

Vamos primeiro criar uma torre de rolagem infinita:

```
var imagemTorre, torre;

function preload(){
  imagemTorre = loadImage("tower.png");
}

function setup() {
  createCanvas(600, 600);
  torre = createSprite(300,300);
  torre.addImage("torre", imagemTorre);
  torre.velocityY = 1;
}

function draw() {
  background(200);
  if (torre.y > 590){
    torre.y = 300;
  }
  drawSprites();
}
```

Agora vamos gerar as portas da torre:

```
var imagemTorre, torre;
var imagemPorta, porta, grupoPortas;

function preload(){
  imagemTorre = loadImage("tower.png");
  imagemPorta = loadImage("door.png");
}

function setup() {
  createCanvas(600, 600);
  somAssustador.play();
  torre = createSprite(300,300);
  torre.addImage("torre", imagemTorre);
  torre.velocityY = 1;

  grupoPortas = new Group();
}

function draw() {
  background("black");

  drawSprites();

  gerarPortas();
}

function gerarPortas(){
  if (frameCount % 240 === 0){
    porta = createSprite(200,-50);
    porta.addImage("porta", imagemPorta);

    porta.x = Math.round(random(120,400));
    porta.velocityY = 1;

    porta.lifetime = 800;

    grupoPortas.add(porta);
  }
}
```

Com as portas prontas, vamos gerar também as grades que ficam embaixo das portas:

```
var imagemTorre, torre;
var imagemPorta, porta, grupoPortas;
var imagemGrade, grade, grupoGrades;

function preload(){
  imagemTorre = loadImage("tower.png");
  imagemPorta = loadImage("door.png");
  imagemGrade = loadImage("climber.png");
}

function setup() {
  createCanvas(600, 600);
  torre = createSprite(300,300);
  torre.addImage("torre", imagemTorre);
  torre.velocityY = 1;

  grupoPortas = new Group();
  grupoGrades = new Group()
}

function gerarPortas(){
  if (frameCount % 240 === 0){
    porta = createSprite(200,-50);
    porta.addImage("porta", imagemPorta);

    grade = createSprite(200,10);
    grade.addImage("grade",imagemGrade);

    porta.x = Math.round(random(120,400));
    porta.velocityY = 1;

    grade.x = porta.x;
    grade.velocityY = 1;

    porta.lifetime = 800;
    grade.lifetime = 800;

    grupoPortas.add(porta);
    grupoGrades.add(grade);
  }
}
```

Agora, vamos criar o personagem fantasma no nosso jogo:

```
var imagemTorre, torre;
var imagemPorta, porta, grupoPortas;
var imagemGrade, grade, grupoGrades;
var imagemFantasma, fantasma;

function preload(){
  imagemTorre = loadImage("tower.png");
  imagemPorta = loadImage("door.png");
  imagemGrade = loadImage("climber.png");
  imagemFantasma = loadImage("ghost-standing.png");
}

function setup() {
  createCanvas(600, 600);
  torre = createSprite(300,300);
  torre.addImage("torre", imagemTorre);
  torre.velocityY = 1;

  grupoPortas = new Group();
  grupoGrades = new Group();

  fantasma = createSprite(200,200,50,50);
  fantasma.scale = 0.3;
  fantasma.addImage("fantasma", imagemFantasma);
```

Queremos que ele salte com a tecla “espaço” e queremos que a gravidade atue sobre o fantasma:

```
function draw() {
  background(200);
  if (torre.y > 590){
    torre.y = 300;
  }

  if(keyDown("space")){
    fantasma.velocityY = -10;
  }
  fantasma.velocityY = fantasma.velocityY + 0.8;

  drawSprites();
  gerarPortas();
}
```

Também queremos que o fantasma se mova para a direita e para a esquerda com as teclas das setas (funciona tanto **left** quanto **left\_arrow** e **LEFT\_ARROW**):

```
function draw() {  
  background(200);  
  if (torre.y > 590){  
    torre.y = 300;  
  }  
  
  if(keyDown("right")){  
    fantasma.x = fantasma.x + 3;  
  }  
  
  if(keyDown("left")){  
    fantasma.x = fantasma.x - 3;  
  }  
}
```

Vamos ajustar a profundidade do nosso personagem fantasma, para que ele apareça na frente da porta:

```
porta.x = Math.round(random(120,400));  
porta.velocityY = 1;  
  
grade.x = porta.x;  
grade.velocityY = 1;  
  
fantasma.depth = porta.depth;  
fantasma.depth = fantasma.depth + 1;
```

Ótimo! Agora vamos adicionar algumas mecânicas no nosso jogo.

O nosso fantasma vai poder descansar quanto estiver no topo da grade.

Para fazer isso, A velocidade Y do fantasma vai ser zero quando ele tocar a grade:

```
if(keyDown("space")){
    fantasma.velocityY = -10;
}
fantasma.velocityY = fantasma.velocityY + 0.8;

if(grupoGrades.isTouching(fantasma)){
    fantasma.velocityY = 0;
}
```

Devemos encerrar o jogo quando o fantasma tocar no fundo da grade.

Além disso, também devemos encerrar o jogo quando o fantasma cair além da tela.

Para isso, podemos criar blocos invisíveis, que são gerados logo abaixo da grade para detectar que o fantasma tocou no fundo da grade.

```
var imagemTorre, torre;
var imagemPorta, porta, grupoPortas;
var imagemGrade, grade, grupoGrades;
var imagemFantasma, fantasma;
var blocoInvisivel, grupodeBlocos;

function preload(){
    imagemTorre = loadImage("tower.png");
    imagemPorta = loadImage("door.png");
    imagemGrade = loadImage("climber.png");
    imagemFantasma = loadImage("ghost-standing.png");
}

function setup() {
    createCanvas(600, 600);
    torre = createSprite(300,300);
    torre.addImage("torre", imagemTorre);
    torre.velocityY = 1;

    grupoPortas = new Group();
    grupoGrades = new Group();
    grupodeBlocos = new Group();
}
```

```
grade.addImage("grade",imagemGrade);

blocoInvisivel = createSprite(200,15);
blocoInvisivel.width = grade.width;
blocoInvisivel.height = 2;

porta.x = Math.round(random(120,400));
porta.velocityY = 1;

grade.x = porta.x;
grade.velocityY = 1;

blocoInvisivel.x = porta.x;
blocoInvisivel.velocityY = 1;
blocoInvisivel.visible = false;

fantasma.depth = porta.depth;
fantasma.depth = fantasma.depth + 1;

porta.lifetime = 800;
grade.lifetime = 800;

grupoPortas.add(porta);
grupoGrades.add(grade);
grupodeBlocos.add(blocoInvisivel);
```

Agora vamos introduzir os estados do jogo no nosso código.

Nosso jogo deve encerrar quando o fantasma tocar no grupoDeBlocosInvisíveis ou quando cair para fora da nossa tela.

Também vamos fazer uma tela diferente para quando o jogo der Game Over, além de mudar o fundo para preto.

```
var imagemTorre, torre;  
var imagemPorta, porta, grupoPortas;  
var imagemGrade, grade, grupoGrades;  
var imagemFantasma, fantasma;  
var blocoinvisivel, grupodeBlocos;  
var estado = "JOGAR";
```

```
function draw() {  
  background("black");  
  if(estado === "JOGAR"){  
    if (torre.y > 590){  
      torre.y = 300;  
    }  
    if(keyDown("right")){  
      fantasma.x = fantasma.x + 3;  
    }  
  
    if(keyDown("left")){  
      fantasma.x = fantasma.x - 3;  
    }  
    if(keyDown("space")){  
      fantasma.velocityY = -10;  
    }  
    fantasma.velocityY = fantasma.velocityY + 0.8;  
  
    if(grupoGrades.isTouching(fantasma) || fantasma.y > 600){  
      estado = "ENCERRAR";  
    }  
    drawSprites();  
    gerarPortas();  
  }  
  
  if(estado === "ENCERRAR"){  
    stroke("yellow");  
    fill("yellow");  
    textSize(30);  
    text("Game Over", 230,250);  
  }  
}
```

Excelente trabalho!

Agora vamos colocar o som em loop para deixar o jogo mais assustador enquanto estiver executando:

```
var blocoInvisivel, grupodeBlocos;
var somAssustador;
var estado = "JOGAR";

function preload(){
  imagemTorre = loadImage("tower.png");
  imagemPorta = loadImage("door.png");
  imagemGrade = loadImage("climber.png");
  imagemFantasma = loadImage("ghost-standing.png");
  somAssustador = loadSound("spooky.wav");
}

function setup() {
  createCanvas(600, 600);
  somAssustador.loop();
}
```

Também podemos colocar um sistema de pontuação no jogo que vai ser exibido quando der game over:

```
var imagemGrade, grade, grupoGrades;
var imagemFantasma, fantasma;
var blocoInvisivel, grupodeBlocos;
var somAssustador;
var estado = "JOGAR";
var score = 0

function draw() {
  background("black");
  if(estado === "JOGAR"){
    score = score + Math.round(frameRate()/60);
  }

  if(estado === "ENCERRAR"){
    stroke("yellow");
    fill("yellow");
    textSize(30);
    text("Game Over", 230, 250);
    text("Score: "+score, 20, 30);
  }
}
```

Muito bem! Projeto finalizado!



## ATIVIDADES ADICIONAIS

Se você quiser que a pontuação apareça também enquanto o jogo acontece, pode colocar o comando `drawSprites` logo no início da função `draw`:

```
function draw() {  
  background("black");  
  drawSprites();  
}
```

E a parte do texto da pontuação fora do estado `ENCERRAR` (com as configurações também).

Além disso, para a torre não continuar andando depois do `Game Over`, você pode zerar a velocidade dela.

```
if(estado === "ENCERRAR"){  
  stroke("yellow");  
  fill("yellow");  
  textSize(30);  
  text("Game Over", 230,250);  
  torre.velocityY = 0;  
}  
  
stroke("yellow");  
fill("yellow");  
textSize(30);  
text("Score: "+score,20,30);
```

Para finalizar, caso você ache o som assustador muito alto, pode ajustar o volume dele com o comando `setVolume` (se colocar um número menor que 1, ele diminui o volume do som):

```
function setup() {  
  createCanvas(600, 600);  
  somAssustador.loop();  
  somAssustador.setVolume(0.1)  
}
```