

LIGHTWAVE 3D

Continuando nossos tutoriais (ver *Macmania 98*), veremos aqui um dos recursos de 3D mais usados em efeitos especiais: partículas. São elementos gerados através de um padrão de movimento e características físicas (gravidade, peso, vento, colisão etc.) aos quais aplicamos algum efeito de render volumétrico para obter o visual desejado (fumaça, líquido, fogo, etc.). No LightWave, as partículas são geradas por emissores de HV (HyperVoxels), Partigons (pontos visíveis) ou vetores de força (vento, gravidade), que podem ser ajustados para gerar resultados físicos realistas. Este tutorial é dividido em três partes: criar emissores de partículas; explorar o render volumétrico (HyperVoxels) associado aos emissores de partículas; e colocar em ação o aprendizado gerando um tornado animado.

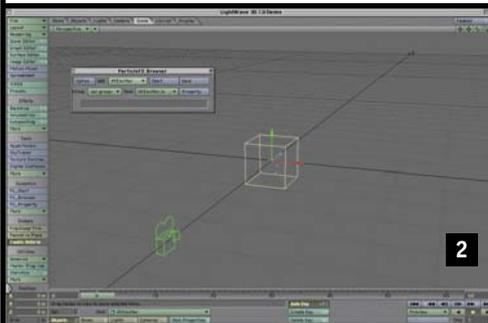
PARTE 2: PARTÍCULAS E EFEITOS VOLUMÉTRICOS

GERANDO EMISSORES DE PARTÍCULAS

1 Abra o LightWave, selecione a aba Scene e clique na opção "FX_Browser", à direita. No campo Add selecione a opção "HVEmitter" (fig. 1).



Isso irá adicionar um emissor de partículas de HyperVoxels no centro de sua cena (fig. 2).



2 Para observar que o emissor está funcionando (ou seja, emitindo as tais partículas), basta clicar no botão Play (fig. 3) nos controles de playback de animação (no canto inferior direito da linha de tempo).



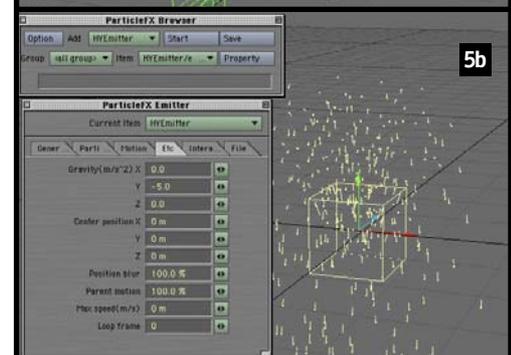
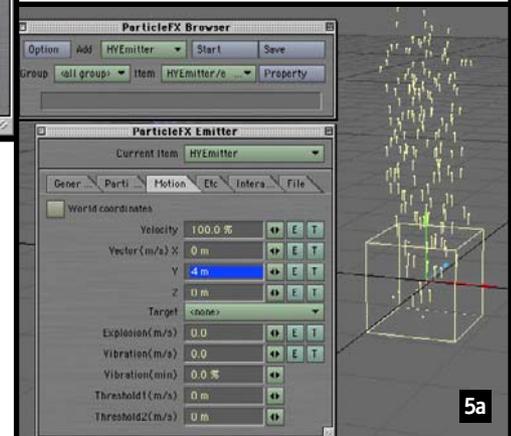
3 Na janela Particle FX Browser, clique no botão Property para abrir a janela de ajustes das propriedades do emissor de partículas (fig. 4). Na aba Generator, mude o parâmetro "Birth Rate" para 200 (isso garante a emissão



de mais partículas). Se quiser observar como as alterações dos parâmetros a seguir afetam o comportamento delas, clique no botão Play e deixe o playback da animação funcionando enquanto altera as opções na janela de propriedades. Na aba Motion podemos ajustar o comportamento de movimento das partículas. Por enquanto, elas estão apenas nascendo na mesma posição. Mude no campo Y o valor para 4 e observe o movimento vertical. O campo Explosion muda o comportamento de movimento para que ocorra de dentro para fora do emissor (como numa explosão, daí o nome). Quanto maior o valor, mais potente será a explosão. Ajuste o valor para 2 e observe o resultado.

Para gerar um resultado mais real, que tal atribuímos um peso para as partículas? Como elas já possuem uma massa (definida no campo

Particle ► Particle Weight), tudo o que precisamos fazer é aplicar uma gravidade. Na aba Etc, aplique nos campos Gravity o valor e a direção desejada para o efeito gravitacional. Em nosso caso, vamos aplicar o efeito de gravidade convencional, ou seja: na direção vertical, para baixo. Para indicar isso, basta digitar algum valor negativo no campo Y. Sugestão: -5. Observe que agora as partículas começam a cair após um certo momento (figs. 5a e 5b).



HYPERVOXELS: APLICANDO VOLUMETRIA ÀS PARTÍCULAS

Conforme já comentamos, as partículas são, na grande maioria das aplicações, utilizadas para simular efeitos naturais volumétricos (fumaça, água, fogo etc.). Um dos recursos que o LightWave oferece em conjunto com partículas é o HyperVoxels (um termo derivado de *Volumetric PIXELS*). Através dele, podemos aplicar um render volumétrico em torno de cada partícula, conseguindo assim um aspecto real do efeito gerado por elas. Mais interessante do que isso: podemos visualizar um preview desse efeito diretamente na janela (sem precisar realizar nenhum render). O procedimento para isso é descrito a seguir:

1 Selecione Scene:HyperVoxels (fig. 6).

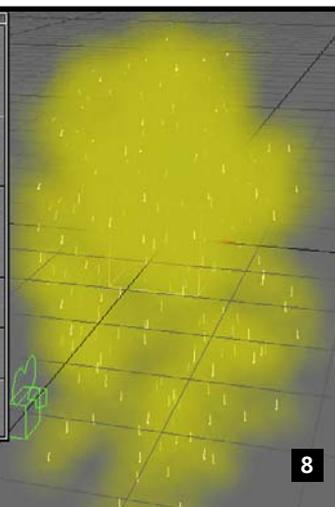


2 Na janela de ajuste de HyperVoxels, clique duas vezes sobre o emissor HV Emitter na lista da esquerda para ativá-lo (uma marca aparecerá ao lado do nome) (fig. 7).



3 No menu Object Type, você seleciona como as partículas serão renderadas e suas características ópticas. Por exemplo, use a opção

“Surface” para fazer com que as partículas sejam renderadas para simular uma superfície bem definida, como um líquido, por exemplo. A opção Volume determina características mais volumétricas (menos definida) como aconteceria no caso de uma fumaça ou uma explosão.



ANIMANDO UM EMISSOR DE PARTÍCULAS

Você poderá constatar algumas das propriedades físicas das partículas, como por exemplo, a sua massa. Isto pode ser verificado pela própria inércia (causada pela massa de cada partícula). Basta usar as técnicas básicas de animação do LightWave para animar esse emissor de partículas pela cena. Use o seguinte procedimento:

1 Posicione o marcador de tempo no frame 0 (fig. 9). Usando a ferramenta



Move (atalho T), arraste o emissor de partículas para a posição inicial desejada na cena.

Dica: Para arrastar um objeto livremente sobre o plano de chão, basta selecioná-lo, clicar com o mouse em qualquer ponto da janela de desenho (não clique sobre o objeto que você deseja mover) e arrastar.



2 Pressione Return para criar um keyframe. A Janela Create Motion Key se abrirá (fig. 10). Clique OK para confirmar a criação do keyframe no frame 0.

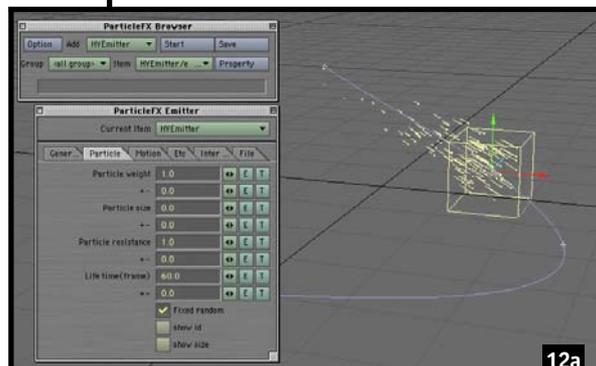
3 Arraste o marcador de tempo para o frame 30 (fig. 11). Mova o emissor de partículas para outra posição da cena e crie um novo keyframe.

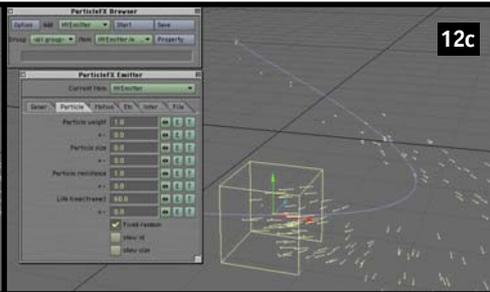
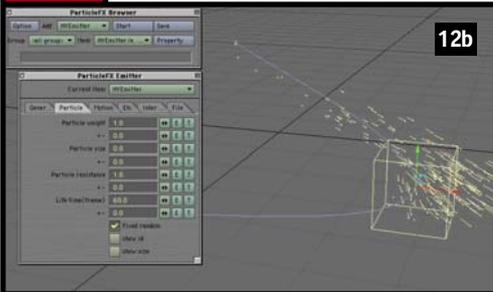


4 Seguindo o mesmo procedimento, crie um novo keyframe no frame 60, com o emissor em uma outra posição

da cena. Procure gerar um caminho com uma curva para que você possa perceber o comportamento de inércia das partículas.

5 Clique no botão Play e perceba o comportamento de inércia das partículas (causado pela massa) (figs. 12a, 12b, 12c).



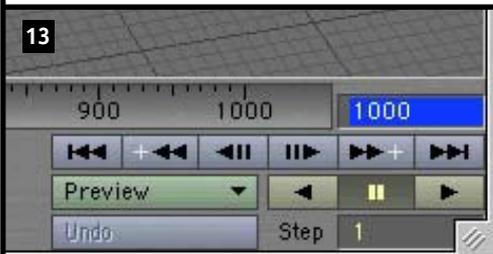


6 Mantendo o playback em reprodução, abra a janela de propriedades do emissor e, na aba "Particle", mude o peso da partícula (Particle Weight) para 0.5. Pressione **(Tab)** ou **(Return)** para confirmar o valor digitado. Mude novamente o peso para outros valores e note o resultado na inércia de movimento das partículas.

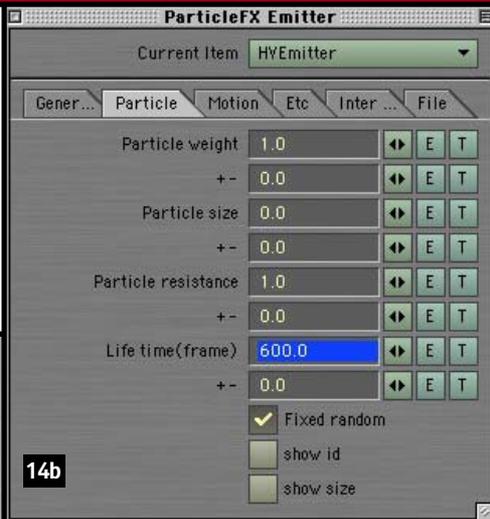
CRIANDO UM TORNADO 3D

Um dos maiores desafios no uso de softwares 3D é a simulação convincente de efeitos naturais. Vamos agora colocar em prática as técnicas aprendidas para gerar um tornado.

1 Limpe a cena (File ► Clear Scene). Ajuste o tempo final da animação (no campo à direita da Barra de Tempo) para 1000 (fig. 13).



2 Abra a janela de gerenciamento dos emissores de partículas. Adicione um novo emissor HV Emitter e mude as propriedades para: Generator: Birth Rate = 80 Particle Limit = 10000



Start Frame = -500
(habilite a caixa Fixed para tal)
Life time (frame) = 600 (na aba Particle)
(fig. 14a, 14b)

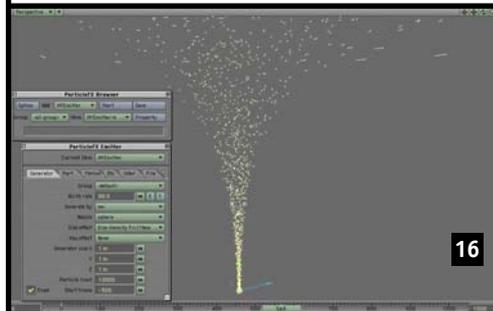
3 Usando o menu Add na janela de gerenciamento dos emissores, adicione um modificador de vento (Wind) e faça as alterações descritas a seguir.

Na aba Mode:
Wind Mode = rotation (y)
Falloff mode: OFF
Power = 90%
(fig. 15a)
Na aba Vector:
Y = 5
(fig. 15b)



Esse modificador afetará as partículas no momento de seu nascimento, impulsionando-as para cima em um movimento de rotação (como em um tornado).

4 Dê Play na animação e observe que o seu tornado já está tomando forma (fig. 16).



5 Para obter um resultado ainda mais real, vamos aplicar uma turbulência nas partículas, gerando assim um movimento menos uniforme das partículas no tornado (como aconteceria em um tornado). Para isso, basta adicionar mais um emissor tipo Wind, com a diferença de ajustar (em property) o parâmetro Wind Mode para Turbulence e Power para 200 (fig. 17).

Pronto! Você acabou de definir toda a mecânica de movimento de partículas em um tornado. Daqui para a frente o trabalho de render envolve o ajuste dos parâmetros de HyperVoxels para que o tornado tenha um aspecto volumétrico. A fig. 18 mostra uma imagem renderada

VÁ DE DEMO

Você poderá executar toda a sequência deste tutorial usando a versão demo do LightWave 3D, que pode ser baixada de www.lightwave.com.br. Os arquivos usados neste tutorial também podem ser acessados nesse site.



voando dentro do tornado. Selecione a vaca (no menu Item na parte inferior da janela) e selecione o comando Items: Motion Options (atalho **M**) (fig. 19).

Na parte inferior dessa janela, observe que foi aplicado um modificador chamado "Particle FX Link". Duplo-clique ele na lista e observe seus parâmetros. Note que o campo Node indica a qual partícula do emissor a vaca está associada. Caso você queira explorar um pouco mais o que os geradores de partículas podem fazer, estude as cenas-exemplos extras, disponíveis



no site. Elas apresentam diversas situações diferentes de uso de partículas, explorando inclusive situações de colisão de partículas com objetos.

Ao abrir a cena, use o botão de Play (canto inferior direito) e observe o movimento das partículas. Para saber como os geradores de partículas foram ajustados, selecione no menu Item (na parte inferior da janela) o gerador de partícula desejado e analise seus parâmetros através do comando FX Browser (clique no botão Property para observar as propriedades). Analise também os parâmetros de HyperVoxels através do comando Scenes:HyperVoxels.

deste tornado com HyperVoxels. O render foi feito sobre uma foto (aplicada como *background*) para maior realismo.

Para saber como os parâmetros de HyperVoxels foram ajustados para obter este resultado de render baixe o arquivo Tornado Exemplo.zip do site www.lightwave.com.br/tutoriais/particulas. Descompacte o arquivo e analise cuidadosamente os parâmetros aplicados na janela de HyperVoxels. Rendere um filme dessa animação e observe os resultados obtidos. Uma última dica: Você pode associar objetos ao movimento de cada partícula HV gerada por qualquer emissor. Observe que existe uma vaca

No próximo tutorial falaremos sobre Soft Body Dynamics (Dinâmica de Corpos Suaves) e como eles são usados em 3D para gerar animações 3D bastante realistas envolvendo a colisão de objetos. Até lá! **M**

DAVID OLIVEIRA

david@cadtec.com

É diretor da CAD Technology.