

CÁLCULOS PARA PROGRAMAÇÕES DE AMBIENTES INTERATIVOS E IMERSIVOS EM 3D¹

Patrícia Rigon², Diana Domingues³ – Departamento de Matemática, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia / Universidade de Caxias do Sul

As pesquisas efetuadas objetivam a resolução de cálculos matemáticos a serem aplicados e ainda não desenvolvidos no ambiente desta pesquisa artística. Para que os resultados ocorressem foram necessárias buscas bibliográficas, análise diversificada de *sítes* específicos e consultas com professores especializados na área de matemática sobre temas de estudos apropriados ao problema. Através de tentativas e erros executou-se pesquisa avançada, introduzindo uma melhor visualização nos resultados desejados. Inicialmente haviam dois problemas a serem resolvidos, um deles era sobre a mudança de direção das partículas e o outro sobre colisões. Matematicamente a questão da colisão foi resolvida efetuando cálculos de produto escalar, determinante, e de área limitada entre três pontos. No caso das partículas, destacaram-se os conceitos físicos onde através da constante universal gravitacional utilizada junto à fórmula da força gravitacional, também chamada força de atração. Com o cálculo realizado foi possível definir uma direção para as partículas fazendo com elas girem em sentido circular. Verificados os cálculos, as partículas movimentam-se na posição circular desejada e a análise de um objeto qualquer no espaço 3D pode ser examinada claramente, de forma que quando o observador se aproxima deste objeto, imediatamente o programa computacional indica se o observador está colidindo nele ou não. Em métodos de ensaio e erro e análises comparativas no ambiente 3D pude concluir com resultados positivos o objetivo inicial da pesquisa. Os cálculos utilizados na resolução do problema da colisão serão de grande importância para outras questões que envolvam objetos interativos imersos no espaço tridimensional, sendo possível reutilizar os conceitos matemáticos e aplicar nas mais diversas estruturas geométricas. Os resultados foram incorporados aos ambientes virtuais em processo e ainda não foram publicados. Exposições na *NTAV Pocket Cave* e em instalações interativas serão realizadas no Brasil e no exterior em agenda a ser cumprida a partir de convites.

Palavras-chave: Cálculos matemáticos, Ambientes imersivos 3D, Colisão, Partículas

¹Projeto de pesquisa: CIBERARTE: Sistemas Interativos, Criação e Comunicação – Integrante do módulo 2: Interfaces Computacionais para Instalações Interativas e Ambientes Virtuais Imersivos

²Bolsista de Iniciação Científica – BIC-UCS

³Orientadora