

Mestrado Distribuído em Computação Gráfica e Multimédia

Mário Rui Gomes
DEI, IST & GPCG
Av. Rovisco Pais, 1000 Lisboa
mario.gomes@tagus.ist.utl.pt

A. Augusto de Sousa
DEEC, FEUP & GPCG
Rua Dr. Roberto Frias N. 378, Porto
augusto.sousa@fe.up.pt

Abstract

The Distributed Master Degree in Computer Graphics and Multimedia is an initiative promoted and encouraged by the Portuguese Group of Computer Graphics (formal EUROGRAPHICS Portuguese Chapter), GPCG, whose members are mostly PhD and MSc in the areas of Computer Graphics and Multimedia.

Creating a Specialization Master Degree is a hard task to be solved by one only University Institution. By one hand, the number of disciplines offered must be large, in such a way it is possible for the students can make their most adequate choices and, by other hand, the number of students has to be large enough to justify the investment.

With the appearing infrastructures to support Distance Teaching and Learning, as those that are being installed or predicted in several Institutions, it looks technically possible to define one Specialized Master Degree, at a national scale, that can join the best qualifications and skills from several Portuguese Superior Teaching Institutions.

1. ENQUADRAMENTO

O curso de mestrado Distribuído em Computação Gráfica e Multimédia terá como missão formar quadros especializados na área da Computação Gráfica e Multimédia a nível nacional. De banda estreita, terá como público-alvo os licenciados em Engenharias de Informação e Comunicação e em Ciências da Computação.

Para cumprir essa missão o curso será oferecido através de um conjunto de Instituições do Ensino Superior Universitário e será suportado por tecnologias de Ensino à Distância.

A criação do curso tem a sua génese numa reunião do Grupo Português de Computação Gráfica, ocorrida em finais de 2002, na qual foi defendida a viabilidade da criação de um curso de mestrado à escala nacional, recorrendo às tecnologias de Ensino à Distância. Posteriormente foram efectuadas várias reuniões de trabalho quer presenciais quer por Vídeo-Conferência que tiveram como objectivo definir o modelo do curso de mestrado e o planeamento do seu lançamento.

É neste contexto que surge esta iniciativa que engloba docentes pertencentes às seguintes Instituições do Ensino Superior Universitário:

- Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
- Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

- Escola de Engenharia da Universidade do Minho
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
- Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa
- Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa
- Universidade de Aveiro

A existência de competências em cada instituição não é, à partida, condição suficiente para o lançamento de cursos locais de Mestrado de Especialização em Computação Gráfica, sendo esta uma das razões pelas quais, tanto quanto se conhece, não existem, em Portugal, cursos com essa orientação já a funcionar. Admite-se no entanto que, em conjunto, aquelas instituições coligem um largo espectro de conhecimentos teóricos e práticos, capazes de constituir um conjunto coerente e avançado que possa constituir a base de sustentação de um curso de mestrado em Computação Gráfica e Multimédia, nas suas vertentes escolar e de dissertação.

Tal situação é tida, de há muito tempo, como sendo verdadeira, mas a distância física entre os vários locais tem impedido uma maior participação conjunta dos vários intervenientes. No entanto, o Estado da Arte em termos de comunicações potencia uma completa colaboração entre as várias instituições envolvidas, nomeadamente no que se refere à possibilidade de realização de sessões de Ensino à Distância.

Este é um racional extensível a outras áreas de intervenção, o que justifica e faz prever que, nos

próximos tempos, seja efectuado um investimento significativo em tecnologia orientada para este tipo de infra-estruturas.

Na vertente política, assiste-se actualmente ao início de uma reforma do Sistema de Ensino, através de proposta governamental de Lei de Bases do Sistema Educativo, a qual consagra, no seu artigo 19º (Graus Académicos e Diplomas) e seguintes, 3 ciclos de estudos: licenciatura, com a duração de 8 semestres; mestrado, com a duração de 4 semestres integrando uma parte escolar com a duração de 2 semestres; doutoramento, com a duração mínima de 6 semestres.

Além disso, no artigo 31º, consagra a organização de “modalidades de Educação à Distância, suportadas nos multimédia e nas tecnologias da informação e das comunicações, quer como complemento, quer como alternativa à modalidade de educação presencial... O Estado incentiva e reconhece a educação ao longo da vida e as aprendizagens inovadoras baseadas nas novas tecnologias da informação e das comunicações”.

Com este enquadramento, justifica-se plenamente a implementação de um Curso de Mestrado Nacional em Computação Gráfica e Multimédia dito distribuído, ainda mais suportado pela prevista infra-estrutura referida, em que as várias Instituições de Ensino Superior colaborem de forma activa, com corpo docente próprio, disponibilizando disciplinas ou módulos de disciplinas, num regime de complementaridade de competências científicas. Tal solução apresenta ainda, como vantagem adicional, o facto de garantir um número significativo de alunos com sede em diversos pontos do país.

1.1 Motivação

A maioria das instituições e dos docentes envolvidos encontram as seguintes motivações para terem aderido ao projecto:

- Viabilidade da criação de um mestrado de espectro estreito numa área em que existe actividade de I&D;
- Angariação de novos alunos de mestrado, em particular especialistas, que venham a desempenhar funções em várias áreas industriais (automóvel, calçado, moldes, etc.), dos Conteúdos Multimédia, dos Jogos, do Ensino à Distância e das Interfaces Pessoa Máquina;
- Optimização da utilização de recursos, quer humanos, quer físicos;
- Fortalecimento de relações entre as instituições que trabalham em áreas científicas semelhantes ou complementares, a nível nacional, apostando na cooperação;
- Aquisição de experiência na utilização prática de Tecnologias de Informação e de Comunicação no suporte ao Processo de Ensino – Aprendizagem;
- Contribuição para a definição do curriculum de pós-graduação europeu.

2. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O plano de estudos do curso de mestrado será composto com base num conjunto de disciplinas propostas pelas várias instituições intervenientes. Os alunos partilharão o processo de Ensino – Aprendizagem com colegas de outros mestrados, o que reduz os custos, para a respectiva instituição, a valores marginais.

No plano de estudos será garantindo o funcionamento de um mínimo de 12 disciplinas para a parte escolar, das quais os alunos terão que escolher 4 em cada semestre, correspondentes ao primeiro ano curricular. Os semestres serão de 15 semanas de aulas e cada disciplina terá exclusivamente aulas teóricas, em média com três horas semanais, correspondendo a três Unidades de Crédito.

O segundo ano será completamente dedicado à elaboração da Tese de Mestrado.

3. INFRA-ESTRUTURA

Através de experiências efectuadas em várias das Instituições aderentes, foi possível constatar a grande importância dada, não só aos novos métodos pedagógicos a aplicar no Processo de Ensino – Aprendizagem à Distância, mas também à correcta definição da necessária infra-estrutura tecnológica.

Numa sala de aulas distribuída existem, não só alunos presenciais, como também alunos à distância. É um factor crítico para o sucesso deste tipo de ensino que existam meios tecnológicos que permitam aproximar o professor dos alunos que se encontram em salas de aula remotas. Assim, a situação desvantajosa em que estes alunos se encontram em relação aos seus colegas poderá ser minorada se, nomeadamente:

- Todos os alunos seguirem a aula, preferencialmente, através de uma projecção vídeo;
- O professor puder visualizar as salas de aula remotas;
- Todos os alunos recorrem à mesma tecnologia para pedir a palavra e para dialogar com o docente;

Com a tecnologia actualmente disponível, é possível difundir uma aula via Intranet ou Internet para os alunos que estão nas salas de aula ou mesmo para alunos que faltaram e que a ela queiram assistir em diferido. Neste último caso, o aluno poderá utilizar um “browser” para aceder ao Portal do Curso de Mestrado, a partir do qual terá acesso à mesma aula.

No entanto, com a pretensão de se obter um ambiente educativo participado, tem vindo a considerar-se que não é desejável um número muito elevado de salas de aulas remotas em simultâneo. Adicionalmente, verifica-se que a tecnologia apresenta custos bastante mais elevados e nada proporcionais, para números superiores a três, o que confirma e fixa aquela opção.

4. COORDENAÇÃO E ACOMPANHAMENTO CIENTÍFICO

O mestrado será gerido por Comissão Coordenadora do Mestrado, CCM, com um representante de cada

Instituição do Ensino Superior Universitário. A CCM deverá ser aprovada pelos órgãos competentes das Instituições envolvidas, sendo que cada instituição terá competência para atribuir o respectivo certificado de curso de mestrado.

Cada instituição disponibiliza as suas competências mais fortes, através de disciplinas ou de módulos de disciplinas, sendo incentivada a existência de disciplinas que resultem da colaboração entre Instituições.

As propinas, preferencialmente iguais em todas as Instituições, revertem, para o orçamento de operação local do mestrado. Caso existam assimetrias assinaláveis, caberá à CCM, em sintonia com as instituições de origem, a definição de regras financeiras complementares.

5. PLANEAMENTO

A criação de um mestrado com as características descritas apresenta um conjunto de riscos que devem ser assumidos no planeamento do lançamento do curso.

O primeiro risco relaciona-se com a prática do Ensino à Distância e com a capacidade de resposta e robustez das tecnologias envolvidas. Realmente, é provável ou mesmo certo que os métodos de ensino de matérias teóricas devam ser adaptados ao novo ambiente. Tendo como objectivo adquirir conhecimentos práticos neste contexto serão leccionados, no próximo ano lectivo (2003/2004), vários módulos de Ensino à Distância, no âmbito de disciplinas de mestrado já existentes.

O segundo risco relaciona-se com as políticas de pós-graduação das várias instituições, nomeadamente no que se refere à inserção no mercado, de cursos de vários modelos:

- Um único mestrado, de espectro largo;
- Vários mestrados de espectro estreito;
- Um único mestrado com áreas de especialização, estas de espectro estreito;

Um curso de mestrado especializado em Computação Gráfica e Multimédia é manifestamente de espectro estreito e, provavelmente, não se coordena facilmente com cursos de outros temas científicos. Assim, não se insere em nenhum dos modelos anteriores.

O risco de rentabilização de recursos é assim maior, pelo que se aceitam algumas hesitações, nas instituições, em decidir a sua autorização.

No sentido de demonstrar que este problema é resolúvel num contexto de mestrado distribuído, serão propostas, no ano lectivo 2004/05, disciplinas leccionadas à distância, no âmbito de mestrados já existentes nas instituições envolvidas e que venham a aderir formalmente à iniciativa.

Após os 2 anos referidos de teste e de aquisição de experiência, planeia-se que o início formal do mestrado tenha lugar no ano lectivo de 2005/2006.

6. LISTA PROVISÓRIA DE DISCIPLINAS

A definição do programa de um curso de mestrado é um processo iterativo constante que só termina quando o próprio curso termina.

No caso vertente, foi inicialmente elaborada uma lista de disciplinas que já funcionam ou irão funcionar brevemente no âmbito dos cursos de mestrado ministrados pelas várias Instituições. Uma vez identificados alguns tópicos importantes que não estavam a ser cobertos pelo conjunto, foi elaborada a seguinte lista de disciplinas:

1. Acessibilidade
2. Ambientes Virtuais Distribuídos
3. Animação e Visualização Tridimensional
4. Computação Multimédia
5. Geometria da Visualização e Formação da Imagem
6. Interfaces Multimodais Inteligentes
7. Introdução a Visão por Computador
8. Introdução aos Agentes Autónomos
9. Metodologias de Investigação
10. Modelação Geométrica
11. Multimédia Digital
12. Realidade Aumentada e Misturada
13. Realidade Virtual
14. Simulação Visual
15. Sistemas Hipermédia
16. Visualização de Dados
17. Visualização em Tempo Real

Compreende-se, pela forma por que esta lista foi obtida, que existam algumas redundâncias nos conteúdos das várias disciplinas. Com vista à resolução deste problema, alguns elementos da actual CCM irão trabalhar, com os respectivos regentes, na subdivisão dos programas em módulos bem identificados, tentando que não sejam replicados, o que, adicionalmente, potencia a participação de vários docentes na leccionação de uma mesma disciplina.

7. CONCLUSÕES

O GPCG, na sua permanente actividade de divulgação da ciência no contexto da Computação Gráfica e Multimédia, decidiu montar um Curso de Mestrado de Especialização na área.

Tal decisão surge após terem sido identificadas as dificuldades de montar um curso desta índole em uma única instituição e, por outro lado, encontradas competências em várias Instituições Nacionais de Ensino Superior. Assim, passou a ser objectivo do GPCG a elaboração de um curso distribuído a nível nacional.

O desenvolvimento que se vem notando nos últimos anos, nos domínios das comunicações e do Ensino à distância

Porto, 8 de Outubro de 2003

potenciam, à partida, a materialização desse objectivo sendo que, no entanto, subsistem alguns riscos.

No sentido de prever com a devida antecedência esses riscos e de planejar soluções adequadas, delineou-se um plano de preparação a dois anos, que prevê a entrada progressiva em funcionamento de disciplinas ou módulos de disciplinas, em ambiente de Ensino à Distância. A definição da infra-estrutura necessária encontra-se ainda

em fase embrionária, entendendo-se no entanto que pode e mesmo deve ser partilhável com outras iniciativas da mesma índole.

O plano de estudos do curso, no que se refere à sua componente escolar, encontra-se ainda em preparação e será definido com base em disciplinas ou módulos de disciplinas leccionados por reconhecidos especialistas das várias Instituições de Ensino Superior envolvidas.