



actas do VI congresso galaico-português de psicopedagogia

Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia

organizadores

Bento Duarte da Silva

Leandro S. Almeida

instituto de educação e psicologia actas centro de estudos



SESSÕES DE COMPLEMENTO CURRICULAR: UMA EXPERIÊNCIA JUNTO DE ALUNOS DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E DE ENGENHARIA DE MATERIAIS DA UNIVERSIDADE DO MINHO*

Leandro S. ALMEIDA
Rosa VASCONCELOS
Natércia MORAIS
Luís PINTO
Paula SMITH
Salvatore CONSENTINO
Jorge Bentes PAULO
Luís REBOUTA
Mário Sousa PASSOS
Ana PINTO

Universidade do Minho

Resumo: Este artigo descreve uma experiência de promoção do sucesso escolar de alunos do 1º ano na Universidade do Minho. A amostra do estudo integrou 40 alunos do curso da Licenciatura em Matemática e Ciências da Computação (Polo de Gualtar) e 37 alunos do curso da Licenciatura em Engenharia de Materiais (Polo de Azurém). Estes alunos foram sinalizados para a experiência através de um teste inicial de diagnóstico, assente nos conhecimentos ao nível do Ensino Secundário. Os alunos com mais lacunas na sua preparação foram aconselhados a frequentar aulas semanais de apoio, em pequenos grupos e orientadas por monitores. A experiência decorreu ao longo do 1º semestre de 2000/01. Através da administração de um questionário, procurou-se auscultar as percepções dos alunos acerca da componente lectiva (importância da frequência às aulas, percepção do enquadramento das aulas de apoio, métodos de estudo, docentes e conteúdos curriculares), e classificações no final do 1º Semestre na Universidade. Em acréscimo, os monitores foram convidados a avaliar os alunos em várias dimensões (grau de aprendizagem, envolvimento na tarefas, participação/interesse e relacionamento) no contexto das aulas de apoio, tendo-se igualmente registado as percepções acerca da experiência por parte dos docentes envolvidos. Neste artigo descrevem-se os resultados obtidos na avaliação conduzida, terminando-se com alguns comentários gerais sobre a experiência implementada.

Introdução

A massificação do Ensino Superior reflecte-se, nos cursos de formação inicial, pela entrada cada vez mais frequente do aluno médio em vez de uma pequena elite escolar e social de algumas dezenas de anos atrás. Este fenómeno não pode deixar de ter implicações na organização do ensino, desde a especificação do perfil de competências associadas ao curso e respectiva organização curricular até às correspondentes metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação. Descurar esta nova realidade ao nível dos utentes do Ensino Superior em Portugal é cavar uma progressiva distância entre as práticas académicas e os grupos populacionais que justificam socialmente a existência deste Ensino.

* Este texto reporta-se ao Projecto "Favorecer o Sucesso Académico no 1º ano" implementado pelo Grupo de Missão para a Qualidade do Ensino-Aprendizagem, com cobertura institucional da Reitoria e do Conselho Académico da Universidade do Minho.

Por sua vez, a política do *numerus clausus* em Portugal justifica alguma reflexão sobre as condições de adaptação, de aprendizagem e de desenvolvimento psicossocial de cerca de 25% dos alunos do Ensino Superior (Almeida, 1998). Com efeito, um número considerável de alunos não se encontra a frequentar o par curso/estabelecimento de ensino que desejava, o que na prática se pode materializar por problemas diversos de adaptação e de realização académica. Sendo certo que cada vez mais as ofertas no sistema de ensino parecem responder às escolhas dos jovens, julgamos que subsistem uns 25% dos candidatos – ou seja 1 em cada 4 – cuja opção “estabelecimento-curso” não corresponde à sua primeira escolha vocacional, sendo certo que muitos outros poderiam incluir-se neste grupo quando se sabe que vários deles optam por um curso em 1º lugar, não por traduzir efectivamente a sua primeira escolha, mas porque, ponderadas as classificações atingidas e a média nacional exigida, essa escolha acaba por ser a melhor de várias “segundas e terceiras escolhas”. A este respeito, Lima (1998) considera que o ingresso no ensino superior não é, para muitos alunos, o produto de uma escolha mas antes o sentimento da incapacidade para encontrar outras saídas.

Finalmente, as universidades sabem que não recebem, em vários dos seus cursos, os melhores alunos, nem os alunos mais motivados. Nesta altura, em consciência, deveria reflectir sobre o que fazer. Biggs (1985) sugere, por exemplo, que a qualidade do processo ensino/aprendizagem deve ser pensada pelas Universidades que aceitam alunos com médias mais baixas. Em sua opinião, e nestes casos, a Universidade deveria assumir maiores responsabilidades de apoio psicopedagógico aos estudantes, sobretudo assumindo apoio aos estudantes do 1º ano dadas as taxas mais elevadas de insucesso escolar junto destes alunos. Nestes casos, por exemplo, as taxas de insucesso podem ultrapassar os 50% nas disciplinas de Matemática, Física e Química, situação que não é exclusiva de Portugal (Tavares, Santiago & Lencastre, 1999). Os dados estatísticos recolhidos na Universidade do Minho confirmam esta tendência que, de alguma forma, pode “perigosamente” passar a ser assumida como “natural” por parte dos docentes e outros responsáveis.

Revestida de um carácter multifacetado, a dicotomia sucesso/insucesso traduz a confluência de uma panóplia de factores, nomeadamente o efeito da transição entre dois níveis de fraca comunicação em termos de sistema de ensino (descontinuidades de índole institucional), os novos moldes de organização dos processos de ensino/aprendizagem, a formação prévia dos estudantes e os seus métodos de trabalho, os apoios organizacionais, a qualidade pedagógica dos professores, a organização e desenvolvimento curricular muito numa lógica dos Departamentos estanques, a selecção dos conteúdos curriculares ministrados e os processos de avaliação (Pascarella & Terenzini, 1991; Santos & Almeida, 2000).

Na entrada para a Universidade, os alunos confrontam-se com ritmos de trabalho diferentes, com maiores requisitos de mobilização das suas capacidades cognitivas e com um apelo a uma maior autonomização de trabalho e estudo. Os objectivos do Ensino Superior assumem, de uma forma mais explícita, a importância da auto-regulação do estudo como uma das condições para uma aprendizagem de qualidade superior. Por vezes, à entrada no Ensino Superior o aluno mais experiente do Ensino Secundário torna-se no estudante mais inexperiente da Universidade, dado que a maioria dos padrões comportamentais, atitudinais, relacionais e decisórios possuídos parecem ficar descontextualizados (Nico, 2001). Por último, a entrada para a Universidade corresponde a um período de vida pautado por tarefas desenvolvimentais específicas ou particulares destes jovens, ao nível da autonomia, da construção da identidade, do desenvolvimento das relações interpessoais e

do sentido de vida (Ferreira & Hood, 1990). Os desafios daí decorrentes são naturais e necessários, importando organizar apoios institucionais, sobretudo para os jovens menos preparados para as mudanças ou mais fragilizados em termos psicossociais (Almeida, 1998; Rating, 1989; Gonçalves & Cruz, 1988).

Reconhecendo a natureza multidimensional do insucesso e a quota parte de responsabilidade do aluno (conhecimentos prévios, esforço, motivação) a este propósito, implementou-se na Universidade do Minho o Projecto "*Favorecer o Sucesso Académico no 1º ano: Uma experiência em 2000/01*", com cobertura institucional da Reitoria. O projecto foi proposto pelo Grupo de Missão para a Qualidade do Ensino-Aprendizagem (Despacho 6659/99 de 16 de Março) e visava a redução das situações de insucesso tradicional nos domínios das Ciências e Engenharia em alunos do 1º ano, sinalizando alunos com lacunas expressivas na sua formação anterior em áreas relevantes para o respectivo curso bem como aumentar, de um modo significativo, as taxas de aprovação em disciplinas semestrais consideradas com grande tradição de insucesso. Mais concretamente, e reportando-nos às disciplinas do 1º ano, tais disciplinas no curso de Matemática e Ciências da Computação (MCC) eram Álgebra Linear, Cálculo e Matemática Discreta, e no curso de Engenharia de Materiais (LEM) a intervenção incidia nas disciplinas de Introdução à Informática, Física I, e Introdução à Química e Física.

Método

Amostra

A amostra será descrita separadamente para os alunos de MCC e de LEM. Ao nível do curso de MCC, o estudo foi realizado junto de 40 alunos do 1º ano que frequentaram as aulas de apoio complementar. De referir, que o número médio de alunos que integraram o apoio nas 3 disciplinas foi de 44 alunos, tendo-se na avaliação considerado apenas 40 questionários devidamente preenchidos e devolvidos. A maioria dos alunos é do sexo masculino (75%), apresentando uma média de idade de 18.5 anos. Centrando-nos no passado escolar destes alunos, a larga maioria não teve qualquer retenção académica seja no Ensino Básico (94.6%) seja no Ensino Secundário (73%). A maioria escolhe a Universidade do Minho (84.6%) como sua primeira opção de candidatura, havendo um pouco mais de metade (56.4) que escolhe o curso de MCC como 1ª opção. De referir, que mesmo assim 20.5% coloca o curso de MCC e 15.4% a Universidade do Minho em 3ª opção ou mais. No presente, a expectativa de permanência no curso situa-se em 82.5%. As saídas profissionais (35.2%) e o gosto pelas matérias (40.5%) emergem como razões mais mencionadas para justificar a permanência no curso. Estes dados corroboram os estudos de Anderson (1999), ao concluir que os conteúdos curriculares a par da perspectiva de acesso a boas saídas profissionais, estão na base das escolhas vocacionais dos alunos.

Em relação à amostra de alunos de LEM, o estudo foi realizado junto de 37 alunos do 1º ano (n=24) e alunos repetentes (n=13). De referir que o número de alunos que integraram o apoio nas 3 disciplinas foi de 29 alunos em Informática, 45 alunos em Física e 42 alunos em Química, tendo-se nesta avaliação considerado apenas 37 questionários devidamente preenchidos e devolvidos. A maioria dos alunos é do sexo masculino (64.9%), situando-se a média de idade em 19.5 anos. Centrando-nos no passado escolar destes alunos, a maioria não teve qualquer retenção académica seja no Ensino Básico (90.5%) seja

no Ensino Secundário (61.9%). Mesmo assim, 19% refere ter tido uma retenção no seu percurso escolar.

Cerca de metade dos alunos escolhe o curso de EM (48.6%) e um pouco mais a Universidade do Minho (69.4%) como sua primeira opção de candidatura. De acrescentar que 32.4% coloca o curso de EM e 16.6% a Universidade do Minho em 3ª opção ou mais. Em termos de expectativa de permanência no curso cerca de 77.8% dos alunos refere querer continuar no curso, justificando-se nas seguintes alíneas: 37.5% refere as saídas profissionais que o curso apresenta e 37.5% salienta o gosto pelas matérias. Importa salientar que cerca de 25% dos alunos se encontram vocacionalmente indecisos ou frequentando um curso que não corresponde aos seus interesses vocacionais, pelo menos no presente (alunos que colocam este curso em 1º lugar não por causa dos seus reais interesses, mas por perceberem maiores probabilidades de nele serem admitidos).

Plano

O projecto iniciou-se com a realização de um teste de diagnóstico sobre os níveis de conhecimento dos alunos. Em MCC utilizou-se um teste de Matemática e os resultados da seriação culminaram na constituição de 3 grupos de alunos segundo os níveis de competências: um grupo de alunos ($n=28$) a quem foi imposta a obrigatoriedade do apoio, um conjunto de alunos ($n=7$) a quem foi recomendado o apoio, sem contudo ser obrigatório, e um 3º grupo de alunos ($n=20$) que poderiam prescindir do apoio. Nas duas primeiras semanas todos os alunos foram aconselhados a frequentar o apoio, sendo nessas duas semanas versadas matérias do Ensino Secundário por todos os monitores. Na mesma lógica de MCC, o projecto em LEM iniciou-se com a realização de um teste de diagnóstico em Química e Física ao nível do Ensino Secundário. Na disciplina de Introdução à Informática, optou-se por aplicar um pequeno questionário explorando os seus conhecimentos gerais na área (utilização do computador e conhecimento manipulativo de programas informáticos). Os resultados obtidos através do teste de diagnóstico na disciplina de Física foram particularmente baixos. Numa escala de 0-100%, a média obtida pelos alunos da 1ª fase foi de 33%, subindo a 38% junto dos alunos da 2ª fase. De referir que existe uma percentagem significativa de alunos ($n=28$) que não frequentou a disciplina de Física no 12º ano (o que se torna problemático dado os conteúdos curriculares pressuporem um mesmo tipo de pré-requisitos quando os níveis de competências são diferenciados).

Face aos resultados obtidos, e numa lógica de homogeneização das condições da própria adaptabilidade aos conteúdos curriculares, aconselhou-se a presença de todos os alunos nas aulas de apoio face aos benefícios pedagógicos antecipados, nomeadamente as possibilidades criadas de uma maior proximidade dos alunos com as disciplinas e os respectivos docentes. As aulas de apoio ocorreram semanalmente, em subgrupos de alunos e centradas na realização de exercícios teórico-práticos e no aprofundamento de temas da matéria. Procurou-se utilizar estes espaços complementares para promover formas efectivas de tutoria e de mútua aprendizagem através da discussão de vários temas, realização de trabalhos e aplicação dos assuntos versados nas aulas.

A metodologia das aulas de apoio em MCC foi comum para as três disciplinas semestrais do curso. Privilegiou-se a resolução de exercícios que não eram completados nas aulas normais e o esclarecimento de dúvidas dos alunos decorrentes quer das aulas teóricas quer das teórico-práticas. Para a consecução do apoio curricular optou-se pela contratação de três monitores (alunos do 4º ano). Em termos de carga horária, cada disciplina envolveu

2 horas por semana de apoio, o que correspondeu a um total de 6 horas semanais. Em termos de espaço temporal, a experiência teve início em Outubro e terminou no final do 1º semestre, o que fez, pelo menos, 8 aulas de apoio (nalguns disciplinas o apoio veio a estender-se ao longo de todo o ano lectivo). Em acréscimo, foi criado um dispositivo de obrigatoriedade às sessões de apoio e que se materializou na presença obrigatória em, pelo menos, dois terços das sessões de apoio.

No curso de EM optou-se por integrar, nas aulas de apoio, todos os alunos do 1º ano e repetentes, tendo-se recorrido à contratação de dois bolsiros e um monitor. A metodologia do apoio seguiu diferentes orientações nas 3 disciplinas. Em Introdução à Física e Química, o apoio baseou-se na realização de tarefas por parte dos alunos. Algumas fichas de problemas eram entregues, previamente, aos alunos para realização, servindo as aulas para análise das resoluções. Cada grupo de alunos teve 2 horas de apoio semanais, mais duas horas de apoio facultativo. No âmbito da disciplina de Física I, as aulas de apoio, e numa lógica de recuperação, estavam destinadas essencialmente aos alunos que não frequentaram a disciplina de Física no 12º ano e consistiam na resolução de problemas e questões adicionais. Os alunos foram divididos segundo níveis diferenciados de conhecimentos em Física. De modo a incentivar o trabalho fora das aulas, os alunos teriam de resolver 2 ou 3 pequenos problemas por semana. Para a realização destas tarefas, e dentro de um horário pré-estabelecido, os alunos tinham o apoio da bolsira para tirar dúvidas. No que concerne à Informática, pretendeu-se que os alunos desenvolvessem experiências significativas com os Sistemas Informáticos, e fossem capazes de, não só usar os recursos básicos que a Universidade lhes disponibiliza, como desenvolver também a confiança nas suas capacidades e habilidades para se adaptarem às mudanças constantes das tecnologias da informação e comunicação. Neste sentido, procurou-se criar um espaço onde os alunos pudessem ter acesso aos recursos disponibilizados pela Universidade para além do horário oficial da disciplina (4 horas laboratoriais semanais distribuídas por dois dias diferentes). Paralelamente, iniciou-se o desenvolvimento de um protótipo de um sistema de informação distribuído, adaptado às necessidades de ensino/aprendizagem, quer dos alunos quer dos docentes, tendo em vista a monitorização das actividades e trabalhos desenvolvidos pelos alunos desta disciplina, prevendo a possibilidade de adaptação a qualquer outra disciplina.

Finalmente, o projecto contou com uma psicóloga para apoio psicopedagógico aos alunos. Este apoio decorreu essencialmente durante o decurso das aulas de apoio, e em função das suas necessidades: integração na Universidade, métodos de estudo, envolvimento académico e organização das actividades escolares. Procurou-se, ainda incentivar o trabalho e estudo em grupo, o relacionamento com os professores, a recolha sistemática e mútua de apontamentos, e o recurso ao esclarecimento de dúvidas entre colegas através de uma relação de suporte face às suas dificuldades de aprendizagem e de integração. Por outro lado, a intervenção da psicóloga, concretizou-se também através de tutoria junto dos elementos envolvidos no processo (Directores de Curso, Docentes das disciplinas envolvidas e Monitores), bem como da organização de reuniões entre estes docentes e a Comissão de Coordenação do próprio projecto. Genericamente, procurou-se fornecer informações acerca do funcionamento das disciplinas, aulas de apoio, dificuldades percebidas pelos alunos no decorrer do seu processo de aprendizagem e adaptação à Universidade. Estas reuniões serviram ainda, para uma análise conjunta de eventuais dificuldades sentidas pelos docentes no contexto do seu trabalho e dos problemas suscitados por este tipo de intervenção.

Procedimentos

Ao longo do semestre foram recolhidas diversas informações junto dos alunos e dos docentes tendo em vista a avaliação da experiência. Inclui-se, aqui, as auto-avaliações da experiência por parte dos alunos e dos docentes, as classificações académicas e outros registos de aproveitamento, os níveis de satisfação face à experiência pedagógica e à organização das actividades lectivas nas diferentes disciplinas. Assim, foi elaborado um questionário com o objectivo de avaliar a experiência pedagógica e o contexto envolvente da sua componente lectiva numa escala com formato *likert* de 4 pontos variando entre (1 corresponde a nunca/fraco e 4 corresponde a sempre/muito bom). Nas questões abertas do questionário, procedeu-se a uma categorização prévia das respostas obtidas. Os resultados foram tratados com o SPSS (versão 10.0 para Windows).

Resultados

No quadro I apresentam-se os valores obtidos relativos à percepção da importância da frequência das aulas (teóricas, teórico-práticas e aulas de apoio) para cada uma das disciplinas dos dois cursos. As respostas da categoria A traduzem percepções de “pouco/nada importante” ou de “fraco/razoável”, enquanto as da categoria B, inversamente, traduzem percepções claramente positivas. Em relação à permanência no apoio, as respostas A significam não querer frequentar o apoio e inversamente B significa o desejo de continuar.

Quadro I – Percepções de utilidade e frequência das actividades lectiva

Item	Matemática e Ciências da Computação						Engenharia de Materiais					
	Mat. Discreta		Álgebra Linear		Cálculo		Introdução à Informática		Física I		Química	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Importância de frequência das aulas teóricas	<u>12.8%</u>	<u>87.2%</u>	<u>46.2%</u>	<u>53.8%</u>	<u>46.2%</u>	<u>53.9%</u>	<u>31%</u>	<u>69%</u>	<u>34.4%</u>	<u>65.6%</u>	<u>26.5%</u>	<u>73.5%</u>
Importância de frequência das aulas teóricas-práticas	5.1%	94.9%	7.9%	92.1%	17.9%	82.1%	-	100%	3.1%	96.9%	3.1%	96.9%
Importância de frequência das aulas de apoio	31.6%	68.4%	10.3%	89.7%	13.5%	86.5%	-	100%	9.4%	90.6%	6.1%	93.9%
Qualidade do apoio	39.5%	60.5%	10.3%	89.7%	8.1%	91.9%	17.2%	82.8%	12.2%	81.8%	15.2%	84.8%
Permanência no apoio	42.1%	57.9%	12.8%	87.2%	13.5%	86.5%	6.9%	93.1%	6.5%	93.5%	9.7%	90.3%

Quando nos reportamos à importância da frequência das aulas de apoio, as percepções são bastantes positivas em Álgebra Linear (89.7%), Cálculo (86.5%) e, mais baixas, em Matemática Discreta (68.4%). Estes valores são corroborados pela qualidade do apoio percebida pelos alunos. Quando questionados em relação à permanência no apoio, a maioria refere a sua continuidade com mais consistência em Álgebra Linear e Cálculo, sendo a percentagem mais baixa em Matemática Discreta.

Relativamente a Engenharia de Materiais, a importância da frequência das aulas teóricas é mais consistente em Informática e Química, sendo que a componente prática é valorizada nas três disciplinas, com maior evidência em Informática (eventualmente por considerarem estas aulas como um espaço de execução das tarefas, ou seja, utilização do computador para resolver problemas). No que concerne à importância da frequência das aulas de apoio, as percepções são globalmente positivas nas três disciplinas, não obstante os valores relativos à qualidade do apoio serem mais modestos. Mesmo assim, e na comparação dos dois cursos, parece-nos existir, por parte de Engenharia de Materiais, uma maior disponibilidade dos alunos para continuar no apoio. Seguidamente, apresentamos as justificações avançadas pelos alunos para as suas percepções positivas e negativas em relação às aulas de apoio.

De um modo geral, as aulas de apoio são encaradas pelos alunos de MCC como um contexto de realização e *feedback* correctivo de exercícios e esclarecimento de dúvidas (41.3%, em Matemática Discreta, 29.7% em Álgebra Linear e 24.9% em Cálculo), reconhecendo-se igualmente a sua utilidade pelo facto de constituírem um espaço de estudo e de acompanhamento da matéria (20.6%, 32.4% e 41.2%, respectivamente). De referir que, os alunos atribuem “conotações” positivas ao apoio, nomeadamente apreciam favoravelmente a metodologia explicativa em Álgebra Linear e Cálculo, o que de novo parece ir de encontro à apreciação das aulas de apoio como um contexto privilegiado de estudo. Na disciplina de Matemática Discreta, 14.7% dos alunos consideram que o apoio não foi útil, mencionando uma metodologia explicativa menos positiva do monitor (17.6%), podendo-se acrescentar agora que a opção por se prestar um apoio mais individual aos alunos, num espaço temporal reduzido (2 horas), ter-se-á revelado ineficaz, ao mesmo tempo que a maior facilidade dos alunos na compreensão dos conteúdos desta disciplina, comparativamente às outras duas, poderá ter levado a uma certa desvalorização destas aulas de apoio.

Em relação a EM, e na disciplina de Informática, as aulas de apoio serviram essencialmente como contexto para a realização dos trabalhos práticos propostos ao longo do semestre (41.7%), reconhecendo-se a sua utilidade ao nível do acompanhamento regular da matéria (29.2%). Nesta disciplina, e de acordo com o docente, o acompanhamento das matérias parece ter sido mais reduzido pelo facto dos alunos repetentes do 2º ano não terem frequentado “regularmente” as aulas curriculares “oficiais”, por incompatibilidade de horário, substituindo-as pelas de apoio.

A mesma tendência é seguida nas disciplinas de Física e Química, onde os alunos referenciam as aulas de apoio como um contexto de realização e de *feedback* correctivo de exercícios bem como de esclarecimento de dúvidas (42.3% e 34.8%, respectivamente). Acrescenta-se, ainda, a valorização das aulas de apoio como um espaço de estudo e acompanhamento das matérias, sobretudo em Química e Física I. No quadro II descrevem-se as reacções e as apreciações dos monitores em relação aos alunos das aulas de apoio (“A” traduz nível muito fraco/fraco, “B” um nível médio/razoável, e “C” um nível bom/muito bom).

Quadro II – Percepções dos monitores em relação aos alunos das aulas de apoio

<u>MCC</u>	Mat. Discreta			Álgebra Linear			Cálculo		
Item	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Grau de aprendizagem	25.7%	40%	34.3%	10.8%	75.6%	13.6%	-	51.4%	46.8%
Participação/Interesse	-	34.3%	65.7%	5.4%	78.4%	16.2%	2.7%	45.9%	51.3%
Envolvimento nas tarefas	-	62.9%	37.2%	5.4%	70.2%	24.4%	5.4%	40.6%	54%
Relacionamento com os colegas (turma)	-	32.4%	67.6%	-	43.2%	56.8%	-	-	100%

<u>LEM</u>	Introd. Informática			Física I			Química		
Item	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Grau de aprendizagem	-	53.8%	46.2%	33.3%	66.7%	-	21.7%	75.6%	2.7%
Participação/Interesse	-	46.2%	53.8%	-	83.3%	16.7%	3%	96.9%	-
Envolvimento nas tarefas	-	46.2%	53.8%	-	83.3%	16.7%	12.1%	87.9%	-
Relacionamento com os colegas (turma)	-	3.8%	96.2%	-	52.6%	47.4%	-	100%	-

No que respeita à avaliação que os monitores de Matemática e Ciências da Computação fizeram dos alunos ao longo do semestre, parecem existir diferentes grupos de alunos de acordo com os respectivos graus de aprendizagem, havendo uma tendência predominante de alunos com níveis médios ou razoáveis, isto é, alunos que apareciam às aulas e conseguiam atingir aprendizagens consideradas satisfatórias, ainda que com apoio e supervisão. É de realçar que em termos de relacionamento, os valores são bastante mais positivos. Podemos imaginar que o contexto do apoio parece ser facilitador de um relacionamento interpessoal entre monitores e alunos, bem como de esquemas de apoio e tutoria entre os alunos. Em termos de participação, envolvimento nas tarefas (vontade manifestada de aprender, corrigir os erros e consolidar conhecimentos), os valores indicam níveis médios/razoáveis. Nos vários indicadores tomados, observaram-se valores mais positivos nas disciplinas de Cálculo e Matemática Discreta, sendo mais baixos em Álgebra Linear.

Relativamente a Engenharia de Materiais, predominam os alunos avaliados como tendo atingido níveis razoáveis de aprendizagem, ainda que 33% se situem entre o fraco e muito fraco em Física (o que pode estar associado ao facto de haver alunos sem a frequência desta disciplina no 12º ano). Em termos de participação, envolvimento nas tarefas e relacionamento interpessoal, os resultados indicam níveis razoáveis em Química e Física I, sendo considerado bom na disciplina de Informática. Os valores na disciplina de Química são claramente mais baixos, parecendo também não ter ocorrido um ambiente relacional claramente positivo entre os alunos.

Em termos de assiduidade dos alunos às aulas de apoio de MCC, podemos referir, que tal assiduidade foi mais consistente em Cálculo (97.5%) e Álgebra Linear (92.7%). Estes valores justificam-se também pelo carácter obrigatório do apoio. Importa acrescentar que, apesar de não ter sido imposto de uma forma explícita o carácter obrigatório da frequência das aulas de apoio em EM, os valores obtidos sugerem também uma acentuada adesão por parte dos alunos.

No Quadro III apresentam-se alguns dados acerca da forma como os alunos acompanharam e sentiram as disciplinas em apreço em cada um dos dois cursos. Assim, auscultaram-se os alunos acerca do grau de dificuldade, interesse, quantidade da matéria e o investimento pessoal.

Quadro III – Percepções em relação às disciplinas em análise

<u>MCC</u>	Matemática Discreta		Álgebra Linear		Cálculo	
Item	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Conhecimento dos objectivos da disciplina	30%	70%	41%	59%	33.3%	66.7%
Matéria na quantidade certa	31.6%	68.4%	65.8%	34.2%	45.9%	54.1%
Grau de dificuldade adequado	30.8%	69.2%	78.9%	21.1%	52.6%	47.4%
Adequado ao conhecimento do aluno	47.4%	52.6%	72.5%	22.5%	50%	50%
Interesse do aluno	34.2%	65.8%	65.8%	34.2%	44.7%	55.3%
Investimento no estudo	65%	35%	71.1%	28.9%	76.9%	23.1%

<u>LEM</u>	Introdução Informática		Física I		Química	
Item	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Conhecimento dos objectivos da disciplina	17.2%	82.8%	6.3%	93.7%	27.3%	72.7%
Matéria na quantidade certa	48.3%	51.7%	25%	75%	16.1%	83.9%
Grau de dificuldade adequado	48.3%	51.7%	34.4%	65.6%	28.1%	71.9%
Adequado ao conhecimento do aluno	56.8%	43.2%	60.6%	36.4%	60.6%	36.4%
Interesse do aluno	6.9%	93.1%	15.6%	84.4%	25%	75%
Investimento no estudo	44.8%	55.2%	51.6%	48.4%	35.5%	64.5%

De um modo global, o grau de dificuldade, quantidade e adequação da matéria ao conhecimento dos alunos corroboram o maior ou menor interesse dos alunos pelas disciplinas. No caso de MCC, e de acordo com as opiniões dos alunos, a quantidade da matéria, o grau de dificuldade e o nível de conhecimento exigido em Álgebra Linear são considerados inadequados, o que parece reflectir-se na percepção de dificuldade de adaptação aos currículos, bem como nos níveis baixos de investimento no seu estudo (28.9%). Por outro lado, verifica-se uma percepção de maior acessibilidade/adequabilidade dos conteúdos curriculares nas disciplinas de Matemática Discreta (sobretudo esta) e Cálculo, mesmo que em ambos os casos cerca de 50% dos alunos refiram que os seus conteúdos não são adequados aos seus níveis de conhecimento.

Em Engenharia de Materiais, parece consensual entre os alunos que o conteúdo das disciplinas não é adequado aos seus conhecimentos prévios, não obstante reconhecem o seu interesse. Tal situação deve ser enquadrada nos percursos escolares dos alunos em presença. De acordo com os dados obtidos, uma percentagem significativa de alunos mostra-se interessada na disciplina de Informática (93.1%), no entanto os alunos encontram-se subdivididos em grupos sensivelmente iguais quer quanto à percepção de um grau de dificuldade pouco adequado da disciplina (48.3%) quer quanto à percepção da disciplina como pouco adequada aos conhecimentos dos alunos (56.8%). Ao mesmo tempo, importa reconhecer aqui que alguns alunos frequentaram a disciplina de Física mas não a de

Química, e vice-versa, no 12º ano. Tal situação parece explicar a percepção diferencial da dificuldade associada aos conteúdos destas disciplinas. Por sua vez, o índice de investimento no estudo é superior em Química e Informática, e ligeiramente mais baixo em Física (eventualmente por haver uma maior percentagem de alunos que não frequentou a disciplina no Secundário, antecipando maiores dificuldades em obter aprovação na disciplina).

No Quadro IV descrevem-se alguns métodos de estudo ou de trabalho dos alunos, por exemplo, o acompanhamento regular das matérias, a organização de apontamentos, o estudar através da realização de testes anteriores ou a gestão do tempo e local de estudo (a verificação desses comportamentos codificou-se com "B" e a sua não ocorrência com "A").

Quadro IV – Métodos de estudo ou de trabalho adoptados pelos alunos

<u>MCC</u>	Mat. Discreta		Álgebra Linear		Cálculo	
Item	A	B	A	B	A	B
Acompanhamento regular da matéria	45%	55%	48.7%	51.3%	51.3%	48.7%
Organizar/ler apontamentos	52.5%	47.5%	46.2%	53.8%	61.5%	38.5%
Ler textos de apoio	70%	30%	59%	41%	64.1%	35.9%
Repetir exercícios	52.5%	47.5%	61.5%	38.5%	56.4%	43.6%
Colocar dúvidas/colegas	25%	75%	20.5%	79.5%	20.5%	79.5%
Recolher apontamentos/colegas	15%	85%	15.4%	84.6%	15.4%	84.6%
Estudar através de testes	37.5%	62.5%	25.6%	74.3%	25.6%	74.3%
Colocar questões aos docentes	72.5%	27.5%	61.5%	38.4%	66.7%	33.3%
Estudar sozinho	15%	85%	12.8%	87.2%	13.2%	86.8%
Horário de estudo	35%	65%	35.9%	64.1%	41%	59%
Local adequado de estudo	5.1%	94.9%	10.3%	89.7%	10.5%	89.5%

<u>LEM</u>	Introd. Informática		Física I		Química	
Item	A	B	A	B	A	B
Acompanhamento regular da matéria	41.4%	58.6%	34.4%	65.6%	51.5%	48.5%
Organizar/ler apontamentos	62.1%	37.9%	62.5%	37.5%	69.7%	30.3%
Ler textos de apoio	69%	31%	59.4%	40.6%	75.8%	24.2%
Repetir exercícios	42.9%	57.2%	31.3%	68.7%	36.4%	63.6%
Colocar dúvidas/colegas	17.2%	82.8%	21.9%	78.1%	27.3%	72.7%
Recolher apontamentos/colegas	20.7%	79.3%	21.9%	78.1%	30.3%	69.7%
Estudar através de testes	51.7%	48.3%	25%	75%	21.3%	78.7%
Colocar questões aos docentes	37.9%	62.1%	37.5%	62.5%	63.6%	36.4%
Estudar sozinho	27.6%	72.4%	28.1%	71.9%	25%	75%
Horário de estudo	51.7%	48.3%	43.8%	56.3%	45.5%	56.3%
Local adequado de estudo	6.9%	93.1%	9.4%	90.6%	21.3%	90.6%

No curso de MCC os alunos parecem revelar uma postura menos participativa nas aulas e no contacto junto dos docentes. Na disciplina de Matemática Discreta, apenas 27.5% dos alunos referem que contactam com os docentes para esclarecer dúvidas (38.4% em Álgebra Linear e 33.3% em Cálculo). Em relação ao acompanhamento das matérias,

quase metade da amostra refere não o fazer. Por seu turno, a recolha de apontamentos e esclarecimento de dúvidas junto de colegas parece ser a metodologia mais valorizada e utilizada pelos alunos (valores acima dos 75%). Em termos de organização de apontamentos, a percentagem tende a ser superior em Álgebra Linear comparativamente com as outras duas disciplinas (eventualmente por ser considerada a disciplina com maior tradição de insucesso no 1º ano, o que obriga a um maior esforço de organização das matérias ao longo do semestre). Por outro lado, os alunos referem que estudam predominantemente sozinhos e, em média, entre 1 a 3 horas por semana para cada disciplina. O recurso a testes realizados em anos anteriores parece bastante frequente no estudo destes alunos.

No curso de EM, o acompanhamento regular das matérias foi mais salientado em Física I (65.6%) e Informática (58.6%). Por seu turno, a organização/leitura de apontamentos não é assumida como parte integrante dos métodos de estudo dos alunos. Os alunos parecem revelar uma postura menos participativa nas aulas e no contacto junto dos docentes, principalmente na disciplina de Química (36.4%). A recolha de apontamentos e esclarecimento de dúvidas junto de colegas é a metodologia mais utilizada pelos alunos (valores acima dos 70%). Em termos de horas de estudo, os alunos referem que estudam predominantemente sozinhos e em média de 1 a 3 horas por semana para cada disciplina, sendo ínfima a percentagem daqueles que referem estudar mais do que 3 horas.

Por sua vez, quando questionados sobre os motivos que justificam o não investimento no estudo em Matemática Discreta, Álgebra Linear e Cálculo, uma percentagem considerável de alunos menciona os problemas relacionados com a organização do estudo, ou as próprias dificuldades em iniciar o estudo de uma forma mais autónoma (44%, 30.8% e 27.6%, respectivamente). Em Álgebra Linear, salienta-se ainda a referência à metodologia negativa de ensino e aos problemas no relacionamento com os docentes (26.9%). Este último aspecto merece uma atenção dada a referência frequente a padrões de relacionamento pautados por uma maior proximidade relacional entre alunos e docentes no Ensino Secundário. De referir que na disciplina de Álgebra Linear, muitos alunos faltaram às primeiras aulas (período coincidente com as praxes académicas) o que, de acordo com a docente, terá agravado as dificuldades dos alunos em acompanhar a matéria. Os motivos que justificam o não investimento no estudo em Informática, Física I e Química, diferem bastante de disciplina para a disciplina. Metade dos alunos atribuem tais dificuldades na Introdução à Informática à sua falta de responsabilidade e motivação (acrescente-se nesta disciplina os 36% de alunos que mencionam a falta de bases). Em Física I, a grande maioria dos alunos (40%) sugere a falta de bases como principal razão dos problemas no estudo, a que se seguem as dificuldades com a própria organização do estudo (20% dos alunos). Finalmente, as dificuldades no estudo em Química reflectem, para 36% dos alunos, uma falta de responsabilidade e motivação, havendo ainda cerca de 18% dos alunos mencionando ora a falta de tempo, ora a frequência tardia às aulas.

Rendimento académico

Para apreciar o impacto da experiência no rendimento escolar dos alunos no final do 1º semestre, tomaram-se as notas obtidas pelos alunos inscritos no 1º ano no ano lectivo de 1999/00 e 1999/2000 (procura-se, assim, apreciar eventuais oscilações que pudessem ocorrer nesses dois anos lectivos nas percentagens de sucesso). Centrou-se esta análise nas três disciplinas do projecto em ambos os cursos. Os resultados analisados dizem respeito aos *rácios*: alunos avaliados/inscritos, aprovados/avaliados e aprovados/inscritos.

No quadro V apresentam-se os valores nos dois anos lectivos considerados, importando clarificar que as percentagens dos alunos do Projecto em MCC foram calculadas, com base nos alunos de 1º ano inscritos (44 alunos). Por sua vez, as percentagens dos alunos do Projecto em LEM foram calculadas tomando em consideração os alunos de 1º ano e os alunos repetentes (totalizando-se 29 alunos em Informática, 45 alunos em Física I e 42 alunos em Química).

Quadro V – Rendimento académico dos alunos do 1º ano em 1999/00 e 2000/01

	% avaliados/inscritos			% aprovados/avaliados			% aprovados/inscritos		
	1999/00	2000/01	Projecto	1999/00	2000/01	Projecto	1999/00	2000/01	Projecto
Matemática Discreta	90.3%	65.5%	79.5%	25.8%	25%	25.7%	25.8%	16.3%	20.4%
Álgebra Linear	69.3%	50.8%	63.6%	4.6%	9.6%	10.7%	3.2%	5%	6.8%
Cálculo	80.6%	52.4%	61.3%	14%	15.6%	7%	11.2%	8.1%	4.5%
Introdução Informática	69.2%	87.5%	82.7%	100%	89.9%	87.5%	69.2%	70.8%	72.4%
Física	65.3%	95.8%	82%	23.5%	34.7%	40.5%	15.3%	33.3%	33.3%
Química	92.3%	83.3%	81%	45.8%	65%	70.5%	42.3%	54.1%	57%

Os resultados obtidos traduzem um *rácio* mais baixo ao nível dos avaliados/inscritos de MCC passando-se de 1999/00 para 2000/01 (o mesmo ocorre, mesmo que em menor escala, na disciplina de Química da LEM). Interessante que, olhando aos alunos do projecto, se assiste a um *rácio* mais elevado entre avaliados/inscritos, por referência aos alunos em geral (aspecto que pode ser assumido no sentido da eficácia da intervenção). Por sua vez, olhando ao *rácio* aprovados/avaliados verificamos, desde logo, valores muito baixos nas três disciplinas de MCC, e em particular na disciplina de Álgebra Linear. As percentagens mantêm-se muito estáveis nos dois anos lectivos nas disciplinas de Matemática Discreta e de Cálculo (sendo aqui bastante reduzida a percentagem de alunos aprovados/avaliados ligados ao projecto). A intervenção na disciplina de Álgebra Linear parece ter aumentado a percentagem de alunos avaliados e aprovados, no entanto estamos a falar de um número escasso de alunos nessa situação.

Os resultados na LEM são bastante diferentes. A percentagem de alunos avaliados/inscritos nas três disciplinas oscila entre 83 a 96%, no entanto esse *rácio* só se mantém elevado quando considerada a percentagem de aprovados/avaliados na disciplina de Introdução à Informática (90%). Os valores situaram-se em 65% e 35% para as disciplinas de Química e Física, não se observando esse tipo de oscilação na disciplina de Introdução à Informática. Para uma análise mais fina destes resultados, e tentando-se compreender melhor os índices de sucesso tão baixos em MCC (sobretudo em Álgebra Linear e Cálculo).

Aguardando-se pelas classificações dos alunos no final do ano lectivo, e após a avaliação na época de recurso em Setembro, importa referir que procedemos a uma análise cruzando o aproveitamento dos alunos e a frequência efectiva das aulas de apoio. A larga

maioria dos estudantes que conseguiram ter aproveitamento nas disciplinas faltaram a menos que dois terços das aulas de apoio, o que constitui novo motivo de interesse na análise da eficácia da experiência (Almeida *et al.*, 2001).

Discussão e conclusões

Pretendia este projecto, sinalizando disciplinas com grande tradição de insucesso no 1º ano, contribuir para o sucesso escolar dos alunos e instituir-se como uma das formas de intervenção tendo em vista esse objectivo. Frequentemente associam-se as dificuldades dos alunos em Matemática e Ciências, nomeadamente na transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior, à falta de bases. Nesta linha, o presente projecto definiu como objectivo sinalizar os alunos com maiores deficiências ao nível da Matemática, Física e Química, e, para os mesmos, organizar “aulas complementares”. Tais aulas seriam dinamizadas mais para a resolução de problemas e consolidação de conhecimentos do que para a apresentação de informação teórica. Em termos de metodologia, e tratando-se de grupos mais pequenos de alunos, procurar-se-ia criar espaços para a interacção e aprendizagem cooperativa dos alunos. Ao mesmo tempo, recorreu-se a alunos mais velhos (monitor, bolseiro) para orientarem o apoio em regime tutorial. Por último, sabendo-se das habituais dificuldades dos alunos na transição do Ensino Secundário para o Ensino Superior em termos mais pessoais (autonomia, gestão de recursos, métodos de trabalho), o projecto assegurou apoio psicopedagógico aos alunos e prestou consultadoria aos monitores e professores mais directamente envolvidos.

Concluído o projecto, os resultados alcançados a nível do rendimento escolar ficaram muito aquém das expectativas e daquilo que seria expectável face ao trabalho desenvolvido. Importa, então, voltar ao projecto, e às suas condicionantes para tentarmos perceber porque não funcionou tão bem e com tanta eficiência quanto seria desejável. Tentando ler o projecto e os seus resultados com alguma distância já entretanto criada, podemos assumir que o projecto coexistiu com certos “equivocos” que, não tendo sido de imediato assumidos, analisados e atendidos, poderão ter limitado a eficácia da intervenção.

Uma das limitações prendeu-se com a dificuldade da equipa de coordenação reunir e monitorar a experiência. Esta limitação foi tanto mais sentida quanto a escolha dos dois cursos (MCC e EM), e das três disciplinas, suscitou alguma surpresa nos docentes envolvidos. Em futuras incursões nesta área, dever-se-á cuidar mais da própria desejabilidade da experiência pelos seus mais directos intervenientes. Uma maior planificação deste tipo de experiências deve incluir a formação de professores envolvidos, e a própria selecção e formação dos monitores. Centrando-nos mais directamente na experiência, importa mencionar outras dificuldades. Em primeiro lugar, os alunos trazem classificações do Ensino Secundário “razoáveis”, têm percepções positivas dos seus conhecimentos e competências ou acreditam no seu sucesso na Universidade (Gonçalves, 2000; Tavares *et al.*, 2000). No entanto, logo no teste diagnóstico a dissonância é grande. Aquilo que a Universidade espera dos alunos não corresponde aquilo que eles possuem. Pior ainda, pode-se esperar determinados conhecimentos em Física e Química quando os alunos não tiveram uma dessas disciplinas no 12º ano. Um outro aspecto, prende-se com o número não desprezível de alunos que frequenta um curso que não corresponde, na realidade, à sua opção vocacional. Logicamente isso ocorre com mais frequência junto dos alunos com classificações e

conhecimentos mais fracos, ou seja, também os alunos que foram alvo desta intervenção. A partir daqui, mesmo que o aluno diga que gosta e que investe nas suas actividades académicas, estamos a ajudar alunos que, abertamente, mencionam o seu desejo de transferência do curso que frequentam. Se em cima desta situação, os convidamos de forma mais ou menos compulsiva para aulas complementares de apoio, certo que lhes poderemos estar a aumentar o "desprazer" ou a reforçar a ideia de que têm um horário lectivo sobrecarregado (a implementação de um projecto envolvendo mais actividades lectivas implica maior negociação com os alunos). Este ponto parece-nos tanto mais importante quando se verificou que, mais de 30% dos alunos que frequentavam o apoio na disciplina de Matemática Discreta, referiram o pouco interesse e a fraca qualidade do apoio (aliás 42% não desejavam permanecer no apoio se este se prolongasse no 2º Semestre) ou quando quase metade dos alunos em apoio referem não investir no estudo dessas disciplinas (situação com percentagens mais altas nas disciplinas do curso de MCC). Aliás, dificilmente se justifica uma intervenção deste tipo quando os próprios alunos referem despender menos que uma hora de estudo/semana numa dada disciplina (refiram-se os 50% dos alunos nessa situação na disciplina de Matemática Discreta). Nessa altura, as aulas de apoio podem ser contraproducentes e reforçar alguma passividade nos alunos, pois podem passar a ver as aulas como oportunidade de acompanhamento das matérias e correcção de exercícios.

Em relação ao apoio psicopedagógico aos alunos, concretizado sobretudo através da presença da psicóloga nas aulas de apoio e nos contactos inter-aulas, não temos dados de avaliação tão precisos. A ênfase do projecto era, desde o início, a melhoria da aprendizagem e dos sucessos de alunos sinalizados no começo do ano como não tendo as bases requeridas para as disciplinas do seu curso. Mesmo assim, algumas verbalizações dos alunos apontam para a importância desse apoio e para os benefícios sentidos na sua transição e integração académica. Tudo isso passou-se mais ao nível das variáveis pessoais (emoções, autonomia, autoconceito) do que ao nível dos métodos de estudo e planificação das suas aprendizagens. Aqui, os ganhos situaram-se sobretudo na criação de redes e contactos inter-pessoais tendo em vista a troca de apontamentos e clarificação de dúvidas.

Comentando o sucesso/rendimento académico destes alunos e nestas disciplinas, desde logo nos apercebemos dos problemas e da necessidade de intervir nesta matéria. As percentagens de alunos aprovados/inscritos em 1999/00 nas três disciplinas de MCC oscilam entre os 3% (Álgebra Linear) e 26% (Matemática Discreta). Nas três disciplinas da LEM a realidade é já mais favorável, mesmo assim os valores oscilam entre os 15% (Física I) e 69% (Introdução à Informática). Esta situação não se alterou ou inclusivamente piorou em 2000/01 nas disciplinas de MCC, passando aqueles valores a oscilar entre os 5% (Álgebra Linear) e 16% (Matemática Discreta). Nas três disciplinas de LEM a situação foi um pouco melhor em 2000/01, oscilando os valores entre 33% (Física I) e 71% (Introdução à Informática). De referir que, dos alunos apoiados, foram os alunos com menos faltas às aulas de apoio aqueles que conseguiram obter aproveitamento (apoio menos proveitoso junto dos alunos repetentes e dos alunos colocados na 2ª fase, devido ao número de faltas, na disciplina de Introdução à Informática). Esta leitura, mesmo que "suavizada" ainda pelo facto do projecto incidir nos alunos que no teste de diagnóstico inicial mostraram mais fragilidades em termos de conhecimentos, e pelo facto de ser ter conseguido mais de 50% de sucesso nas disciplinas de Introdução à Informática e de Química (aqui parece ser relevante dar à disciplina aulas de tipo teórico-prático pois o problema do insucesso poderá atenuar-se, segundo o docente), questiona a eficácia da experiência. Os resultados na

avaliação do 1º Semestre, ficaram aquém das expectativas iniciais, e isto independentemente da opinião dos que referem que apenas um terço dos alunos no apoio não atingiu um nível médio de aprendizagem (26% dos alunos em Matemática Discreta, 33% em Física I e 22% em Química), ou quando mencionam que a quase totalidade dos alunos se envolveram e participaram nas actividades do apoio.

Referências

- Almeida, L. S. (1998). Questionário de vivências académicas para jovens universitários: Estudos de construção e validação. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación*, 3 (1), 113-130.
- Almeida, L. S., Vasconcelos, R. M., Morais, N., Pinto, L., Smith, P., Consentino, S., Paulo, J. B., Rebouta, L., Passos, M. S. & Pinto, A. (2001). Favorecer o sucesso académico: Uma experiência em 200/01 (Relatório). Braga: Universidade do Minho, Conselho Académico.
- Anderson, P. (1999). Factors influencing student choice in higher education. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 3 (4), 128-131.
- Biggs, J. (1998). Assessing study approaches to learning. *Australian Psychologist*, 23, 197-206.
- Ferreira, J. A. & Hood, A. B. (1990). Para a compreensão do desenvolvimento psicossocial do estudante universitário. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIV, 391-406.
- Gonçalves, F. R. (2000). Movimentação das expectativas dos alunos durante o decurso do seu primeiro ano na Universidade. In, A. P. Soares, A. Osório, J. V. Capela, L. S. Almeida, R. Vasconcelos & S. M. Caires (Eds.), *Transição para o ensino superior*. Braga: Universidade do Minho, Conselho Académico.
- Gonçalves, O. F. & Cruz, J. A (1988). A organização e implementação de serviços universitários de consulta psicológica e de desenvolvimento humano. *Revista Portuguesa de Educação*, 1 (1), 127-145.
- Kuh, G.D. (1993). In their own words: What students learn outside in the classroom. *American Educational Research Journal*, 30, 277-304.
- Lima, M. R. (1998). *Orientação e desenvolvimento da carreira em estudantes universitários: Estudo de planeamento e exploração, identidade vocacional, saliência dos papéis e factores de carreira*. Tese de Mestrado não publicado. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Nico, J. B. (2001). Aspectos da relação pedagógica na adaptação do estudante caloiro à Universidade. Comunicação apresentada no *IV Seminário de Investigação e Intervenção Psicológica no Ensino Superior*. Faro: Universidade do Algarve.
- Pascarella, E. T. & Terenzini, P. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. San Francisco: Jossey-Bass
- Rating, B. (1989). Counselling in higher education. In W. Dryden, D. Charles-Edwards & R. Woolfe (Eds.), *Handbook of counseling in Britain*. Great Britain: Routledge.
- Santiago, R. A. (1999). Aprendizagem organizacional nas Instituições de Ensino Superior. Comunicação apresentada no *1º Congresso do CIDINE (Centro de Investigação, Difusão e Intervenção na Educação)*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Santos, L. & Almeida L. S. (2000). Vivências e rendimento académicos: Estudo com alunos universitários do 1º ano. In, A. P. Soares, A. Osório, J. V. Capela, L. S. Almeida, R. Vasconcelos & S. M. Caires (Eds.), *Transição para o ensino superior*. Braga: Universidade do Minho, Conselho Académico.
- Tavares, J., Santiago, R. & Lencastre, L. (1998). *Insucesso no 1º ano do Ensino Superior: Um estudo no âmbito dos Cursos de Licenciatura em Ciências e Engenharia na Universidade de Aveiro*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Sessões de complemento curricular: uma experiência junto de alunos de Matemática e Ciências da Computação e de Engenharia de Materiais da Universidade do Minho

Tavares, J., Santiago, R., Taveira, M. C., Lencastre, L. & Gonçalves, F. (2000). Factores de sucesso/insucesso no 1º ano dos cursos de Licenciatura em Ciências e Engenharia do Ensino Superior. In, A. P. Soares, A. Osório, J. V. Capela, L. S. Almeida, R. Vasconcelos & S. M. Caires (Eds.), *Transição para o ensino superior*. Braga: Universidade do Minho, Conselho Académico.