

## **Curso: Desenvolvendo Jogos 2d Com C# E Microsoft XNA**

**Conteudista: André Luiz Brazil**

### **Aula 10: PRODUZINDO EFEITOS DURADOUROS (EXPLOSÕES) NO JOGO**

#### **META**

Fazer explodir a espaçonave inimiga quando um tiro acertá-la.

#### **OBJETIVOS**

Ao final da aula, você deve ser capaz de:

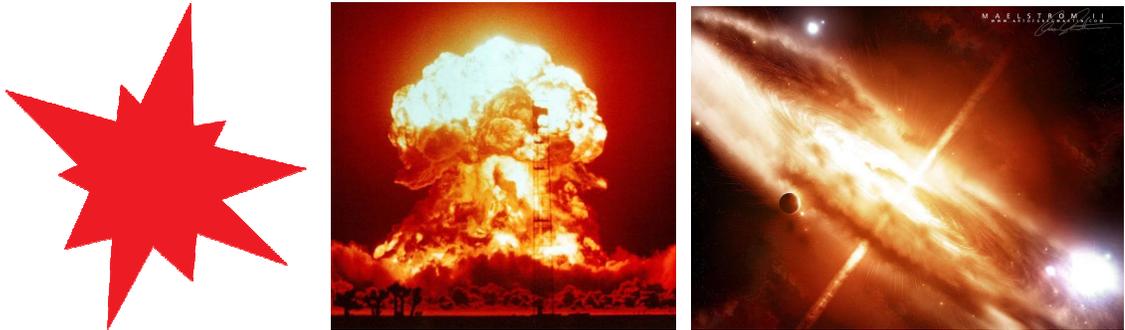
1. Gerar um efeito duradouro de explosão no jogo.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

1. Conhecer a ferramenta XNA Game Studio, conceito abordado na aula 2;
2. Possuir um computador com as ferramentas Visual C# e XNA Game Studio instaladas, conforme explicado na aula 3;
3. Ter o seu projeto de jogo atualizado conforme o conteúdo das aulas 8 e 9, que incluem a geração de sons para os eventos do jogo e a verificação de colisões entre os tiros disparados e a espaçonave inimiga.

## Introdução

Na aula anterior, acrescentamos uma espaçonave inimiga ao jogo e incorporamos verificações de colisão entre os tiros disparados e a nave inimiga.



Figuras 10.1, 10.2 e 10.3 – Exemplos de explosão (Jefferson, favor redesenhar)

Fontes:

- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e0/Explosion.svg/477px-Explosion.svg.png>
- <http://seducaoinsana.files.wordpress.com/2007/07/explosion.jpg>
- <http://www.desktoprating.com/wallpapers/space-wallpapers-pictures/explosion-in-space-wallpaper.jpg>

Agora vamos trazer um pouco mais de emoção ao jogo! Aprenderemos como produzir explosões e outros efeitos duradouros no jogo.



Figura 10.4

Fonte: <http://www.carteret.edu/IntranetHome/Admissions/images/thinking.jpg> (Jefferson, favor redesenhar)

## Produzindo explosões dentro do jogo

A explosão é um efeito duradouro. Como assim?

### Caixa de Ênfase

Os **efeitos duradouros** são aqueles que possuem o seu início e fim independentes da frequência em que o método de atualização do jogo (**Update**) é chamado.

### Fim da Caixa de Ênfase



Vamos criar uma explosão:

**Passo 1:** Crie um atributo no jogo para controlar o tempo de duração da explosão e outro para indicar se ocorreu a explosão.

```
public class Game1 : Microsoft.Xna.Framework.Game
{
    GraphicsDeviceManager graphics;
    SpriteBatch spriteBatch;

    // Definindo o controle de tempo da explosão
    double tempoExplosao;
    bool explodiu;
```

Repare que o tipo do atributo **tempoExplosao** é duplo (**double**). Ele consegue armazenar um número com o dobro do tamanho de um atributo do tipo inteiro (**int**). Esta capacidade é importante, pois estamos lidando com a medição do tempo, o que requer uma maior precisão.

**Passo 2:** Inicialize os atributos **tempoExplosao** e **explodiu** com os valores zero (0) e falso no método de inicialização do jogo (**Initialize**).

```
protected override void Initialize()
{
    // Inicializando o controle da explosão
    tempoExplosao = 0;
    explodiu = false;
```

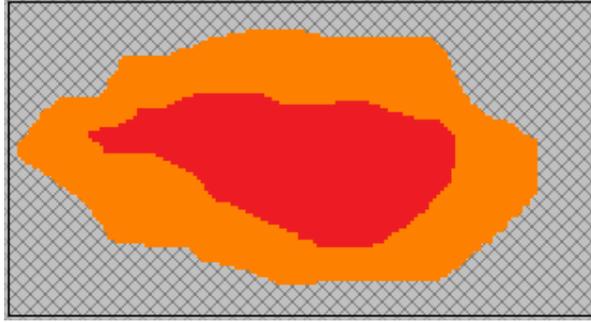


Figura 10.5 - Exemplo de textura utilizada para o efeito de explosão

Fonte: Paintbrush

**Passo 3:** Altere o método de atualização do jogo (**Update**), incluindo dentro do teste de colisão o seguinte:

- Ajustar o atributo **explodiu** para o valor verdadeiro (**true**);
- Uma instrução para carregar a textura da explosão no lugar da textura normal da espaçonave inimiga;
- Tocar o som da explosão.

Vejamos como ficou:

```
// Movendo os tiros do jogo
foreach (Tiro oTiro in TirosDisparados.GetRange(0,TirosDisparados.Count))
{
    oTiro.Mover();

    // Testando a colisão do tiro com a nave inimiga
    if (!explodiu && ColisaoAvancada(oTiro.Textura(),
        NaveInimiga.Textura(), oTiro.PosicaoX(),
        oTiro.PosicaoY(), NaveInimiga.PosicaoX(),
        NaveInimiga.PosicaoY()))
    {
        // Removendo o tiro
        TirosDisparados.Remove(oTiro);

        explodiu = true;

        // Carregando a textura de explosão inimiga
        NaveInimiga.CarregarTextura(graphics.Graphi
csDevice, "../../../Content/Imagens/explosao
.png");

        // Carregando som da explosão
        soundBank.PlayCue("explosao");
    }
}
```

Repare que foi acrescentado um teste para verificar se o atributo **explodiu** é falso (**!explodiu**). Isto é feito para evitar que a explosão da mesma espaçonave aconteça mais de uma vez.

Será necessário incorporar ao projeto de jogo uma imagem para a explosão, que será carregada no lugar da imagem da espaçonave inimiga quando esta explodir.

Para acrescentar imagens ao seu projeto de jogo, clique com o botão direito em cima da pasta **Imagens**, localizada dentro da pasta **Content** do **Solution Explorer**. Em seguida, selecione a opção **Add/Existing Item** e escolha a imagem da explosão.

Observe também que o som da explosão ainda não existe dentro do seu projeto de sons do jogo. Será necessário abrir o projeto de sons com a ferramenta **XACT** e acrescentar um som de explosão ao projeto de sons, conforme descrito na aula 8, salvando-o. Também será necessário incluir o arquivo de som da explosão dentro da pasta **Audio** do seu projeto de jogo, seguindo o mesmo procedimento descrito acima para a imagem da explosão.

**Passo 4:** Armazene o tempo decorrido desde que houve a explosão dentro do atributo **TempoExplosao** e verifique se este tempo ultrapassou 100 milissegundos, que é a duração da explosão.

Após ultrapassar esse tempo, vamos colocar a nave inimiga em uma posição fora da tela do jogador, criando um efeito visual de desaparecimento da espaçonave após a explosão.

O melhor local para colocar este código é antes da atualização do cenário de fundo do jogo, que fica localizada no final do método de atualização do jogo (**Update**).

```
// Controle da explosão da nave inimiga
if (explodiu)
{
    tempoExplosao += gameTime.ElapsedGameTime.Milliseconds;
    if (tempoExplosao > 100)
    {
        // Fazendo desaparecer a nave inimiga
        NaveInimiga.PosicaoX(-100);
        NaveInimiga.PosicaoY(-100);
        explodiu = false;
    }
}
```

```

        tempoExplosao = 0;
    }
}

// Movimentando o cenário de fundo do jogo
posicaooy_cenario_fundo += NaveJogador.Velocidade() / 2;
if (posicaooy_cenario_fundo >= this.Window.ClientBounds.Height)
    posicaooy_cenario_fundo = 0;
}

```

### Atividade Prática 1 – Atende ao Objetivo 1

Procure uma imagem para a explosão. Seguindo os quatro passos descritos anteriormente, abra o seu projeto de jogo na ferramenta Visual C# e programe uma explosão com duração de 100 milissegundos dentro do seu jogo, quando a espaçonave inimiga for acertada por algum tiro. Faça também a nave inimiga e o tiro desaparecerem da tela do jogo após o fim da explosão.

**Fim da Atividade Prática 1**

### Atividade Prática 2 – Atende ao Objetivo 1

Agora que você já sabe programar as explosões, crie dentro do seu projeto de jogo um efeito de explosão de ambas as espaçonaves quando ocorrer uma colisão entre a espaçonave do jogador e a espaçonave inimiga.

**Fim da Atividade Prática 2**

### CAIXA DE FÓRUM Informação sobre Fórum



Figura 10.6

Fonte: [http://www.stockxpert.com/browse\\_image/view/28331341/?ref=sxc\\_hu](http://www.stockxpert.com/browse_image/view/28331341/?ref=sxc_hu) (Jefferson- favor redesenhar)

*Você teve alguma dificuldade para criar explosões dentro do jogo? Entre no fórum da semana e compartilhe suas dúvidas e experiências com os seus amigos.*

**FIM DE CAIXA DE FÓRUM**

**CAIXA DE ATIVIDADE Informação sobre Atividade on-line**



Figura 10.7

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1000794> (Jefferson : favor redesenhar)

*Agora que você já está com o seu código de projeto do jogo ajustado para produzir as explosões, vá à sala de aula virtual e resolva as atividades propostas pelo tutor.*

## FIM CAIXA DE ATIVIDADE

### Resumo

- Explosão é um efeito duradouro. Os **efeitos duradouros** são aqueles que possuem o seu início e fim independentes da frequência em que o método de atualização do jogo (**Update**) é chamado.
- Para produzir uma explosão dentro do jogo, será necessário fazer os seguintes ajustes no código do projeto de jogo:
  - Criar e inicializar os atributos **tempoExplosao (double)** e **explodiu (boolean)**, para controlar o efeito da explosão;
  - Acrescentar ao projeto de sons um novo som para a explosão, utilizando a ferramenta **XACT** e salvando o projeto;
  - Acrescentar ao projeto de jogo uma imagem para a explosão. Utilize a opção Add/Existing Item do Solution Explorer para fazê-lo;
  - Acrescentar ao projeto de jogo o arquivo de som da explosão. Utilize a opção Add/Existing Item do Solution Explorer para fazê-lo;
  - No método de atualização do jogo (**Update**), ao ocorrer a colisão, atualizar o atributo **explodiu** para verdadeiro, trocar a textura da nave inimiga para a imagem da explosão e tocar o som da explosão;
  - Adicionar um teste ao final do método de atualização do jogo (**Update**) para avaliar se o tempo de explosão ultrapassou 100 milissegundos e remover a espaçonave da tela do jogo após esse tempo.

Fim do resumo

### Informações sobre a próxima aula

Na próxima aula, veremos como tornar a espaçonave inimiga mais inteligente dentro do jogo.