

## Computação Gráfica, Processamento de Imagens e Realidade Virtual I

017

### CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE PARTÍCULAS PARA AMBIENTES VIRTUAIS IMERSIVOS.

*Maurício dos Passos, Gustavo B. Lazzarotto, Gelson C. Reinaldo, Denison L.M. Tavares, Profa. Diana Domingues*  
(Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias – UCS).

Um dos principais aspectos para a obtenção de qualidade em animação em computação gráfica é a modelagem para simular fenômenos físicos utilizando sistema de partículas. Os sistemas de partículas têm sido utilizados para modelar uma vasta gama de fenômenos nos mais variados campos. A vantagem de sua utilização sobre a animação convencional é o não determinismo que emergem da interação das forças atuantes no sistema. O objetivo da pesquisa é representar e simular fenômenos que ocorrem no mundo real em ambientes virtuais interativos tais como fogo e chuva. A simulação do sistema é feita através da combinação de algumas leis elementares da física com certas restrições matemáticas para assim controlar o comportamento dinâmico dos objetos do sistema. De forma mais exata e abrangente podemos definir o termo partícula como uma entidade sujeita a determinadas regras físicas. A implementação do software baseia-se no paradigma de programação orientada a objetos em linguagem C++. O sistema é composto por um conjunto de classes que efetuam o gerenciamento de emitters, que são fontes de partículas para o sistema, e fields, que definem regras para a transformação nas partículas do sistema. Para cada interação do sistema é chamado o procedimento de cálculo dos efeitos registrados na classe gerenciadora. A força resultante, aquela que deve ser aplicada à partícula, é dada pelo somatório de todas as forças atuantes na estrutura em um dado momento. Com isto, a cada interação do sistema um novo vetor aceleração e um novo vetor velocidade são calculados e a posição da partícula é atualizada. Os resultados são satisfatórios na medida em que o sistema implementado dá qualidade e complexidade aos ambientes virtuais imersivos criados para o projeto artístico OUR HEART. (UCS, FAPERGS, CNPq).