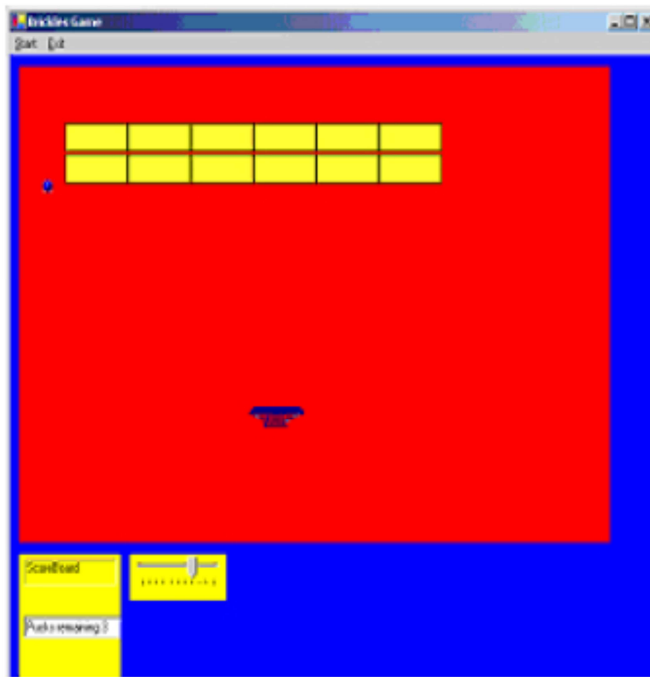


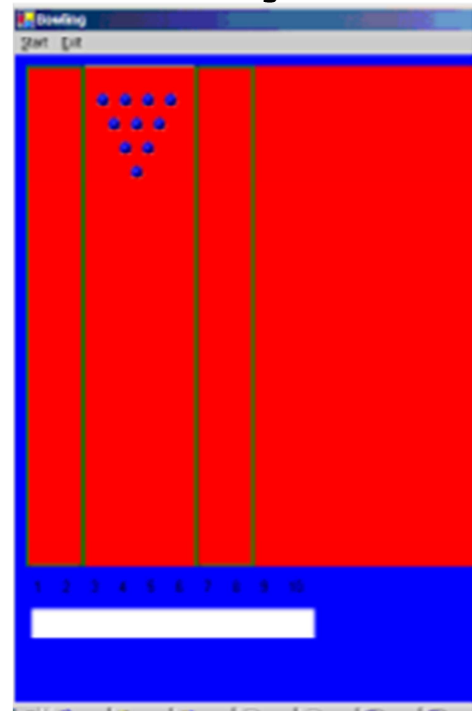
Figura 1: Modelo de Características da LPS AGM

## V. Telas dos Jogos

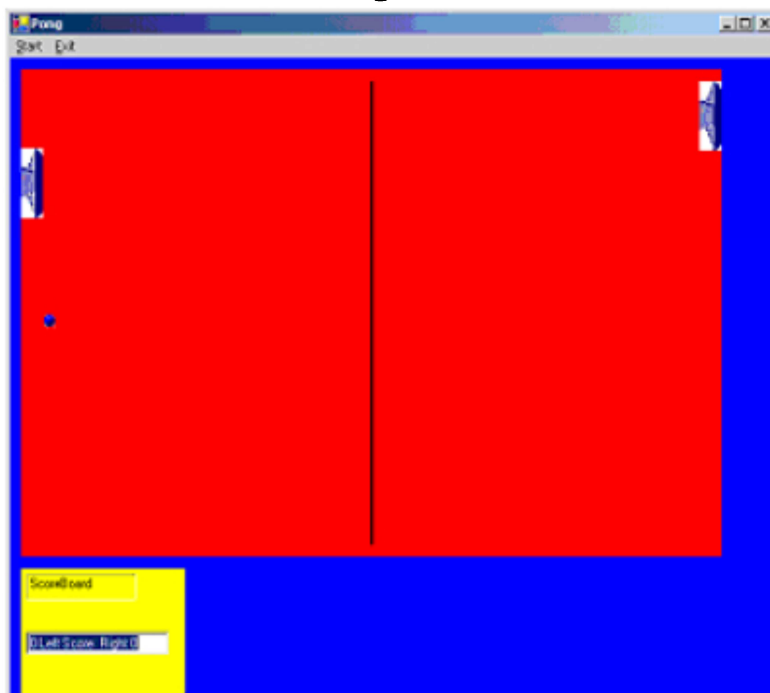
**Brickles**



**Bowling**



**Pong**



## Referências

SEI, Software Engineering Institute. *Arcade Game Maker Pedagogical Product Line*. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/productlines/ppl/>. Acesso em: 03/07/2013. 2013.