

Proposta de um projecto para a disciplina de Arte e Comunicação Multimédia

São conhecidas as dificuldades que muitos alunos apresentam na compreensão dos fenómenos físicos. Entre as razões do insucesso na aprendizagem em Física, são apontados métodos de ensino desajustados das teorias de aprendizagem mais recentes, assim como falta de meios pedagógicos modernos.

No passado, as limitações do *hardware* e do *software* eram uma barreira e reduziam o impacto real que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) tinham em colaborar com a educação científica. Recentemente, no entanto, os custos de *hardware* baixaram, o *hardware* tornou-se mais fiável e as competências TIC dos professores têm melhorado. Estes factores combinam-se para produzir significativos progressos na utilização das TIC como um apoio real para o ensino da ciência.

O computador e o digital oferecem actualmente várias possibilidades para ajudar a resolver os problemas de insucesso das ciências em geral e da Física em particular.

Os recursos multimédia actualmente disponíveis, para além do apoio computacional na realização de experiências e na apresentação audiovisual, pode facilitar o ensino, não oferecendo todavia garantias de sucesso pleno.

A utilização de *software* apropriado de simulação, permitem a visualização e manipulação de modelos complexos, imagens e movimentos tridimensionais que ajudam a melhorar a compreensão das ideias científicas.

A simulação é talvez o ambiente mais popular de aprendizagem da Física usando o computador. Uma vez que as leis da Física são expressas por equações diferenciais, pode construir-se um modelo e simular de imediato um dado problema físico: por exemplo, a queda livre de um grave, o movimento orbital de um planeta sob a influência de uma ou mais estrelas, a colisão entre dois corpos, ou mesmo a trajectória de um corpo sob a acção de campos eléctricos e magnéticos.

Embora as simulações não devam substituir por completo a realidade que representam, elas são bastante úteis para abordar experiências difíceis ou impossíveis de realizar na prática.

O acesso a boas simulações contribui para solucionar algumas questões no ensino das ciências. De facto, os alunos que estão a formar e desenvolver o seu pensamento sobre determinadas matérias científicas encontram problemas típicos que podem ser resolvidos em ambientes de simulação orientados por preocupações pedagógicas. Tal pode ser feito numa fase inicial da aprendizagem dessas matérias quando os alunos não necessitam de dominar todo o formalismo matemático subjacente para explorar uma dada simulação. Pelo contrário, se aos alunos só forem fornecidas equações como modelo da realidade, eles serão colocados numa posição em que nada nas suas ideias comuns é parecido ou reconhecido como Física.

Como

Apresento assim, o *Blender*, como software de modelação para a produção de conteúdos para o ensino da Física.

O *Blender* é um conjunto de ferramentas que permite a criação de vastos conteúdos de 3D e multiplataforma. Originalmente desenvolvido pela empresa 'Not a Number' (NaN), o *Blender* é agora desenvolvido como "Software Livre", e o seu código fonte está disponível sobre a licença GNU GPL.

Dirigido a uma vasta gama de utilizadores, o *Blender* pode ser utilizado para criar visualizações de espaços tridimensionais, imagens estáticas, bem como vídeos de alta qualidade, incorpora ainda um motor 3D em tempo real, que permite a criação de conteúdos 3D interactivos. Oferece funcionalidades completas para modelação, renderização, animação, pós-produção, edição de áudio, sincronização de vídeo, criação e visualização de conteúdo 3D interactivo.

Estas características incluem avançadas ferramentas de simulação, tais como: *rigid body dynamics* (dinâmica rígida de corpos), *fluid dynamics* (dinâmica de fluidos), e *soft body dynamics* (dinâmica de corpos macios); avançadas ferramentas de modelagem; ferramentas de animação de personagens e sistema de materiais baseados em nós (Node Materials).

Se designarmos a narrativa como um relato de factos que se sucedem uns aos outros no tempo, guardando relações entre si e para o qual é fundamental a existência de um narrador, através do qual estes factos se tornam histórias, que será na maior parte das vezes uma linguagem repleta de potencialidades narrativas, onde neste caso estará presente a componente didáctica.

O cineasta de animação pode criar e desenvolver narrativas de representação visual em desenho (*storyline*, sinopse, guião), contendo a componente educativa, humor, drama, conflito e emoção. Para o desenvolvimento do roteiro ou *storyboard*, o tempo demonstra-se neste tipo de obra o elemento mais básico para a construção de narrativas, a animação não se constitui em "movimentar desenhos", mas em "desenhar movimentos", ou seja, desenhar o próprio tempo, pois para a realização de um movimento a definição de um tempo será fundamental.

A título de exemplo, evidencio o *short film*, *Sesame Street: Light and Heavy* dos estúdios da Pixar.

Assim, a animação permite realçar aspectos físicos que apesar de serem possíveis de reproduzir experimentalmente, são observáveis apenas os efeitos mas não a causa que produz o fenómeno. Como exemplo, a experiência de atracção/repulsão de ímanes, onde não se observam a existência de forças, mas não o campo magnético que produz a interacção.