



Dezembro de 2012

Estudo de Caso: ACED no 1º Semestre de 11/12
Boas Práticas de Docência

Gabinete de Apoio ao Tutorado: Ana Lucas e Isabel Gonçalves

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. CARACTERIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DA UC ACED	2
3. MÉTODOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS EM ACED	13
4. ACED NA PRIMEIRA PESSOA.....	25
5. CONCLUSÕES	30
6. ANEXOS.....	36

1. INTRODUÇÃO

No 1º semestre do ano letivo 2011/2012 a unidade curricular de Análise Complexa e Equações Diferenciais (ACED) foi lecionada no *campus* do Taguspark nos cursos da LEIC TP, LERC, LEE e LEGI sendo composta pelo seguinte corpo docente: Pedro Silva Girão (Responsável) João Pedro Boavida (Responsável e Docente das Aulas Teóricas e Problemas) e Pedro Silvério Gonçalves (Docente das Aulas de Problemas).

Os resultados obtidos na avaliação semestral do QUC (Qualidade das Unidades Curriculares do IST) referentes a ACED foram bastante positivos, não apenas por comparação direta com o ano imediatamente anterior em que a UC tinha sido executada, como também por comparação com a taxa média de aprovação de cada um dos cursos.

Face aos resultados alcançados, tornou-se necessário conhecer melhor a realidade das práticas pedagógicas utilizadas, das metodologias escolhidas e da filosofia pedagógica que permitiu que uma unidade curricular em que a taxa média de aprovação era sistematicamente inferior à taxa média de aprovação de cada curso, registasse, no 1º semestre de 2011/12, uma taxa média de aprovação superior à taxa média de aprovação de cada curso.

O presente Relatório, que pretende cumprir os objetivos descritos no parágrafo anterior, encontra-se dividido em 3 partes distintas:

1. **Caracterização e Enquadramento da UC ACED:** tem como objetivo apresentar a UC de ACED e descrever os resultados obtidos pela unidade curricular nas avaliações do QUC.
2. **Métodos e Práticas Pedagógicas utilizadas em ACED:** tem como objetivo descrever as metodologias e práticas utilizadas durante o semestre pelo corpo docente da UC.
3. **ACED na primeira pessoa:** neste capítulo pretende-se sistematizar alguns testemunhos de docentes e alunos de ACED.

Pretende-se que parte deste relatório seja integrada nas atividades de produção do Manual de Boas Práticas, constituindo-se como uma descrição detalhada de uma boa prática pedagógica referente a uma unidade curricular transversal ao 2º ano de todos os cursos, de âmbito predominantemente teórico-prático, e cujos resultados são concretos, positivos, medidos e validados pelo NEP do IST através do QUC.

A unidade curricular de Análise Complexa e Equações Diferenciais funciona em ambos os semestres de cada ano letivo, existindo avaliações do QUC referentes à UC publicadas nas respetivas páginas desde o 2º semestre do ano letivo 2007/2008 e nos quatro cursos.

Por uma questão de comparabilidade dos dados, e coerência face aos objetivos do QUC, apenas serão tidos em consideração os resultados obtidos pela UC a partir do 1º semestre de 2010/2011, altura em que entrou em vigor o atual Regulamento do QUC¹. Desta forma é possível garantir uma base comum de variáveis de análise que foram sendo recolhidas pela escola ao longo de um período de 3 semestres. Todos os dados apresentados constam nos Relatórios dos Resultados dos Inquéritos aos Alunos de ACED do 1º e 2º semestre de 2010/11 e 2º semestre de 2011/12 disponíveis na página da UC e acessíveis a toda a comunidade IST após devida autenticação no Fénix².

1 O Regulamento do QUC V2.0 poderá ser consultado em <http://quc.ist.utl.pt/documentos/>

2 Os dados poderão ser consultados na seguinte página:

<https://fenix.ist.utl.pt/publico/degreeSite/viewCurricularCourse.faces?degreeID=239°reeCurricularPlanID=542&executionYearID>

2. CARACTERIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DA UC ACED

No presente capítulo analisar-se-ão os principais resultados dos questionários aos Alunos de ACED desde 2010/2011 até ao primeiro semestre 2011/2012. O principal objetivo será tentar encontrar diferenças na forma como a UC tem sido avaliada pelos alunos ao longo do tempo, e perceber onde poderão residir essas diferenças. Os dados apresentados foram obtidos através da consulta das avaliações do QUC que se encontram disponíveis na respetiva página da UC em cada um dos semestres em análise.

2.1. Resultados Gerais da UC dos Questionários aos Alunos

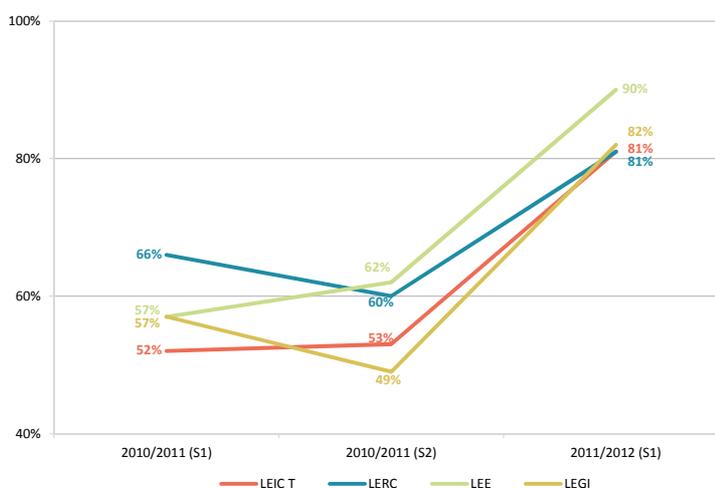
Apresentam-se de seguida os principais resultados relativamente às estatísticas aos questionários dos Alunos, por curso:

	2010/2011 (S1)				2010/2011 (S2)				2011/2012 (S1)			
	LEIC T	LERC	LEE	LEGI	LEIC T	LERC	LEE	LEGI	LEIC T	LERC	LEE	LEGI
Alunos Inscritos (N)	110	52	21	67	123	58	25	66	127	51	30	78
Total de Respostas (n)	108	50	21	64	115	57	25	64	124	48	30	74
Respostas Válidas (%)	52%	66%	57%	57%	53%	60%	62%	49%	81%	81%	90%	82%

A Tabela I resume os principais indicadores, sendo possível observar que o número de alunos inscritos ao longo dos 3 semestres registou um aumento no 1º semestre de 2011/2012 e em todos os cursos, com exceção da LERC. Em média, entre o 1º semestre de 2010/11 e o 1º semestre de 2011/12 inscreveram-se mais 9 alunos a ACED.

É também possível observar uma clara tendência no aumento das respostas aos questionários aplicados no 1º semestre de 2011/2012, face à taxa de sondagem registada nos semestres anteriores:

Gráfico 1 – Evolução da Taxa de Resposta aos Inquéritos aos Alunos de ACED



O Gráfico 1 é claro no que respeita ao aumento da taxa de resposta por parte dos alunos inscritos em ACED no 1º semestre de 2011/2012, tendência que se regista em todos os cursos, sendo particularmente relevante na LEE e na LEGI, onde se registou um crescimento de 33 pontos percentuais na taxa de resposta aos Inquéritos aos Alunos. É ainda necessário sublinhar que o aumento da taxa de resposta observado em ACED não se observou na taxa de resposta global ao QUC, que regista um decréscimo global de 2% entre o 1º semestre de 2010/2011 e o 1º semestre de 2011/2012.

No 1º semestre do ano letivo 2010/2011 a média da taxa de resposta dos alunos de ACED foi de 58%, no 2º semestre do mesmo ano a média foi de 56% e no 1º semestre de 2011/12 a taxa média de resposta foi de 83,5%.

Este crescimento torna-se ainda mais significativo se comparado com a média global da taxa de resposta dos QUC ao longo deste período, 70,6%, ou seja, a taxa de resposta dos alunos de ACED da LEIC T, LERC, LEE e LEGI é claramente superior à média global de resposta.

Assim, é possível concluir que a taxa de resposta ao QUC de ACED, relativa ao 1º semestre de 2011/2012, é não só superior à taxa de resposta global (+13,5%), como conseguiu registar um aumento significativo face ao 1º semestre (+ 25,5%) e ao 2º semestre (+ 27,5%) do ano letivo de 2010/2011.

2.2. Acompanhamento da UC ao longo do Semestre/carga de trabalho da UC

No que respeita ao acompanhamento da UC e à respetiva carga de trabalho associada à mesma existem três hipóteses de resposta possíveis por parte dos alunos: a carga de trabalho foi de acordo com o previsto; a carga de trabalho foi acima do previsto e a carga de trabalho foi abaixo do previsto. Na inexistência de representatividade estatística das respostas, essa ausência de representatividade é indicada no relatório de resultados, contudo os motivos indicados pelos poucos alunos que responderam à questão são ainda assim apresentados.

2.2.1. Motivos para o acréscimo da carga de trabalho com ACED

A tabela II regista os resultados globais obtidos no que respeita à avaliação dos alunos sobre o acompanhamento da UC ao longo do semestre/carga de trabalho da UC. No entanto é necessário ressaltar que entre 2010/11 e 2011/12 houve uma alteração dos parâmetros mínimos de representatividade das respostas para apuramento da carga de trabalho, que poderão não só estar na origem das diferenças identificadas entre os dois anos letivos, como também exigem algum cuidado na interpretação dos dados. Pelo exposto é ainda necessário referir que o número de alunos que respondem aos “Motivos de elevada carga de trabalho” é muito pequeno quando comparado com os respondentes.

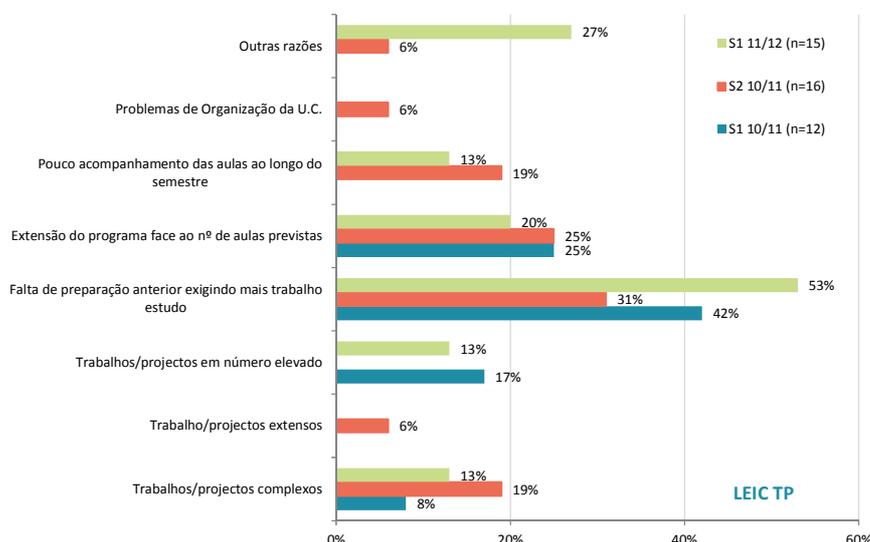
Tabela II – Avaliação Global do Acompanhamento UC longo do semestre/carga de trabalho UC			
	2010/2011 (S1)	2010/2011 (S2)	2011/2012 (S1)
LEIC	Sem Representatividade	Sem Representatividade	De acordo com o previsto
LERC	Sem Representatividade	Sem Representatividade	De acordo com o previsto
LEE	Sem Representatividade	Sem Representatividade	Abaixo do previsto
LEGI	Abaixo do Previsto	Abaixo do Previsto	De acordo com o previsto

É assim possível concluir que, apenas no 1º semestre de 2011/12 todos os cursos conseguiram garantir a representatividade das suas respostas, algo que no ano anterior apenas a LEGI tinha conseguido alcançar.

Face aos resultados obtidos, constatou-se que a maioria dos alunos respondentes ao questionário consideraram que a carga de trabalho com ACED nesse semestre estava de acordo com o previsto, apenas na LEE a maioria considerou que esteve abaixo do previsto.

Os seguintes gráficos apresentam os resultados dos alunos que consideraram que a carga de trabalho de ACED foi acima do previsto, recorde-se que com a exceção de LEGI, em 2010/2011 os resultados recolhidos não foram representativos. É possível observar que para os alunos da LEIC (Gráfico 2), ao longo dos três semestres, o principal motivo para terem considerado que a carga de trabalho com a UC foi superior ao previsto deveu-se à falta de preparação anterior, o que exigiu mais trabalho e estudo, seguido pela extensão do programa face ao número de aulas previstas.

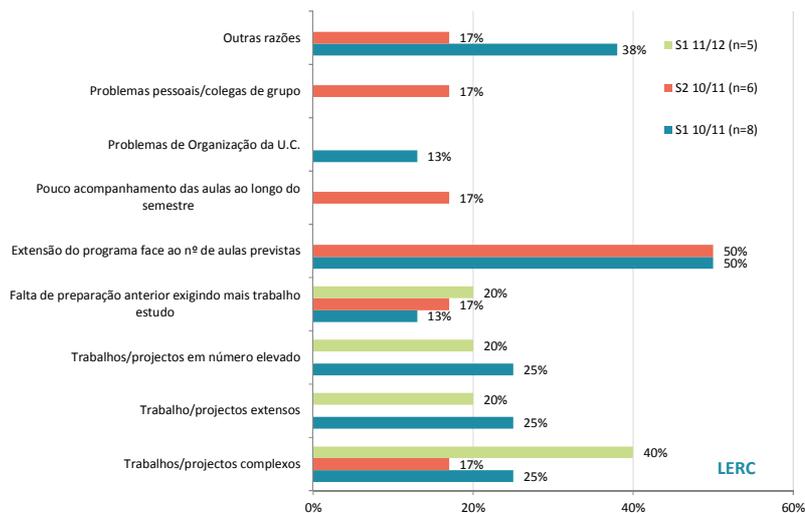
Gráfico 2 – Motivos para o acréscimo da carga de trabalho em ACED, alunos da LEIC TP



Já para os alunos da LERC (Gráfico 3), os motivos do acréscimo da carga de trabalho em ACED foram distintos entre 2010/2011 e o 1º semestre de 2011/12. Em 2010/2011 o principal motivo identificado pelos alunos foi a extensão do programa face ao nº de aulas previstas, já no 1º semestre de 2011/12 o principal motivo identificado prendeu-se com o facto de os trabalhos/projectos terem sido complexos.

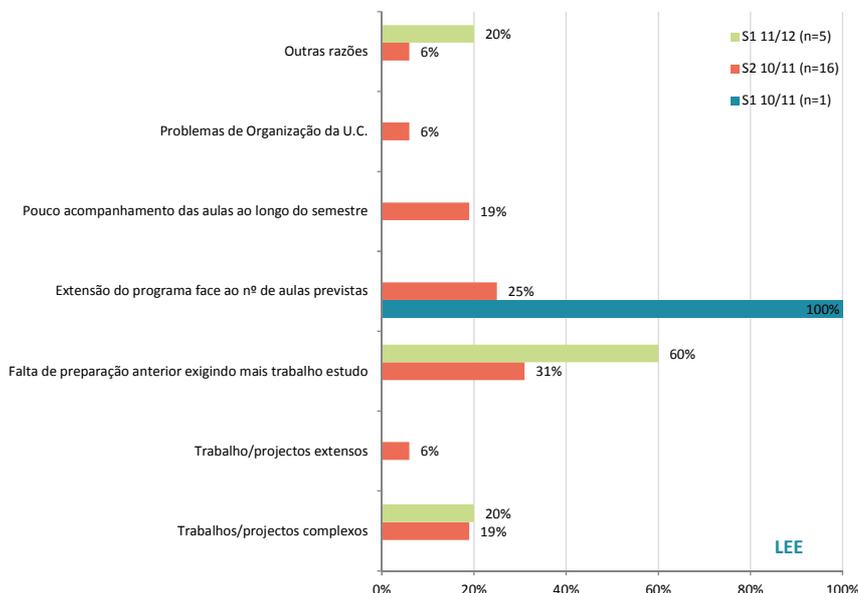
É ainda interessante verificar que em 2011/12 os motivos apresentados para justificar o aumento da carga de trabalho se devem exclusivamente à exigência dos trabalhos/projectos, ou ao sentimento de falta de preparação anterior.

Gráfico 3 – Motivos para o acréscimo da carga de trabalho em ACED, alunos da LERC



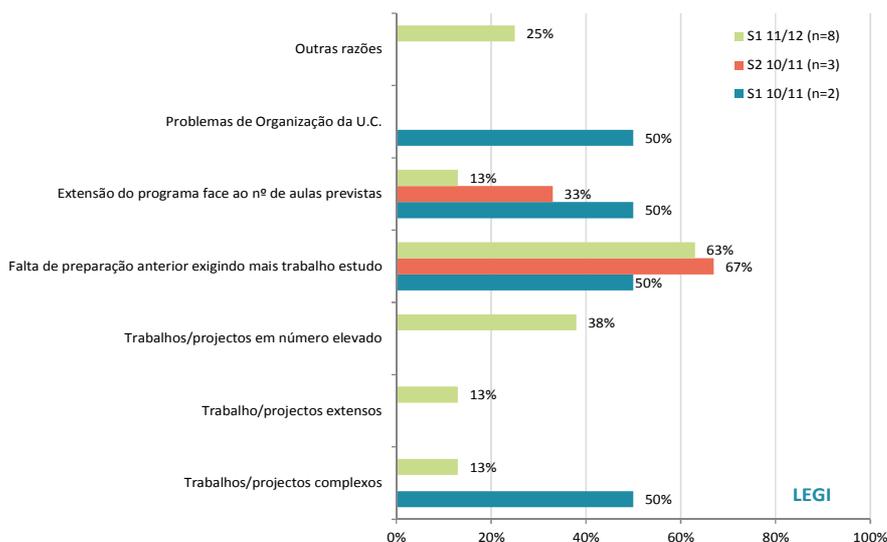
Os alunos da LEE apresentaram motivos distintos ao longo dos 3 semestres, assim no 1º semestre de 2010/11 o único aluno que apresentou motivos que justificassem o aumento da carga de trabalho face ao previsto, afirmou que tal se deveu à extensão do programa face ao nº de aulas previstas; no 2º semestre de 2010/11 os principais motivos identificados foram a falta de preparação anterior, a extensão do programa face ao nº de aulas previsto e a existência de trabalhos/projetos complexos. No 1º semestre de 2011/12 a maioria dos alunos considerou que a falta de preparação anterior e a existência de trabalhos/projetos complexos foram os principais motivos para o acréscimo da carga de trabalho em ACED.

Gráfico 4 – Motivos para o acréscimo da carga de trabalho em ACED, alunos da LEE



Entre os alunos da LEGI, e ao longo dos 3 semestres em análise, pareceu existir alguma consistência na identificação dos principais motivos considerados pelos alunos como os principais responsáveis pelo aumento da carga de trabalho em ACED, nomeadamente a falta de preparação anterior e a extensão do programa face ao nº de aulas previstas.

Gráfico 5 – Motivos para o acréscimo da carga de trabalho em ACED, alunos da LEGI



Globalmente foi possível concluir que a falta de preparação anterior exigiu mais trabalho e estudo, o que fez com que a carga de trabalho com ACED para os alunos inscritos nos 3 semestres fosse o principal fator identificado. Parece existir alguma heterogeneidade na identificação dos principais motivos para o aumento inesperado com a carga de trabalho com ACED nos 4 cursos em análise, contudo é relevante frisar que ao contrário do 1º e 2º semestre de 2010/2011, esses motivos parecem ser atribuídos maioritariamente à falta de preparação anterior que os alunos sentiram ou à complexidade, ou elevada exigência dos trabalhos/projectos da UC

No 1º semestre de 2011/2012, nenhum dos alunos respondentes afirmou que o acréscimo de carga de trabalho com ACED se tinha ficado a dever a problemas de organização da UC, algo que se verificou em ambos os semestres anteriores e em cursos distintos.

2.2.2. Motivos para que a carga de trabalho com ACED seja inferior ao esperado

Quando analisados os motivos identificados pelos alunos que indicaram que a carga de trabalho foi inferior à prevista, note-se uma vez mais que com a exceção da LEGI (em 2010/2011) os resultados recolhidos não foram representativos.

Para os alunos da LEIC TP (Gráfico 6) parecem existir dois motivos principais para a carga de trabalho que tiveram com ACED ser inferior ao esperado, o facto de se encontrarem a repetir a UC e o facto de terem trabalho em excesso noutras UC. Contudo, e no 1º semestre de 2011/12, é notório o aumento de alunos que identificaram o facto de a UC estar bem organizada como o principal motivo para a diminuição da carga de trabalho.

Motivos e tendências idênticas observaram-se junto dos alunos da LERC, LEE e LEGI, conforme é possível constatar nos Gráficos 7, 8 e 9, onde é claro o aumento da categoria “Boa organização da UC”.

Gráfico 6 – Motivos decréscimo carga de trabalho ACED, LEIC TP

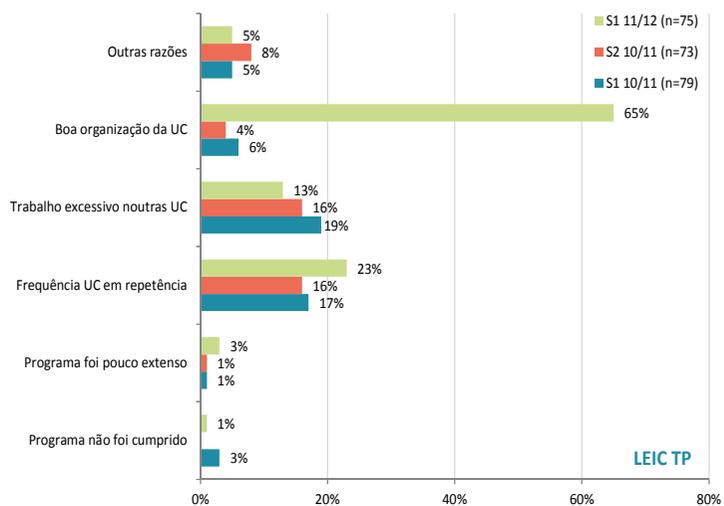


Gráfico 7 – Motivos decréscimo carga de trabalho ACED, LERC

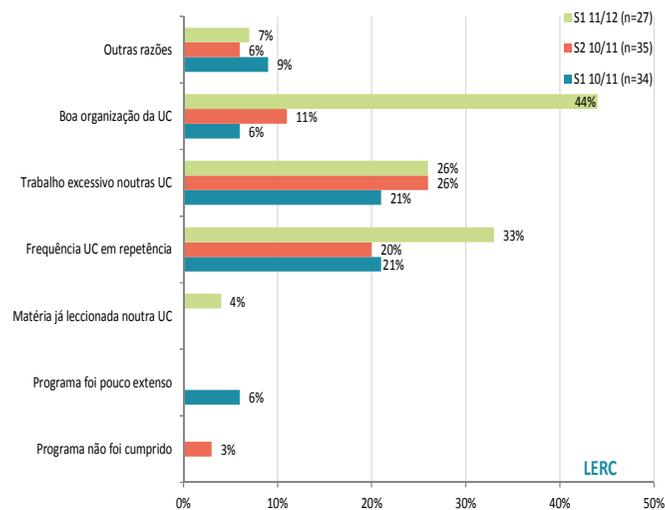


Gráfico 8 – Motivos decréscimo carga de trabalho ACED, LEE

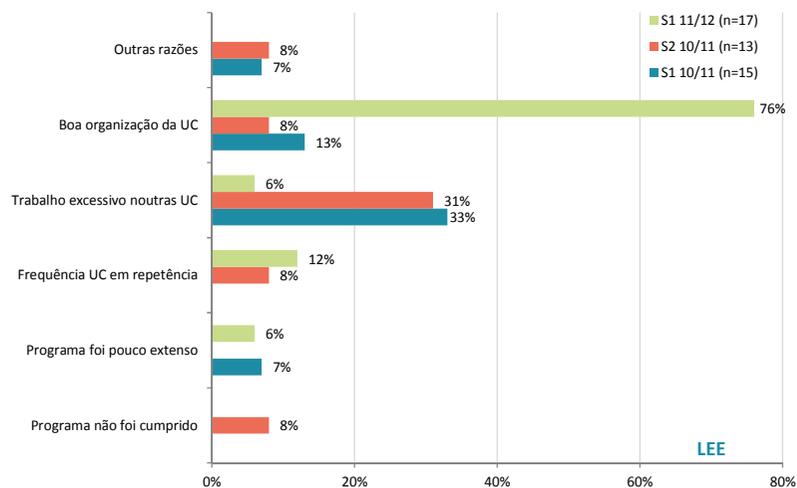
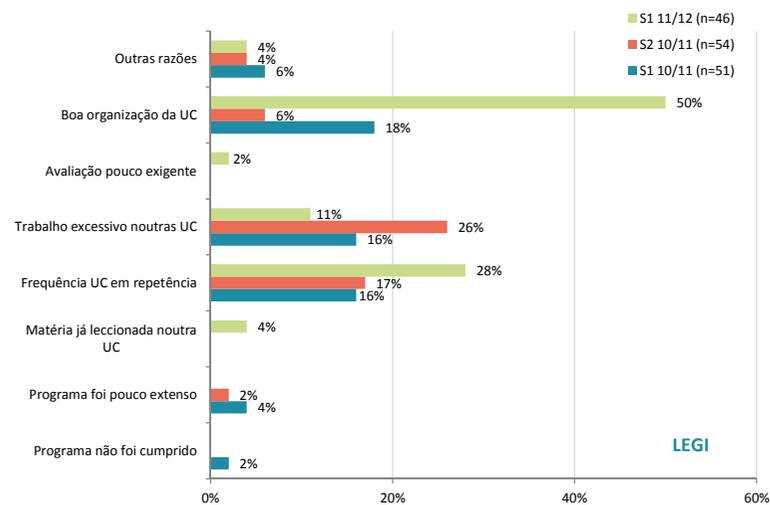


Gráfico 9 – Motivos decréscimo carga de trabalho ACED, LEGI



2.2.3.Importância atribuída aos meios de estudo utilizados na UC

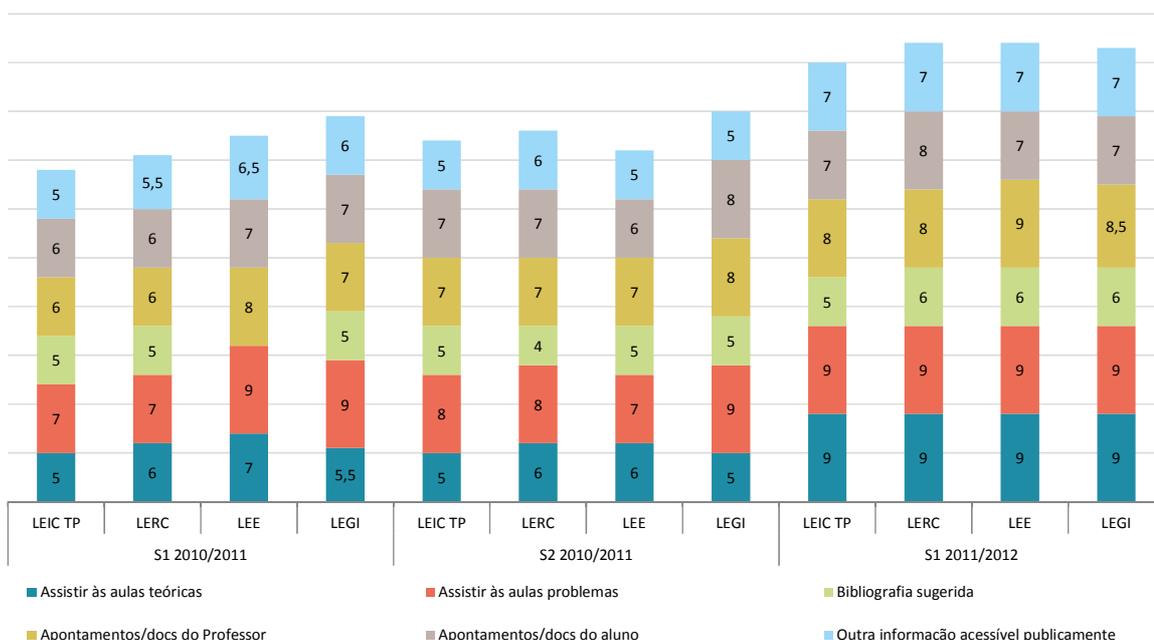
Nos inquéritos QUC pede-se aos alunos que indiquem o nível de importância que atribuem aos meios de estudo utilizados na UC, em 7 categorias distintas, das quais apenas 6 se aplicam ao caso de ACED: assistir às aulas teóricas, às aulas de problemas, às aulas de laboratório, bibliografia sugerida, apontamentos e outros documentos do professor, apontamentos e outros documentos dos alunos e outra informação acessível publicamente.

O Gráfico 10 apresenta as medianas das respostas, medidas numa escala de 9 pontos, em que 1 era Nada Importante e 9 Muito Importante, respeitantes aos três semestres em análise.

Observando o gráfico é possível concluir que na generalidade, nos 4 cursos no 1º semestre de 2011/2012, todos os meios de estudo registaram um aumento do valor mediano. Este aumento foi particularmente significativo nos indicadores “Assistir às aulas teóricas” e “Assistir às aulas de Problemas”, em que o valor mediano atinge o valor máximo nos 4 cursos.

Os restantes indicadores registam também um aumento do seu valor mediano, tendo sido apenas o indicador Bibliografia sugerida aquele que longitudinalmente regista o menor crescimento.

Gráfico 10 – Mediana da importância atribuída aos meios de estudo utilizados na UC



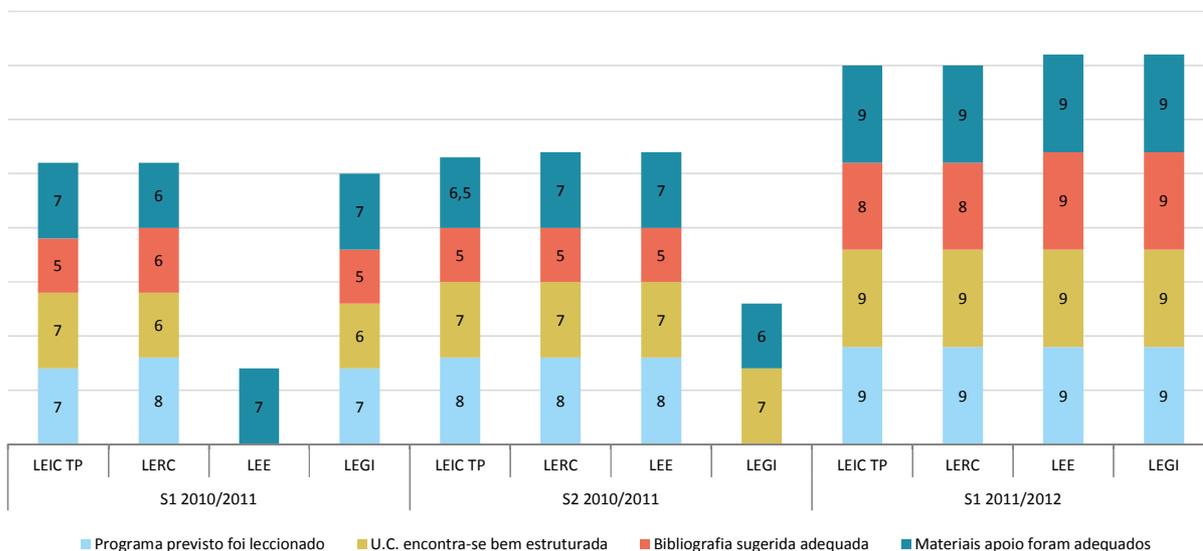
2.3. Organização da UC

No que respeita à organização da UC, os alunos são questionados quanto à sua concordância relativamente a - “o Programa previsto ter sido lecionado”, “a UC encontrar-se bem estruturada”, “a Bibliografia sugerida ter sido adequada”, e “os Materiais de apoio serem adequados”, numa escala de 9 pontos em que 1 era Discordo Totalmente e 9 era Concordo Totalmente.

A análise do Gráfico 11 permite concluir que os valores medianos registados no 1º semestre de 2011/2012 são significativamente superiores aos registados em ambos os semestres do ano letivo 2010/2011. Os aspetos “o Programa previsto foi lecionado”, “a UC encontra-se bem estruturada” e “os

Materiais de apoio foram adequados” registaram o valor máximo em todos os cursos em 2011/2012. Apenas o aspeto relativo à “Bibliografia sugerida ter sido adequada” registou um nível de concordância mediano de 8 pontos em dois cursos, o que reforça os valores observados no ponto 2.2.3. “Importância atribuída aos meios de estudo utilizados na UC”, onde a avaliação relativa à Bibliografia sugerida tinha também sido aquela que registou os valores mais baixos.

Gráfico 11 – Mediana dos aspetos relativos à Organização da UC



2.4.Método de Avaliação da UC

Relativamente aos métodos de avaliação da UC, são apresentadas estatísticas gerais sobre os resultados alcançados, seguidos pela apreciação dos alunos face aos métodos e processos de avaliação adotados em ACED, medida numa escala de 9 pontos em que 1 é Discordo Totalmente e 9 é Concordo Totalmente relativamente ao “Método de Avaliação ser adequado aos conteúdos da UC” e o “Processo de Avaliação ter sido justo/equitativo”.

No gráfico 12 é possível observar que o número de alunos inscritos ao longo dos 3 semestres em análise não apresentou grandes variações na LERC e na LEE, apresentando uma tendência crescente na LEIC TP e na LEGI. Com exceção da LERC, o número de inscrições em ACED no 1º semestre de 2011/12 é o mais elevado dos 3 semestres em análise.

Relativamente ao número de aprovados, existem claras diferenças entre o 1º e 2º semestre de 2010/11 e o 1º semestre de 2011/12. Em todos os cursos, sem exceção, foi possível observar um aumento significativo do número de aprovados entre o ano letivo de 2010/11 e o 1º semestre de 2011/12.

No que respeita às médias da classificação, observou-se uma subida média de um valor, sendo assim claro que existiu um impacto notório na aprovação dos alunos, mas um impacto menos expressivo na melhoria da nota obtida pelos alunos aprovados.

Gráfico 12 – Distribuição do Nº de Inscritos, Aprovados e Média das Classificações de ACED

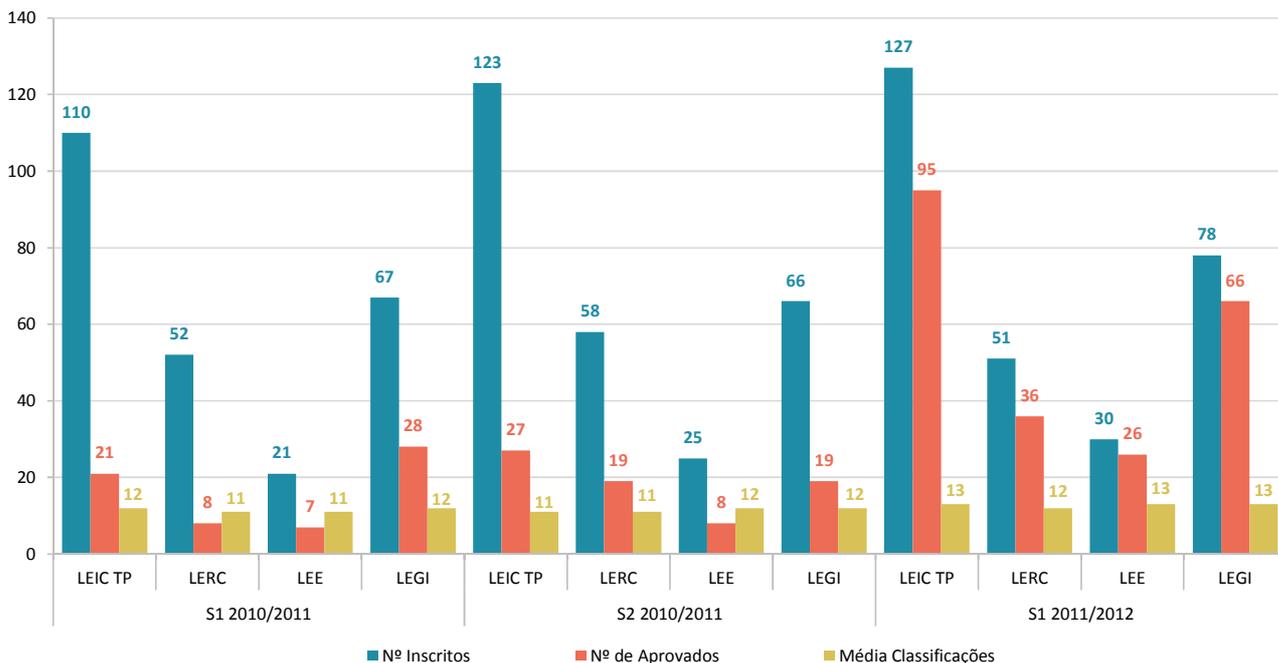
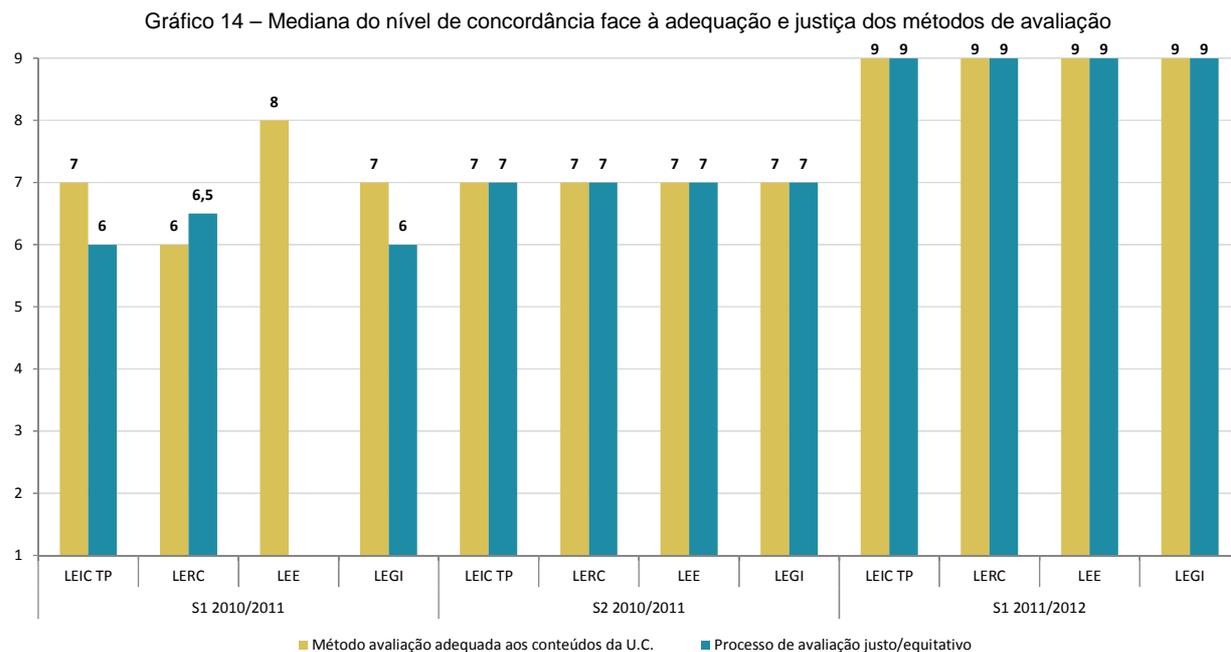


Gráfico 13 – Taxa de Aprovação a ACED e Taxa de Aprovação Média do 2º Ano dos Cursos



No gráfico 13 é possível não só observar o crescimento da taxa de aprovação a ACED no 1º semestre de 2011/2012, como também o impacto positivo face à taxa de aprovação média do 2º ano de cada um dos 4 cursos.

No 1º e 2º semestre de 2010/11 a taxa de aprovação a ACED registou valores inferiores a 50% em todos os cursos, mantendo-se em todos eles sempre abaixo da média da taxa de aprovação do ano curricular em que a UC funciona, contudo no 1º semestre de 2011/12 a situação inverteu-se, as taxas de aprovação apresentam valores superiores a 70% em todos os cursos, e destacam-se por serem consistentemente superiores à própria taxa de aprovação média do ano curricular.



Os alunos foram questionados quanto à sua concordância face à adequação do método de avaliação usado na UC e os conteúdos da própria unidade curricular, bem como quanto ao facto do processo de avaliação ser justo ou equitativo.

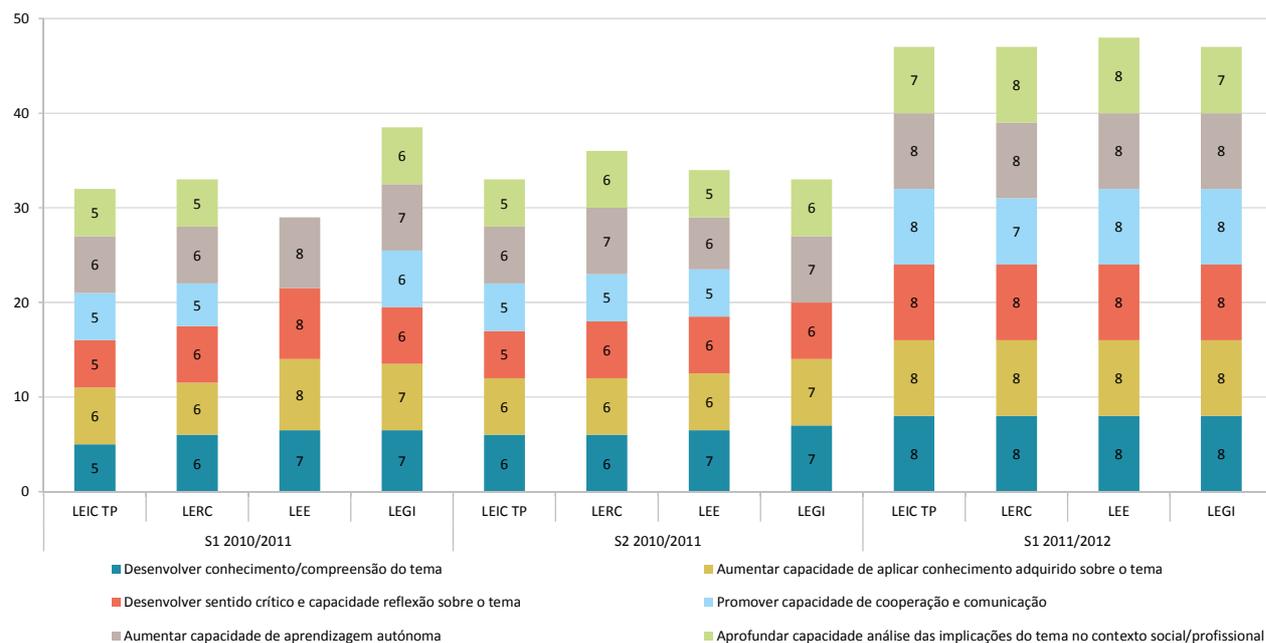
Embora globalmente, em todos os semestres, os resultados tenham sido positivos, o ponto mediano mais baixo foi registado na LERC a respeito da adequação da avaliação aos conteúdos da UC (6 pontos), e na LEIC TP e LEGI a respeito do processo de avaliação ser justo/equitativo (6 pontos) no 1º e 2º semestre de 2010/2011. No 1º semestre de 2011/12 ambos os critérios que permitem medir a concordância dos alunos com a avaliação alcançaram o ponto mediano máximo, sendo assim possível concluir que os alunos estiveram de acordo com o tipo e a equidade dos métodos de avaliação utilizados.

2.5. Contributo da UC para a aquisição e desenvolvimento de competências

O último bloco de questões do questionário aos alunos do QUC respeita ao contributo da UC para a aquisição ou desenvolvimento de algumas competências, nomeadamente o “desenvolvimento do conhecimento e compreensão do tema da UC”, e do “sentido crítico e capacidade de reflexão” sobre o mesmo; no aumentar a “capacidade de aplicabilidade do conhecimento adquirido sobre ACED” e a “capacidade de aprendizagem autónoma”; e ainda da “promoção da capacidade de cooperação e comunicação” e aprofundamento da “capacidade de análise sobre as implicações do tema no contexto social e profissional”.

O gráfico 15 resume os valores medianos obtidos, medidos numa escala de 9 pontos em que 1 era Discordo Totalmente e 9 era Concordo Totalmente. Globalmente, observou-se no 1º semestre de 2011/12 (e por comparação com os dois semestres anteriores), um aumento do contributo de ACED para a aquisição e desenvolvimento de todas as competências em análise. Todas as competências obtiveram um valor mediano de 8 pontos no 1º semestre de 2011/12, com as seguintes exceções: “Aprofundar a capacidade de análise sobre as implicações do tema no contexto social e profissional” (LEIC TP e LEGI = 7) e “Promover a capacidade de cooperação e comunicação” (LERC = 7).

Gráfico 15 – Mediana do nível de concordância face ao impacto da UC na aquisição e desenvolvimento de algumas competências



Desenvolver o conhecimento e compreensão sobre o tema: a análise do gráfico permite concluir que nos 3 semestres ACED pareceu ter um impacto positivo no desenvolvimento do conhecimento e compreensão sobre a matéria do programa, sendo que o impacto foi percebido de modo distinto pelos alunos dos diferentes cursos, assim nos 2 semestres de 2010/11 os alunos da LEIC TP e da LERC pareceram ser aqueles para quem o desenvolvimento da compreensão do tema foi menos positivo, sendo assim aqueles onde se verificou um maior crescimento no 1º semestre de 2011/12.

Promover a capacidade de cooperação e comunicação & Aprofundar a capacidade de análise sobre as implicações do tema no contexto social e profissional: foram as competências que nos dois semestres de 2010/11 apresentaram os valores medianos mais baixos na generalidade dos cursos, tendo apresentado valores significativamente mais elevados, em todos os cursos, no 1º semestre de 2011/12. É assim possível concluir que, na opinião dos alunos, ACED em 2011/12 teve um impacto bastante positivo na promoção da capacidade de cooperação e comunicação dos alunos e na análise sobre as implicações do tema nos contextos social e profissional.

Aumentar a capacidade de aprendizagem autónoma; desenvolver o sentido crítico; desenvolver o conhecimento e compreensão sobre o tema e a capacidade de reflexão sobre o tema e aumentar a capacidade de aplicar o conhecimento adquirido sobre o tema: foram as competências que obtiveram a melhor avaliação por parte dos alunos dos 4 cursos, alcançando um valor mediano de 8 pontos.

2.6. Resultados do Corpo Docente

Como referido anteriormente, o corpo docente da UC de ACED no 1º semestre de 2011/12 foi composto por dois docentes, tal como no 1º e 2º semestre de 2010/11, cujas avaliações serão agora objeto de reflexão.

No que respeita à avaliação do docente, é pedido aos alunos que se posicionem face à sua assiduidade às aulas, justificando quando necessário os motivos para a sua participação ter sido menos frequente nas mesmas e que façam uma apreciação do proveito da sua aprendizagem presencial; é igualmente pedido aos alunos que façam uma apreciação da capacidade pedagógica e da interação dos docentes com os alunos.

2.6.1. Assiduidade dos Alunos

Os gráficos 15 a 17 mostram a distribuição da frequência às aulas de ACED, sendo clara a diferença existente entre a assiduidade às aulas decorridas no 1º semestre de 2011/12, onde 61% dos alunos assistiram a mais de 90% das aulas teóricas, e as aulas que decorreram em ambos os semestres de 2010/11, onde no 1º semestre 24% dos alunos assistiram a mais de 90% das aulas teóricas, valor que no 2º semestre desceu para 12%. Parece existir igualmente uma maior tendência para a frequência das aulas de problemas, do que a frequência das aulas teóricas. Esta tendência é clara na frequência das aulas de problemas do 2º semestre de 2010/11, e com os docentes das aulas de Problemas 1 do 1º semestre de 2011/12 e 2011/12.

Gráfico 15 – Assiduidade dos alunos às aulas teóricas e de problemas de ACED no 1º semestre de 2010/11

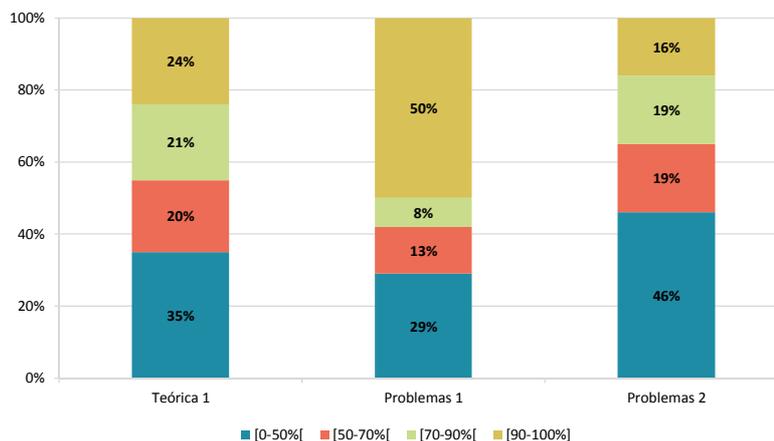


Gráfico 16 – Assiduidade dos alunos às aulas teóricas e de problemas de ACED no 2º semestre de 2010/11

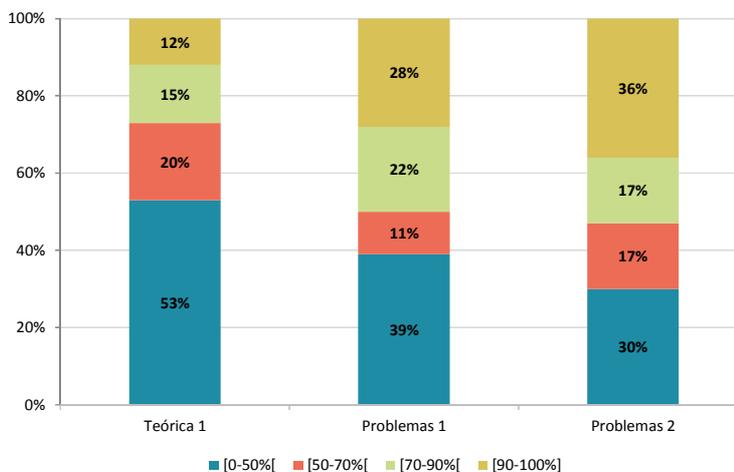
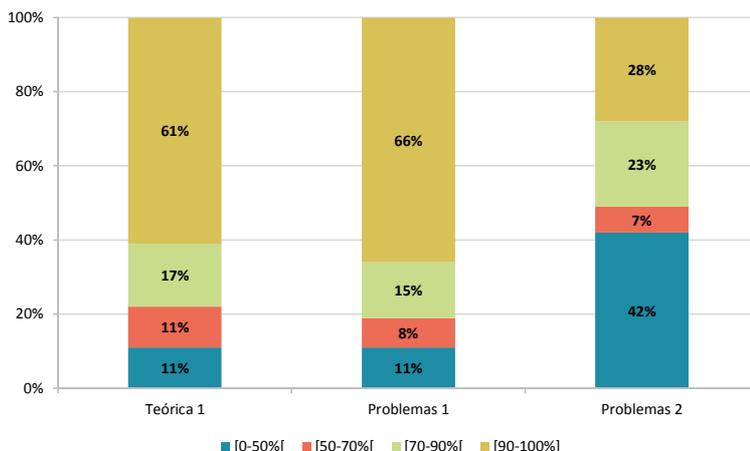


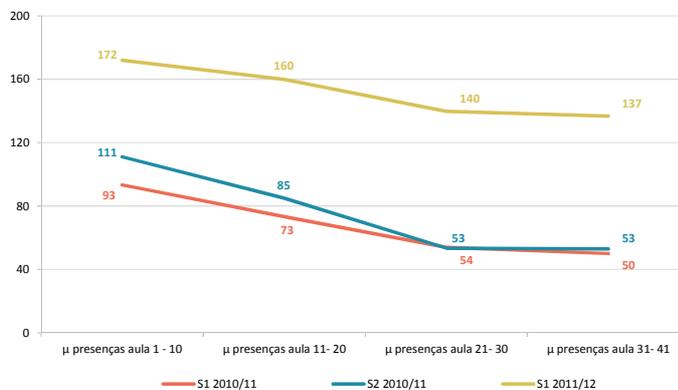
Gráfico 17 – Assiduidade dos alunos às aulas teóricas e de problemas de ACED no 1º semestre de 2011/12



Uma das variáveis, associada à assiduidade, e cuja distribuição poderá ser importante para a interpretação e análise dos resultados obtidos é a participação semanal dos alunos nas aulas. Numa análise prévia foi possível concluir que o número de aulas dadas em cada um dos semestres em análise não apresentava variações extremas, apenas algumas pequenas diferenças relacionadas com o calendário civil e com a coincidência de dias de feriado com dias de aula de ACED.

Os valores que de seguida se apresentam foram recolhidos através da análise dos Sumários publicados na página da UC em cada semestre, sendo reflexo da qualidade e quantidade de informação que cada docente disponibilizou. Os valores médios apresentados deverão assim ser considerados como indicativos.

Gráfico 18 – Evolução do número médio de alunos presentes nas aulas teóricas



O gráfico 18 evidencia alguns padrões na assiduidade às aulas teóricas ao longo do semestre, assim foi possível verificar que à medida que o semestre avança o número de alunos diminuiu significativamente, tendência que é transversal aos 3 semestres em análise. Para além deste padrão, é ainda possível observar que no 1º semestre de 2011/12 a frequência às aulas teóricas foi bastante superior à registada em ambos os semestres de 2010/11.

Gráfico 19 – Evolução do número médio de alunos presentes nas aulas de problemas do docente das teóricas

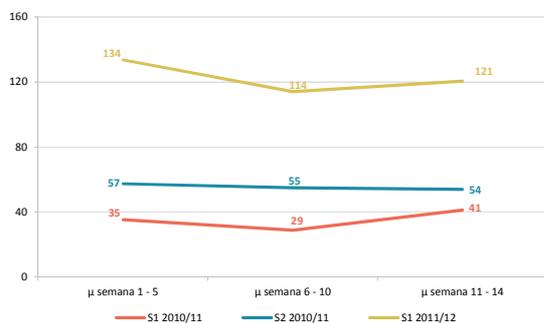
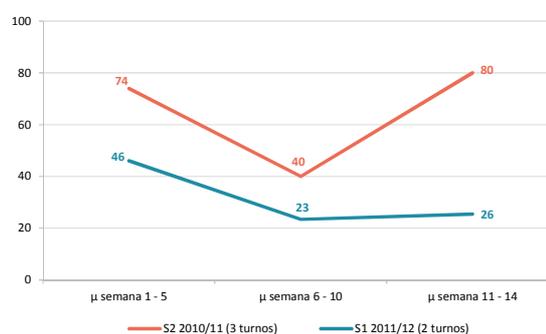


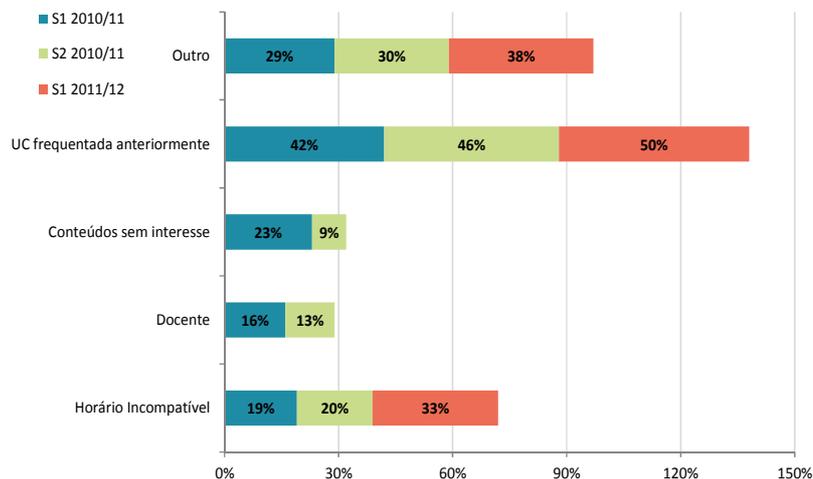
Gráfico 20 – Evolução do número médio de alunos presentes nas aulas de problemas de outro docente³



Os gráficos 19 e 20 resumem a assiduidade dos alunos nas aulas de problemas de ACED, tanto as lecionadas pelo docente das aulas teóricas, como as que são lecionadas por outro docente. A observação dos gráficos permite igualmente a identificação de alguns padrões, ao contrário da participação nas aulas teóricas, a participação nas aulas de problemas parece aumentar com a aproximação do fim do semestre. Estes dados são consistentes com os resultados gerais do IST⁴.

Foi pedido aos alunos que indicaram uma assiduidade inferior a 50% que justificassem a sua fraca participação presencial nas aulas, de acordo com o gráfico 20 e 21, respeitantes às aulas teóricas e à aula de problemas lecionada pelo docente da aula teórica. Foi possível concluir que o principal motivo apresentado pelos alunos para não assistirem às aulas teóricas foi o facto de já terem frequentado a UC anteriormente, seguido pela incompatibilidade dos horários.

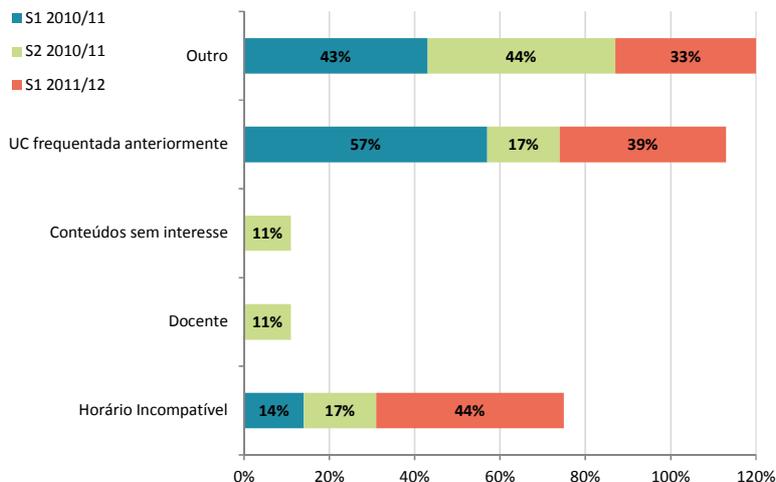
Gráfico 20 – Motivos para a baixa assiduidade nas aulas Teóricas de ACED



³ Os dados relativos à assiduidade dos alunos no 1º semestre de 2010/11 não foram disponibilizados ou recolhidos pelo docente.

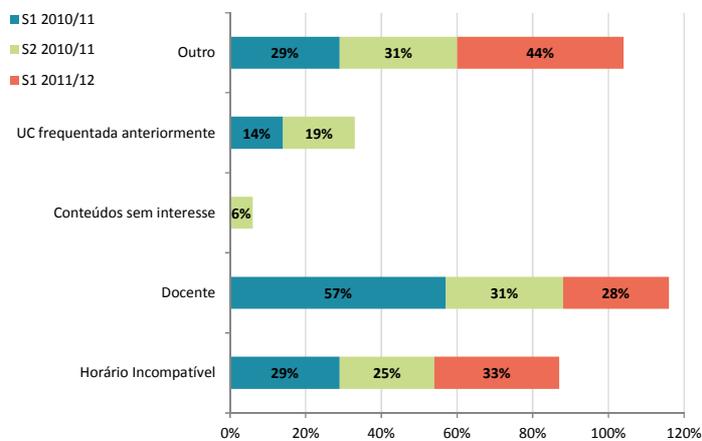
⁴ Impacto da Alteração do Regulamento de Avaliação de Conhecimentos e Competências e do Calendário Escolar do IST – Relatório Final : <http://nep.ist.utl.pt/files/S%C3%ADntese-Resultados-%C3%89pocaExames1.pdf>

Gráfico 21 – Motivos para a baixa assiduidade nas aulas de Problemas, lecionadas pelo docente das Teóricas de ACED



No que respeita aos motivos para a fraca participação nas aulas de problemas lecionadas pelo docente que não leciona as aulas teóricas, os resultados são distintos. De acordo com o que se pode observar no gráfico 22, os principais motivos apresentados prenderam-se com o Docente e com Outros motivos.

Gráfico 22 – Motivos para a baixa assiduidade nas aulas de Problemas pelo docente não das aulas Teóricas, de ACED



2.6.2. Proveito da aprendizagem presencial

No proveito da aprendizagem presencial o aluno tem oportunidade de avaliar duas dimensões, a assiduidade e pontualidade do docente e a adequação do conteúdo e ritmo das aulas.

Os gráficos 23 a 25 permitem observar a avaliação dos alunos ao longo dos 3 períodos em análise, sendo possível concluir que em qualquer dos períodos, a avaliação é muito positiva. Parece existir uma tendência para uma melhor avaliação do proveito da aprendizagem presencial no 1º semestre de 2011/12, onde ambas as dimensões atingem o valor mediano máximo (9 pontos na escala) em todos os tipos de aula, com exceção da adequação do conteúdo e ritmo da aula do docente de problemas (que não leciona a aula teórica) que registou menos um valor (8 pontos na escala).

Gráfico 23 – Valor mediano do proveito aprendizagem presencial nas aulas teóricas de ACED

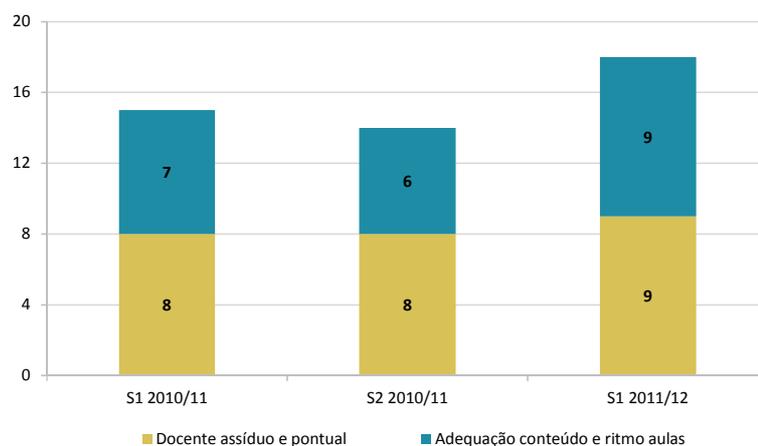


Gráfico 24 – Valor mediano do proveito aprendizagem presencial nas aulas problemas lecionadas pelo docente das teóricas

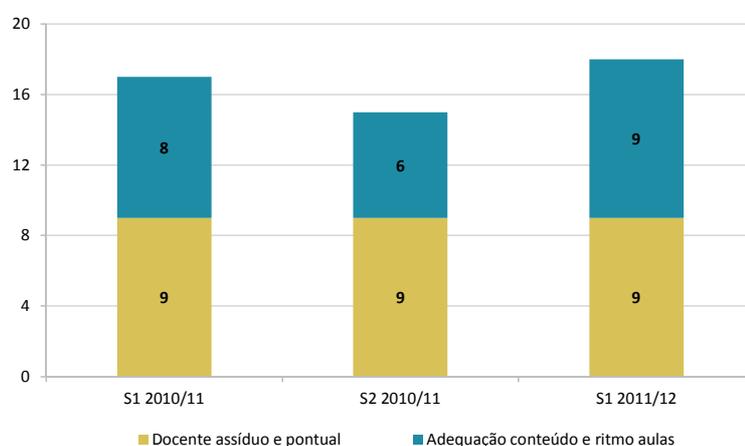
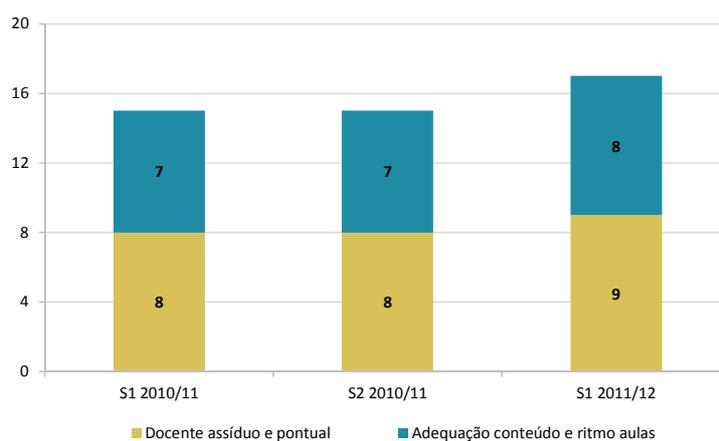


Gráfico 25 – Valor mediano do proveito aprendizagem presencial nas aulas problemas pelo docente não das aulas Teóricas



Os gráficos 26 a 28 permitem aferir a avaliação dos alunos no que respeita a algumas capacidades pedagógicas dos docentes, nomeadamente o facto de o docente se ter mostrado empenhado, de ter exposto os conteúdos da UC de uma forma atrativa e com clareza, e de ter demonstrado segurança na exposição.

Longitudinalmente, é a aula de problemas do docente que também é docente das aulas teóricas que obtém os melhores valores globais no conjunto das competências em análise; numa observação por semestre de avaliação, é possível concluir que foi no 1º semestre de 2011/12 que os alunos melhor avaliaram os docentes nas quatro características.

Gráfico 26 – Valor mediano das capacidades pedagógicas do docente das aulas teóricas

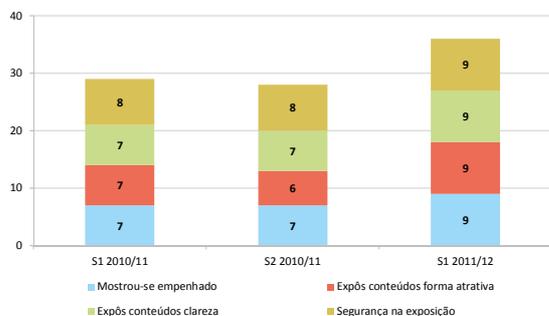


Gráfico 27 – Valor mediano das capacidades pedagógicas do docente das aulas problemas & das teóricas

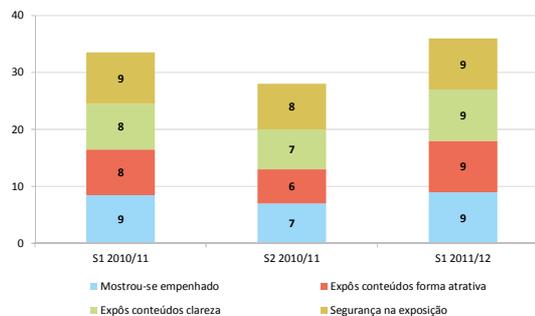
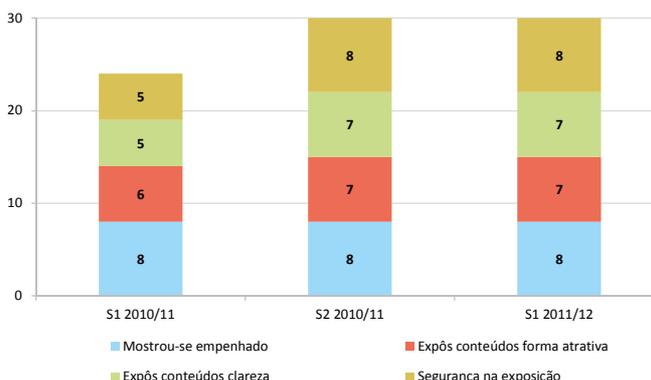


Gráfico 28 - Valor mediano das capacidades pedagógicas do docente aulas problemas que não aulas teóricas



Os gráficos 29 a 31 resumem as avaliações dos alunos relativamente à interação dos docentes com os seus estudantes, onde globalmente é possível observar que tanto na dimensão do estímulo à participação e discussão, bem como no facto de o docente ter mostrado abertura para o esclarecimento de dúvidas (dentro e fora das aulas), foi no 1º semestre de 2011/12 que se registaram as melhores avaliações e por conseguinte os valores mais elevados da mediana.

Não obstante, e numa análise por tipo de aula e docente a esta associada, numa avaliação longitudinal, é possível constatar que nas duas dimensões em análise, foi a aula de problemas do docente que não leciona as aulas teóricas, aquela que ao longo do tempo obteve os melhores resultados.

Gráfico 29 – Valor mediano da interação docente das aulas teóricas com os alunos

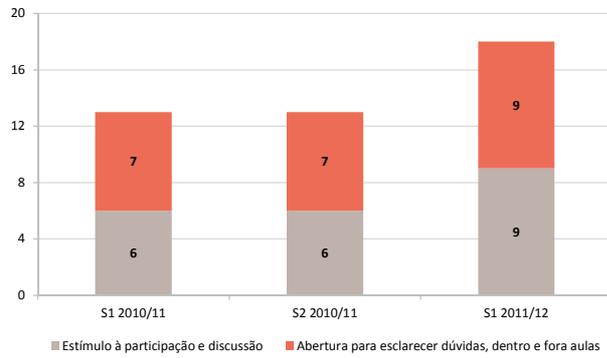


Gráfico 30 – Valor mediano da interação docente das aulas problemas & das teóricas com os alunos

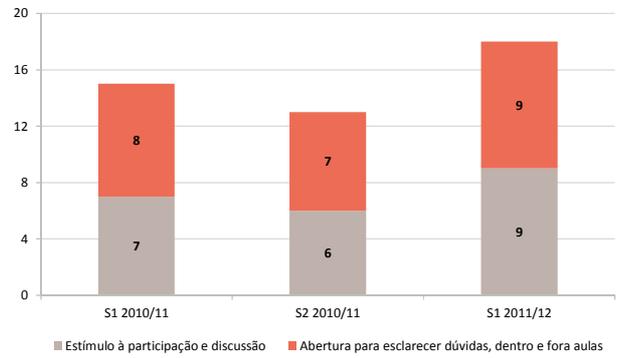
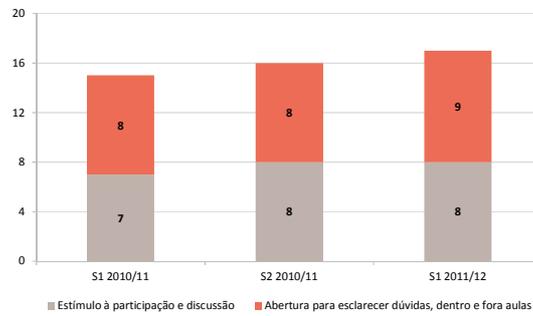


Gráfico 31 - Valor mediano da interação docente das aulas problemas que não aulas teóricas com os alunos



3. MÉTODOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS EM ACED

No presente capítulo destacar-se-ão as práticas pedagógicas utilizadas pelos docentes de ACED nos três períodos em análise. As práticas desenvolvidas pelos docentes no 1º e 2º semestre de 2010/11 serão descritas tendo por base a informação recolhida nas páginas da UC, e as práticas desenvolvidas pelos docentes do 1º semestre de 2011/12 serão descritos com base na informação recolhida nas páginas da UC e complementada pela informação enviada pelo corpo docente.

3.1. Páginas da UC de ACED

Na presente secção, os conteúdos das páginas serão descritos e avaliados, sendo o objetivo principal perceber as potenciais diferenças existentes entre as 3 páginas.

Tabela III – Comparação dos Separadores das Páginas de ACED			
Separadores	S1 2010/11	S2 2010/11	S1 2011/12
Página Inicial	Existente	Existente	Existente
Agrupamentos	Existente	Existente	Existente
Anúncios	Existente	Existente	Existente
Avaliação	Existente	Existente	Existente
Bibliografia Principal	Existente	Existente	Existente
Bibliografia Secundária	Existente	Existente	Existente
Bibliografia Secundária On-line	Existente	Existente	Existente
Horário	Existente	Existente	Existente
Método de Avaliação	Existente	Existente	Existente
Objetivos	Existente	Existente	Existente
Objetivos alinhados com Dublin	Existente	Existente	Existente
Pesquisa de Conteúdos	Existente	Existente	Existente
Planeamento	Existente	Existente	Existente
Programa	Existente	Existente	Existente
Resultados QUC	Existente	Existente	Existente
Sumários	Existente	Existente	Existente
Turnos	Existente	Existente	Existente
Contactos	Existente	Existente	Existente
Horário Dúvidas	Existente	Existente	Existente
Curiosidades	Existente	Existente	Existente
Enunciados de Provas	Existente	Existente	Existente
Material Apoio	Existente	Existente	Existente
Aulas Práticas	Existente	Existente	Existente
Aulas Teóricas	Existente	Existente	Existente
Notas	Existente	Existente	Existente
Aula Prática 13	Existente	Existente	Existente
Documentos	Existente	Existente	Existente

LEGENDA	
Existente	Separador/informação existente
Existente	Separador/informação não existente
Existente	Informação apenas disponível para os docentes e alunos da UC

Na tabela III encontram-se listados todos os separadores pré-definidos e todos aqueles que foram

adicionados pelo corpo docente da UC nos três semestres em análise.

Os separadores Página Inicial, Agrupamentos, Anúncios, Avaliação, Bibliografia, Horário, Método de Avaliação, Objetivos, Pesquisa de Conteúdos, Planeamento, Programa, Resultados QUC, Sumários e Turnos são separadores pré-existentes em todas as páginas das unidades curriculares, sendo alguns “alimentados” pelo próprio sistema informático ou pelos responsáveis dos Departamentos a que a UC está associada. À lista de separadores pré-definidos foram, na tabela III, adicionadas três categorias, Bibliografia Secundária, Bibliografia Secundária On-line e Objetivos alinhados com os Descritores de Dublin.

Na análise do que é disponibilizado nos separadores pré-definidos foi possível constatar que com exceção da disponibilização de Bibliografia Secundária On-line, apenas disponível no 1º semestre de 2011/12, todas as páginas fornecem as mesmas informações, incluindo a ausência do alinhamento com os Descritores de Dublin na definição dos Objetivos da UC, e a ausência do Planeamento das aulas, que no caso de ACED do 1º semestre de 2011/12 é apresentado detalhadamente no separador “Documentos”.

As maiores diferenças foram observadas entre os separadores que cada corpo docente adicionou à página em cada semestre. Nesta análise, é importante referir que a maioria dos conteúdos destes separadores referentes à página de ACED do 1º semestre de 2010/11 apenas estavam acessíveis para os docentes e alunos inscritos na UC. Contudo, e numa análise mais aprofundada, foi possível concluir que as diferenças se refletiram apenas na forma de organização da página e na decisão de multiplicar ou não o número de novos separadores. Por exemplo, a página de ACED do 1º semestre de 2011/12 tem menos separadores extra do que as páginas dos semestres anteriores, o que poderia levar a crer que teria muito menos informação, contudo tal inferência estaria incorreta. O separador “Documentos” desta página agrega a informação existente na maioria dos separadores existentes nas páginas dos semestres anteriores: programa detalhado da UC, material de apoio, resultados da avaliação e testes e resolução.

Assim, parecem não existir diferenças marcantes entre os conteúdos das páginas do 1º e 2º semestre de 2010/11, embora a página do 2º semestre pareça apresentar um pouco mais de informação, nomeadamente no que respeita à disponibilização de materiais de apoio. A página de ACED do 1º semestre de 2011/12 regista diferenças na estrutura e organização dos separadores, e na disponibilização mais detalhada dos conteúdos, o que poderá estar relacionada com a forma como a UC foi lecionada em cada semestre.

3.2. Análise dos Relatórios dos Delegados

Na ausência da totalidade dos Relatórios dos Delegados optou-se por referir apenas os comentários efetuados pelos Delegados do 1º semestre de 2011/12.

A avaliação das aulas teóricas, feita pelos Delegados da LEE, LEIC T e LERC, foi extremamente positiva constituindo-se como a generalização da opinião dos restantes colegas, tendo sido sublinhada a **forma acessível como os conteúdos mais complicados foram transmitidos**, o que na opinião dos delegados contribuiu para incentivar os alunos a terem um bom aproveitamento. Foi ainda sublinhada a **boa relação existente entre o corpo docente e os alunos** e o facto de os **conteúdos das aulas teóricas estarem alinhados com os exercícios fornecidos e com as dúvidas manifestadas pelos alunos**.

O delegado da LERC, cuja opinião refletiu a opinião dos seus colegas, visto que não esteve inscrito na UC no semestre em análise, replica os comentários positivos dos restantes delegados, chamando contudo a atenção para o facto de poder ter existido algum “facilitismo em relação a semestres anteriores”, sem contudo aprofundar ou apresentar exemplos concretos de tal.

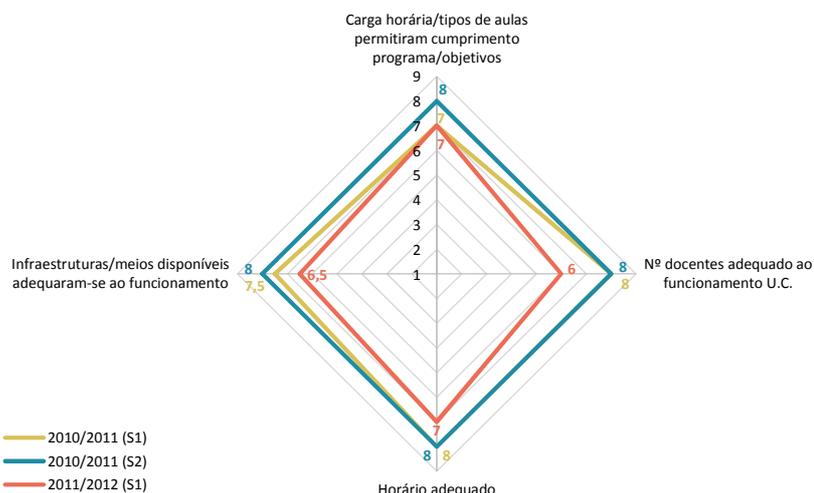
3.3. Análise dos Relatórios de Regência e Docência

Nesta análise foi usada a informação proveniente dos Relatórios dos Docentes e Regentes das unidades curriculares. Apenas a partir do ano letivo 2011/2012 passaram a existir Relatórios de Regência, até aí apenas existiam os Relatórios dos Docentes das UC. O Regente é o responsável pela UC de Execução e o Docente é o responsável pela UC Competência, assim e atendendo à natural contingência da distinção de olhares, os resultados serão apresentados separadamente entre quem na prática leciona a UC e quem conceptualmente enquadra a UC.

3.3.1. Relatórios de Docência

Na análise dos Relatórios de Docência serão utilizados os valores médios das respostas dadas pela totalidade do corpo docente em cada um dos três semestres em análise.

Gráfico 32 – Condições de Ensino e Aprendizagem



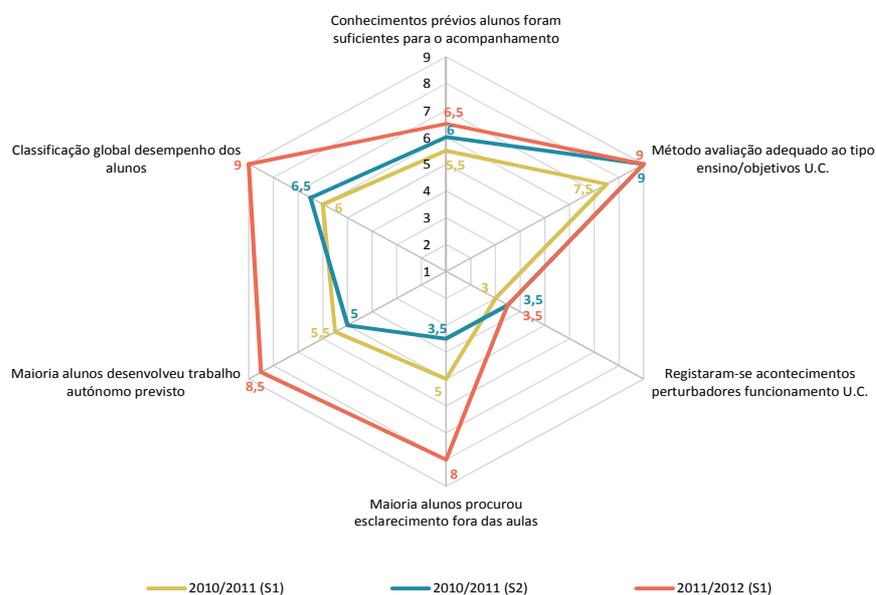
As condições de ensino e aprendizagem foram medidas numa escala de 9 pontos onde 1 era Discordo Totalmente e 9 era Concordo Totalmente. O gráfico 32 permite concluir que ao longo dos três semestres de ACED, o corpo docente considerou existir uma grande adequação entre a carga horária/tipos de aulas e o cumprimento do programa e dos objetivos, bem como uma grande adequação do horário.

Os docentes do 1º e 2º semestre de 2010/2011 consideraram igualmente existir uma elevada adequação entre as infraestruturas/meios disponíveis e o funcionamento das aulas, bem como uma elevada adequação do número de docentes ao funcionamento da UC, contudo a avaliação dos docentes do 1º semestre de 2011/12 foi inferior, situando-se entre 1 ponto e 1 ponto e meio acima do ponto neutro da escala. Esta avaliação refletiu o elevado número de alunos que nesse semestre efetivamente esteve presente nas aulas, reduzindo o espaço disponível e sobrecarregando os docentes, que se fossem em maior número poderiam ter prestado um melhor acompanhamento aos alunos.

A avaliação dos alunos foi medida numa escala de 9 pontos onde 1 era Discordo Totalmente e 9 era Concordo Totalmente. O gráfico 33 resume a perceção dos docentes face a alguns indicadores relativos aos métodos de avaliação dos alunos, aos conhecimentos e comportamento dos alunos dentro e fora das

aulas.

Gráfico 33 – Avaliação dos Alunos



Parecem existir dois indicadores cuja variabilidade é constante entre os 3 semestres, assim, os docentes dos 3 semestres parecem concordar que **os conhecimentos prévios dos alunos foram suficientes para o acompanhamento de ACED**, e que globalmente não se registaram acontecimentos perturbadores ao funcionamento da UC

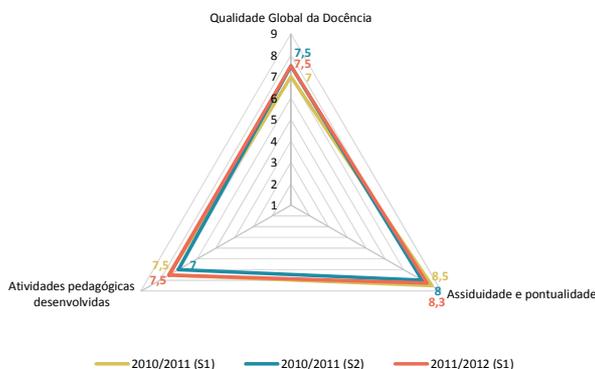
Os restantes indicadores observados apresentam comportamentos distintos, assim, sobre a adequação dos métodos de avaliação ao tipo de ensino/objetivos da UC os docentes do 2º semestre de 2010/11 e do 1º semestre de 2011/12 parecem estar completamente de acordo, ao passo que os docentes do 1º semestre de 2010/11 pareceram ter um nível de concordância inferior.

No que respeita ao esclarecimento de dúvidas fora das aulas e ao desenvolvimento de trabalho autónomo por parte dos alunos, os docentes de ACED em 2010/11 manifestaram um nível de concordância bastante inferior aos dos docentes do 1º semestre de 2011/12⁵, cujos alunos parecem **recorrer com maior frequência ao esclarecimento de dúvidas fora das aulas** e terem **desenvolvido o trabalho autónomo previsto**.

Relativamente à classificação global do desempenho dos alunos, esta é a única variável cuja escala é distinta das anteriores, sendo 1 Muito Mau e 9 Muito Bom. Os docentes de ACED em 2010/11 consideraram que o desempenho dos seus alunos foi razoável, avaliação que contrasta com a dos docentes do 1º semestre de 2011/12 que consideraram que o desempenho global dos alunos foi muito bom.

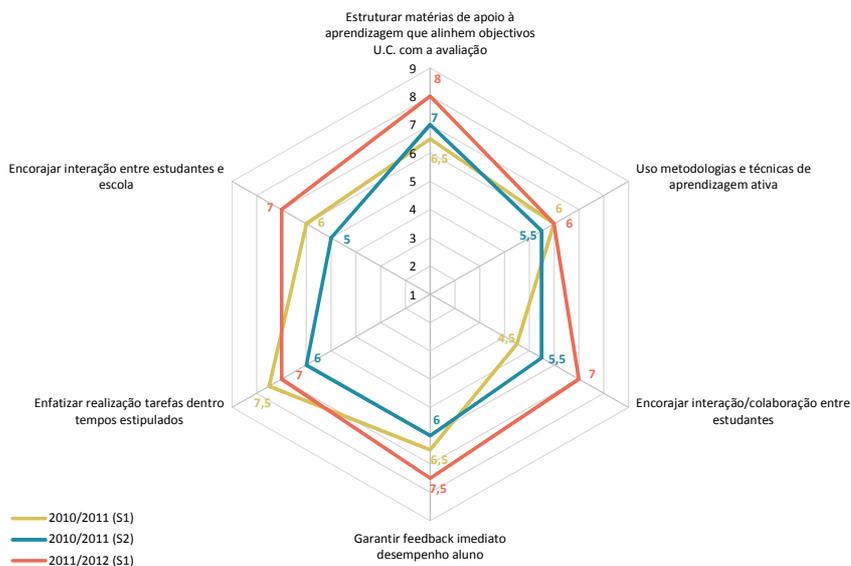
5 No que respeita à procura de esclarecimento de dúvidas fora das aulas é importante referir que apenas o docente das aulas teóricas tinha um horário de dúvidas disponível, não porque o outro docente não o quisesse mas porque o financiamento (como aluno de doutoramento, com um número limite de horas) e o regulamento de serviço docente não previam essa possibilidade.

Gráfico 34 – Autoavaliação do Docente



No que respeita à forma como os docentes se autoavaliaram, não se registaram grandes diferenças entre os três corpos docentes nos três indicadores em análise, assim é possível concluir que os docentes consideraram que a sua qualidade global da docência, a sua assiduidade e pontualidade e as atividades pedagógicas que desenvolveram foram boas ou muito boas.

Gráfico 34 – Autoavaliação das práticas pedagógicas utilizadas



A avaliação das práticas pedagógicas realizou-se através da aplicação de uma escala de 9 pontos, onde 1 era Nada Aplicado e 9 era Muito Aplicado.

No que respeita à autoavaliação das práticas pedagógicas desenvolvidas ou utilizadas pelos docentes foi possível observar a existência de práticas diferentes entre os 3 semestres. Globalmente pareceu existir uma maior aplicação das práticas pedagógicas listadas no questionário pelos docentes do 1º semestre de 2011/12, face à frequência aplicada pelos docentes do ano letivo 2010/11 das mesmas práticas. Esta tendência é generalizada, com exceção do enfatizar a realização de tarefas dentro de tempos estipulados, cuja maior frequência de aplicação se registou no 1º semestre de 2010/11.

3.3.2. Relatórios de Regência

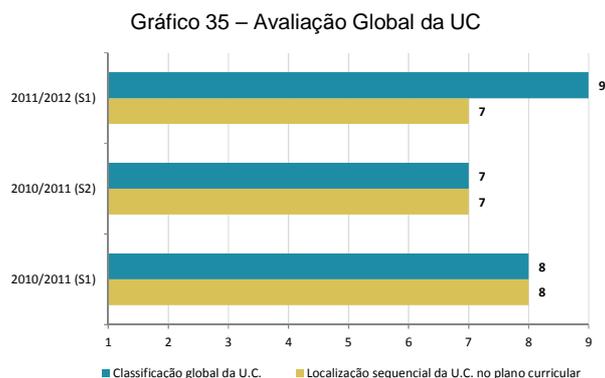
Na análise dos Relatórios de Regência, serão utilizados os valores médios das respostas dadas pela totalidade dos Regentes em cada um dos três semestres em análise. É necessário referir que no 1º semestre de 2011/12 apenas o Regente (mas não o Responsável) da UC foi docente da mesma, contudo as respostas dadas por ambos foram semelhantes.

O gráfico 35 apresenta dois dos três indicadores relativos à avaliação global da UC, o primeiro indicador (que não consta no gráfico) refere-se à classificação da carga de trabalho dos alunos face à prevista, que todos os regentes consideraram como adequada. Recordando os dados presentes na tabela II – Avaliação global (...) da carga de trabalho da UC (página 5), é possível concluir que **apenas no 1º semestre de 2011/12 a opinião dos alunos coincide maioritariamente com a do regente**, tendo os alunos considerado que a carga de trabalho foi de acordo com o previsto.

Os restantes dois indicadores referem-se à localização sequencial da U.C no plano curricular do curso, medida numa escala de 9 pontos que varia entre 1 – Discordo Totalmente e 9 – Concordo Totalmente, e à classificação global da UC, medida numa escala de 9 pontos que varia entre 1 – Muito Mau e 9 – Muito Bom.

No que respeita à localização sequencial do plano curricular de ACED nos cursos, a generalidade dos Regentes concorda muito com o facto de a UC se enquadrar no 1º semestre do 2º ano de curso, o único Regente/Responsável que parece não estar inteiramente de acordo foi o Regente do 1º semestre de 11/12, que afirmou não concordar nem discordar com a localização de ACED no 1º semestre do 2º ano.

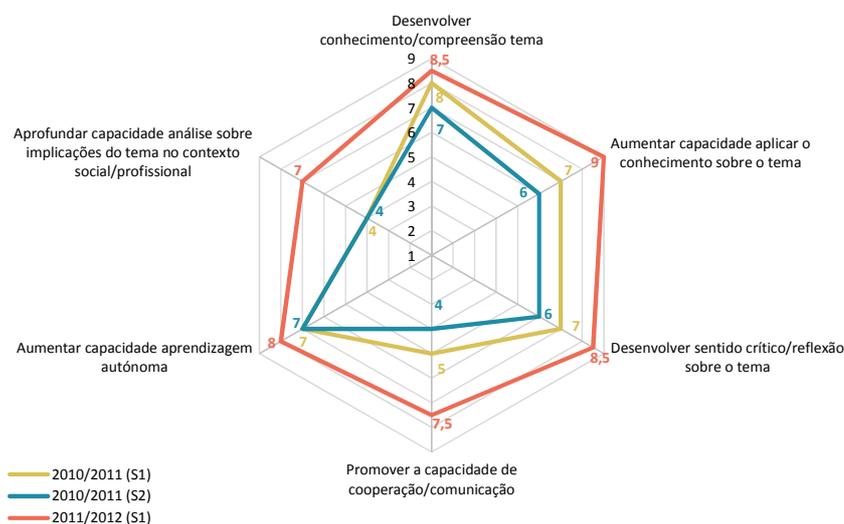
No que respeita à classificação global do funcionamento da UC, a opinião dos Regentes, embora genericamente muito positiva, apresenta algumas alterações entre semestres, assim no 1º semestre de 2010/11 o Regente considerou o funcionamento muito bom, no 2º semestre de 2010/11 o Regente considerou o funcionamento da UC razoável, e no 1º semestre de 2011/12, os Regentes da UC consideraram-no muito bom.



No gráfico 36 encontra-se a avaliação do Regente face ao contributo de ACED para a aquisição ou desenvolvimento de seis tipos de competências, sendo possível observar que foi no 1º semestre de 2011/12 que o contributo da UC foi considerado mais relevante em todas as competências em análise: Desenvolver conhecimento/compreensão tema; Aumentar capacidade aplicar o conhecimento sobre o tema; Desenvolver sentido crítico/reflexão sobre o tema; Promover a capacidade de cooperação/comunicação; Aumentar

capacidade aprendizagem autónoma e Aprofundar capacidade análise sobre implicações do tema no contexto social/profissional.

Gráfico 36 – Contributo da UC para a aquisição/desenvolvimento de competências



O impacto de ACED do 1º semestre de 2011/12 parece ser particularmente significativo na capacidade de aprofundar a capacidade de análise sobre as implicações do tema nos contextos sociais e profissionais, na promoção da capacidade de cooperação e comunicação e no aumento da capacidade de aplicação do conhecimento sobre o tema.

Para além dos já referidos aspetos quantitativos, é também pedido aos Regentes que identifiquem os pontos fracos e fortes da U.C, podendo ainda deixar algumas sugestões ou comentários gerais ao funcionamento da UC. Existem diferenças significativas no conteúdo dos pontos fracos, fortes e sugestões indicadas pelos Regentes, também docentes, dos 3 semestres - se no ano 2010/11 os comentários foram breves, no 1º semestre de 2011/12 os comentários do Regente foram extensos, refletindo uma análise cuidada da implementação da UC nesse semestre.

Assim, em 2010/11 destacam-se como pontos fortes o facto de os Regentes considerarem que a UC está bem estruturada e que os docentes estão bem preparados, e no 1º semestre de 2011/12 o facto de ter existido um **forte entusiasmo por parte dos docentes que contagiou os alunos, criando uma forte sinergia ao longo do semestre**, o facto de ter existido um ambiente onde os alunos se sentiam **seguros para colocar todas as dúvidas e questões**, independentemente de as considerarem mais ou menos pertinentes ou ajustadas. Outro ponto fulcral foi a existência de **avaliação contínua, real e efetiva**, bem como o **feedback rápido aos exercícios e avaliações** que os alunos realizavam, complementada pela real **disponibilidade para esclarecer todas as dúvidas e questões que os alunos pudessem ter durante o horário de dúvidas (presencial) ou através de fóruns on-line (não presencial)**. O último aspeto positivo refere-se ao “sentimento de comunidade” que se criou entre os alunos, devido ao **espírito de partilha e estudo em grupo** fomentado por algumas das práticas pedagógicas implementadas pelo docente das aulas teóricas, e que serão descritas no ponto 3.4. Práticas Pedagógicas no 1º semestre de 2011/12.

No que respeita aos pontos fracos, em 2010/11 são identificados a baixa assiduidade às aulas, que

conjugada com o facto de a matéria necessitar de trabalho permanente, e de os docentes considerarem que os alunos vêm mal preparados, resulta num sentimento de desmotivação generalizado. No 1º semestre de 2011/12 foram identificados como principais pontos fracos os calendário e distribuição das aulas face aos períodos de avaliação (testes), aos quais acresceu uma má estimativa do esforço exigido ao docente, que devido à elevada participação dos alunos nas aulas, teóricas e práticas, e nos horários de dúvidas, teria beneficiado de um **aumento do número de turmas práticas** e de uma **multiplicação dos horários disponíveis**.

Finalmente, sobre os comentários e sugestões feitas, referem-se os apresentados no 1º semestre de 2011/12, onde é referida a imprescindível liberdade de atuação que o responsável da UC competência (transversal a todos os cursos) deu aos regentes da UC execução (responsável pelas decisões e implementação) para ajustar e adaptar os conteúdos ao seu método de lecionar. Esta liberdade resultou no facto de a UC ter tido um tipo de organização que permitiu que os alunos conseguissem estudar melhor, sendo importante referir que a grande maioria dos alunos referiu que devido à boa organização da UC a carga de trabalho foi menor do que a prevista.

3.4. Práticas Pedagógicas no 1º semestre de 2011/12

No presente ponto serão descritas as práticas pedagógicas aplicadas e desenvolvidas nas aulas teóricas de ACED durante o 1º semestre de 2011/12. Na medida em que as práticas pedagógicas abrangeram diferentes áreas do funcionamento da unidade curricular, essas mesmas práticas serão descritas separadamente.

3.4.1. Comunicação e Contacto com os Alunos

Ao longo de todo o semestre foi feito um esforço por parte do docente para manter linhas de comunicação abertas com os alunos. Este contacto passou pela comunicação clara do modo de funcionamento, método de avaliação, calendário e plano aproximado (semanalmente) da Unidade Curricular, disponibilizado aos alunos num documento de 4 páginas publicado na página da UC desde o início das aulas⁶.

Neste documento constavam as diversas formas existentes de contacto, para além do ocorrido em sala de aula, e era feito um apelo direto à participação dos alunos nas aulas e nos horários formais e informais de dúvidas. Os alunos eram incentivados a partilhar as suas dúvidas e questões relativas ao acompanhamento da matéria tanto durante a aula, como fora dela e sempre que disso sentissem necessidade, tendo à sua disposição os seguintes instrumentos ou meios para o fazer:

- Aplicação de **Questionários semanais**, com o objetivo de recolher anonimamente informação sobre a forma como os alunos estão a acompanhar as aulas, quais as dúvidas que têm e comentários que quisessem fazer ao funcionamento das aulas. Apresenta-se de seguida a tabela com as questões colocadas em cada semana.

Tabela IV – Questões dos Questionários Semanais de ACED			
Semana	Nº Questões	Questões	n
Inicial	2	1. Tem dúvidas ou comentários para partilhar com a turma? (Por exemplo, tópicos de ACED/CDI II que sejam confusos, ou perguntas sobre o funcionamento de ACED este semestre?)	46
		2. Que planos tem para ACED este semestre que queira contar-me? (Por exemplo, que estratégias costumam funcionar para si em cursos de matemática? Ou o que planeia fazer igual/diferente?)	-
.. ..	2	1. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	78

⁶ O Programa da UC poderá ser consultado no seguinte link: <https://dSPACE.ist.utl.pt/bitstream/2295/1002673/1/syllabus.pdf>

9 ^a a 10 ^a ; 12 ^a		2. Quantas horas (fora das aulas) trabalhou esta semana para ACED (incluindo estudo individual ou em grupo, resolução de exercícios propostos ou perguntas do dia, esclarecimento de dúvidas, etc.?)	17
		1. Quantas horas (fora das aulas) trabalhou esta semana para ACED (incluindo estudo individual ou em grupo, resolução de exercícios propostos ou perguntas do dia ⁷ , esclarecimento de dúvidas, etc.?)	57
6 ^a		2. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	23
	5	3. Pense por um minuto sobre como está a correr o seu estudo de ACED, os sucessos, as surpresas, as dificuldades, o que fez ou não, ou o que planeia fazer nas próximas semanas. Descreva brevemente os pontos mais importantes que queira partilhar comigo.	33
		4. Quais os horários de dúvidas que pode frequentar?	55
		5. Selecione as opções com que concordo ou que se aplicam no seu caso.	59
		1. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	44
7 ^a		2. Quantas horas (fora das aulas) trabalhou esta semana para ACED (incluindo estudo individual ou em grupo, resolução de exercícios propostos ou perguntas do dia, esclarecimento de dúvidas, etc.?)	20
	5	3. Imagine que um colega tem 27/50 no teste 1. Quais são as afirmações verdadeiras sobre as notas dessa pessoa?	35
		4. Qual dos seguintes tópicos é mais importante rever?	61
		5. Qual é o segundo tópico que deve ser revisto?	60
11 ^a		1. Quantas horas (fora das aulas) trabalhou esta semana para ACED (incluindo estudo individual ou em grupo, resolução de exercícios propostos ou perguntas do dia, esclarecimento de dúvidas, etc.?)	15
	3	2. Como está a correr ACED? Olhando para o seu calendário de testes e projetos, qual das próximas semanas será a mais pesada? Tendo em conta os sucessos, as surpresas, as dificuldades, o que fez ou não; quais os seus planos e/ou preocupações para as próximas semanas de ACED? (Responda apenas o que queira partilhar comigo)	15
		3. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	4
		1. Quantas horas (fora das aulas) trabalhou esta semana para ACED (incluindo estudo individual ou em grupo, resolução de exercícios propostos ou perguntas do dia, esclarecimento de dúvidas, etc.?)	20
13 ^a	4	2. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	6
		3. Qual dos seguintes tópicos é mais importante rever?	30
		4. Qual é o segundo tópico que deve ser revisto?	30
		1. Se eu fizesse uma sessão de revisões especificamente sobre análise complexa, indique quais as opções que funcionariam para si. (Responda apenas se planear vir a uma tal sessão).	22
Final		2. Se eu fizesse uma sessão de revisões especificamente sobre equações diferenciais, indique quais as opções que funcionariam para si. (Responda apenas se planear vir a uma tal sessão).	19
		3. Indique uma dúvida ou comentário para partilhar com a turma.	8
		4. A ordenação dos tópicos funcionou? Ou outra ordem teria funcionado melhor? Por exemplo: o mapa de ACED no início ajudou? Teria sido melhor ter começado com revisões de álgebra e cálculo? Ou fazer equações diferenciais no teste 1 e análise complexa no teste 2? Deu para lidar com o ritmo da segunda metade do semestre?	38
		5. Houve pré-requisitos de álgebra linear ou cálculo que já estavam um pouco esquecidos e que tenham feito diferença para ACED? Quais? Quais os que causaram maior dificuldade?	38
	8	6. Quais os pontos fortes e fracos das perguntas do dia? Ajudaram o estudo ou nem por isso? Se fossem menos (ou menos frequentes) teria feito diferença para a compreensão dos assuntos? Seria útil arranjar alguma forma de mostrar resoluções (individuais) depois do fim do prazo? Que outras alterações ajudariam a aprendizagem?	44
		7. Quais os guias que foram mais úteis? Quais os que foram menos? Que aspetos do livro foram melhores/piores? Se tivessem sido possível escrever apontamentos completos (com o nível de detalhe dos guias 5 a 9, incluindo exercícios propostos como no guia 7 e exemplos resolvidos como o guia 8), tais apontamentos seriam suficientes como material de estudo recomendado? Porquê ou porquê não?	30
		8. Tem outros comentários ou sugestões?	24

As respostas às questões ficavam disponíveis para toda a turma, bem como os comentários feitos pelo docente a cada uma das questões. Apenas as respostas às questões “*Que planos tem para ACED este semestre que queira contar-me? (Por exemplo, que estratégias costumam funcionar para si em cursos de matemática? Ou o que planeia fazer igual/diferente?)*”; “*Pense por um minuto sobre como está a correr o seu estudo de ACED, os sucessos, as surpresas, as dificuldades, o que fez ou não, ou o que planeia fazer nas próximas semanas. Descreva brevemente os pontos mais importantes que queira partilhar comigo*” e “*Como está a correr ACED? Olhando para o seu calendário de testes e projetos, qual das próximas semanas será a mais pesada? Tendo em conta os sucessos, as surpresas, as dificuldades, o que fez ou não; quais os seus planos e/ou preocupações para as próximas semanas de ACED? (Responda apenas o que queira partilhar comigo)*” foram de resposta anónima não ficando disponíveis para a turma.

⁷ Para mais informações sobre as Perguntas do Dia consulte-se o ponto 3.4.3. Método de Avaliação ou a página 30 do presente documento.

Com exceção do questionário final, a maioria dos questionários tinha em média cerca de 2 a 3 questões, sendo que existiu um binómio de questões que foi repetido em 5 semanas, na 2ª, 3ª, 4ª, 9ª, 10ª e 12ª semana. No gráfico 37 é possível observar que foram precisamente nessas semanas que se registaram as mais baixas taxas de resposta média aos questionários, tendo sido as questões colocadas no Questionário Inicial, na 6ª e 7ª semana e no Questionário Final aquelas que recolheram um maior número de respostas, curiosamente aqueles cujo número médio de questões era também superior.

Gráfico 37 – Número médio de respostas aos Questionários Semanais de ACED



Uma parte das questões colocadas aos alunos durante o semestre estavam diretamente relacionadas com a matéria lecionada ou com o modo como os alunos estavam a estudar fora da aula, quais os melhores horários de dúvidas e quais as matérias que necessitavam de uma nova abordagem ou aprofundamento, no entanto algumas questões sobre o modo de funcionamento da UC foram também colocadas, apresenta-se de seguida a análise às respostas às questões colocadas no âmbito das práticas pedagógicas utilizadas.

A ordenação de tópicos funcionou? Ou outra ordem teria funcionado melhor? O mapa de ACED no início ajudou? Recorde-se que primeiro foi lecionada a matéria de análise complexa, avaliada no 1º teste, e posteriormente a matéria de equações diferenciais, avaliada no 2º teste. No início do semestre foi trabalhado um mapa com ambas as matérias, cujo objetivo era introduzir ambas as matérias.

A opinião geral é a de que **a ordenação dos tópicos funcionou bem**, que a UC estava **bem estruturada** e foi **bem planeada**, refletindo assim os dados recolhidos nos QUC. Globalmente os alunos consideraram que a primeira parte da matéria era mais difícil e complicada, e por ter sido lecionada numa altura em que ainda não existiam trabalhos e projetos tornou mais fácil acompanhá-la e compreendê-la, o que fez com que na segunda parte da matéria, genericamente considerada mais acessível mas lecionada numa altura em que os alunos têm muitas outras solicitações de outras unidades curriculares, conseguissem embora com um pouco mais de dificuldade continuar a acompanhar a matéria e responder às solicitações de ACED sem abdicar, pelo menos para uma parte dos alunos, das restantes UC's.

Já no que respeita ao mapa de ACED as opiniões são distintas, uma parte dos alunos considerou o mapa muito útil, pois permitiu perceber melhor a segunda parte da matéria (equações diferenciais), tendo o mapa servido como um espécie de introdução bastante antecipada à segunda parte da matéria, contudo outra parte dos alunos considerou que o tempo decorrido entre a apresentação do mapa e o início da segunda parte da matéria foi muito longo e o efeito positivo provocado pela introdução feita da matéria tinha-se perdido. Para além desta questão foram ainda referidos outros pontos de insatisfação relativos ao mapa, nomeadamente o facto de ter gerado alguma confusão quanto à matéria que seria avaliada no primeiro teste, e de ter criado uma incompatibilidade entre a matéria que estava a ser dada nas aulas práticas e a que estava a ser lecionada nas teóricas.

Teria sido melhor ter começado com revisões de álgebra e cálculo? Apenas uma pequena parte dos alunos afirmou que as matérias deveriam ter sido precedidas por um pequeno capítulo de revisões. A maioria dos alunos afirmou que tal não seria necessário sobretudo atendendo à forma como alguns conteúdos foram lembrados durante as aulas, perfeitamente integrados com a exposição da matéria, e complementados pela total disponibilidade manifestada pelo docente para esclarecer qualquer dúvida fora do horário da aula.

Pontos fracos e fortes das perguntas do dia? As perguntas do dia eram disponibilizadas em dois dias da semana, tendo existido em média quatro questões por semana para responder; por norma as questões apresentavam um grau de dificuldade maior face às questões que seriam colocadas nos testes, tinham uma data limite de resposta e o docente estava disponível para esclarecer qualquer dúvida que o aluno pudesse ter tido na resolução e identificação da solução para os problemas colocados.

As **perguntas do dia** foram **excecionalmente bem acolhidas pelos alunos** que as consideraram um dos principais fatores para terem conseguido obter aprovação a ACED e terem conseguido acompanhar a matéria e esclarecer atempadamente todas as dúvidas que surgiam ou decorriam da própria resposta às perguntas do dia. O esquema delineado para as perguntas do dia permitiu não apenas a avaliação contínua, mas também o **acompanhamento contínuo da matéria** por parte dos alunos. O único ponto fraco das perguntas do dia identificado pelos alunos respondentes foi relativo ao excesso de trabalho que a resposta às questões constituiu em alturas em que estavam a decorrer as avaliações das outras unidades curriculares.

Utilidade dos guias e do livro? Para os estudantes que estudaram pelos guias estes pareceram ser de grande utilidade, sendo que para alguns alunos os guias poderiam ser melhorados caso incluíssem um maior número de exercícios. Regra geral os alunos consideraram que o acompanhamento das aulas, a consulta dos respetivos apontamentos e os guias foram suficientes para compreender a matéria. Ocasionalmente, foi referido por alguns alunos o uso do livro⁸ para a realização de exercícios, embora a maioria dos alunos tenha considerado o livro pouco útil para o seu estudo.

- Utilização de **fóruns** do Fénix, não anónimos para discutir dúvidas, o funcionamento das aulas ou outras questões. Os fóruns não serviriam para debater as perguntas do dia específicas de cada pessoa, para tal existiram outros formatos, nomeadamente o horário de dúvidas.
- Indicação do **horário de dúvidas**, sem necessidade de marcação prévia por e-mail ou outra forma.
- Indicação da **melhor forma de contacto**, com esclarecimento sobre o tempo estimado de resposta.

A **multiplicidade de formas de comunicação** e a **total disponibilidade** do docente para comunicar e responder aos contactos dos alunos foi identificada pelos mesmos como um dos principais aspetos positivos e que mais contribuíram, não só para a aprovação à UC, mas também para o **aumento da motivação e gosto pela matemática**.

3.4.2. Abordagem às Aulas Teóricas

A abordagem às aulas teóricas foi distinta e igualmente comunicada aos alunos no início do semestre no Plano de ACED:

⁸ *Análise Complexa e Equações Diferenciais*, Luís Barreira, 2009, ISTPress

“As aulas servirão de apoio ao vosso estudo (e não o contrário). A aprendizagem é sempre um processo individual e o vosso sucesso dependerá crucialmente do trabalho regular; o meu papel é orientar-vos e ajudar-vos a estudar eficazmente”.

A carga de trabalho associada à UC foi devidamente descrita e comunicada aos alunos, todos souberam desde o início do semestre quanto tempo deveriam dedicar ao estudo autónomo de ACED, bem como o modo como iriam funcionar as aulas. As aulas teóricas foram transformadas em aulas teórico-práticas, e foram influenciadas pelas discussões que existiam nos fóruns, as dúvidas levantadas nos questionários e as dificuldades identificadas nas perguntas do dia, contudo e tal como o docente referiu no Plano da UC “alguns assuntos serão discutidos só nas aulas teóricas ou só nas aulas práticas, e portanto o ideal é frequentarem tanto umas como outras”.

Foram publicados on-line Guias para todos os alunos, estes Guias compreendiam um **plano aproximado das aulas, sugestões de leitura e exercícios recomendados**, cujo objetivo era ajudar os alunos a identificar as ideias mais importantes e perceberem as relações entre os diferentes tópicos e decidir como deveriam organizar o seu estudo. Existiu um livro de apoio à UC cuja sequência não foi seguida nas aulas, assim os Guias fizeram a ligação entre a organização das aulas e o conteúdo do livro, indicando as secções relevantes.

3.4.3. Método de Avaliação

A UC funcionou num método de **avaliação contínua**, tendo como objetivo incentivar ao estudo regular, alinhando os benefícios de curto prazo com os objetivos de longo prazo. A avaliação contínua foi composta pelos seguintes dois elementos - perguntas do dia e dois testes.

- **Perguntas do dia:** uma média de 4 perguntas por semana baseadas nos exercícios recomendados ou em assuntos discutidos nas leituras ou nas aulas, e diferentes por aluno. No total existiram 46 perguntas do dia.
- **Testes e Exames:** foram realizados dois testes de 1h30 cada e um exame de recurso.

4. ACED NA PRIMEIRA PESSOA

Embora tenha sido recolhida informação de forma intensiva e exaustiva por parte quer do regente da UC (através da aplicação de questionários ao longo do semestre), quer através da escola (através dos QUC respondidos pelos alunos, dos Relatórios de Regência, Docência e dos Delegados), considerou-se relevante num estudo com estas características perceber melhor o modo como os alunos inscritos no 1º semestre de 2011/12 em ACED tinham percecionado as práticas pedagógicas utilizadas pelos Docentes, bem como sobre as características do relacionamento entre os estudantes e o Docente das aulas teóricas.

Para este efeito, realizou-se um inquérito (Anexo 1), que se caracterizou pela aplicação de um questionário *on-line* a todos os alunos que se encontraram inscritos na unidade curricular de ACED no 1º semestre de 2011/12, num total de 127 alunos. A base de sondagem foi obtida através do Fénix, tendo sido considerados os alunos da LEIC Taguspark inscritos na UC no período em análise, independentemente da sua situação face à avaliação.

O questionário foi composto por 3 blocos de questões, o primeiro bloco era constituído por sete questões que permitiam aos alunos avaliar as práticas de docência utilizadas pelo professor durante a aula teórica; o segundo bloco era constituído por 15 questões que tinham como objetivo caracterizar o clima de aprendizagem, e em particular a interação entre aluno e professor; o terceiro bloco era composto por 3 questões de resposta aberta e onde foi pedido aos alunos que descrevessem os aspetos mais e menos relevantes sobre o modo como a UC decorreu, bem como se estariam disponíveis para serem entrevistados posteriormente.

O questionário foi enviado para o e-mail não institucional dos alunos no dia 27 de Novembro de 2012 e após uma semana de resposta foi enviado o primeiro pedido de reforço de resposta e no final dessa semana foi reenviado o último pedido.

No final do período de recolha de dados obtiveram-se 70 respostas, o que correspondeu a uma taxa de sondagem de 55,1%. A taxa de resposta obtida, embora tenha ficado distante da obtida na avaliação do QUC em Fevereiro de 2012 (81%), é ainda assim considerável, sobretudo considerando que no momento em que o questionário foi aplicado tinham já decorrido dois semestres após a frequência da UC pelos alunos inquiridos.

4.1. Resultados do Questionário

O primeiro bloco de questões pretendia medir o nível de concordância dos alunos com algumas afirmações que são sujeitas a avaliação pelos próprios docentes nos seus Relatórios de Docência, e que se basearam na investigação realizada em torno das boas práticas pedagógicas. As questões foram medidas numa escala de 10 pontos em que 1 era Discordo Totalmente e 10 era Concordo Totalmente.

No gráfico 38 encontram-se os resultados médios obtidos, sendo possível concluir que os sete pontos em análise obtiveram valores médios bastante elevados, cujo valor mais baixo refletiu o Encorajar da interação e colaboração entre estudantes (8,8), e valor mais elevado refletiu o facto de o Docente ter **respeitado a diversidade de talentos e modos de aprender** e o ter Comunicado aos estudantes **expetativas elevadas** (9,4). Estes resultados são particularmente interessantes se contrastados com os obtidos no relatório “Práticas de Docência no IST: contributo para um manual de boas práticas”,

publicado em Outubro de 2011⁹, em que se verificou que as práticas “respeitar a diversidade – de talentos, experiência e modo de aprender” e “comunicar expectativas elevadas aos alunos” não se encontravam entre as mais escolhidas pelos docentes, quer no primeiro (pp 18, 19) quer no segundo inquérito (pp 19, 20) conduzidos pela equipa do GATu aos Docentes Excelentes.

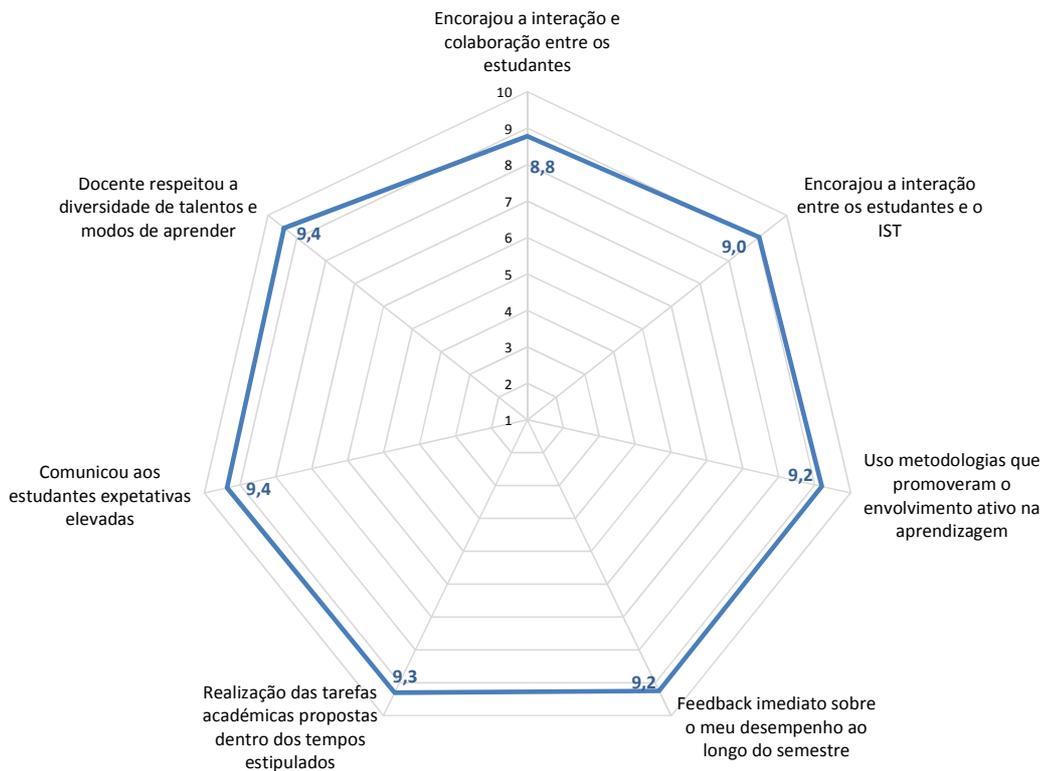
Em média os alunos concordam fortemente com todas as afirmações, sendo assim possível concluir que na ótica dos alunos *o docente respeitou os distintos modos de aprendizagem dos alunos* - o que se objetivou no facto de ter equilibrado os conteúdos teóricos com conteúdos práticos, ter realizado exercícios semanais distintos entre alunos e ter estado sempre disponível para responder às dúvidas dos alunos-, e *comunicou-lhes expectativas elevadas* - como por exemplo através do Plano Detalhado da UC em que o docente refere o seguinte: “As aulas servirão de apoio ao vosso estudo (e não ao contrário). A aprendizagem é sempre um processo individual e o vosso sucesso dependerá crucialmente do trabalho regular; o meu papel é orientar-vos e ajudar-vos a estudar eficazmente”-, fomentou a *realização de tarefas em tempos estipulados* – em particular através da realização das perguntas do dia, 4 questões por semana e com uma data de submissão previamente estipulada -, garantiu o *feedback imediato sobre o desempenho dos alunos* – os resultados das perguntas do dia eram disponibilizados imediatamente após a submissão, e o docente estava sempre disponível para debater com os alunos a resolução e abordar as questões, nomeadamente através da realização de um fórum no Fénix que existia para discutir as dúvidas -, utilizou *metodologias que promoveram o envolvimento ativo na aprendizagem* - o fornecimento de Guias aos alunos, que continham um plano das aulas, sugestões de leitura e exercícios recomendados são exemplos disso.

Os pontos que recolheram uma avaliação média inferior aos já referidos dizem respeito ao *encorajamento da interação entre os estudantes e entre estes e o IST*, contudo é importante referir que embora o seu valor médio tenha sido inferior aos restantes, continua a ser bastante elevado e próximo do ponto máximo da escala.

Os exemplos apresentados nos parágrafos anteriores foram retirados de documentos fornecidos pelo docente aos alunos, constituindo-se assim como práticas realizadas, mas que neste contexto servem apenas para exemplificar as boas práticas.

⁹ <http://quc.ist.utl.pt/files/PraticasDocencia2011VF.pdf>

Gráfico 38 – Nível de concordância relativamente ao Docente da Aula Teórica, no 1º semestre de 2011/12, em ACED



O segundo bloco de questões continha 15 itens relacionados com a experiência que o aluno teve com o docente das aulas teóricas de ACED, assumindo que os docentes têm diferentes estilos de se relacionarem com os alunos, sendo o objetivo saber como é que os alunos se sentiram na interação com o docente. As questões foram avaliadas através de uma escala de 7 pontos, em que 1 era Discordo Totalmente e 7 era Concordo Totalmente.

Os pontos que obtiveram o maior grau de concordância foram o *docente ter respondido totalmente e cuidadosamente às questões dos alunos* e os alunos terem *sentido muita confiança no docente* (6,7), aos quais se seguiram o facto de os alunos se *terem sentido encorajados pelo docente a colocar questões* (6,6), e de se *terem sentido compreendidos pelo docente* (6,5).

Com um nível de concordância ainda elevado (6,4) destacaram-se o facto de os alunos terem sentido que o docente se *assegurou de que os alunos compreendiam os objetivos da UC e o que era necessário para que estes fossem alcançados*, terem sentido que o docente os *aceitava* e que *transmitiu confiança na capacidade dos alunos se saírem bem na UC*.

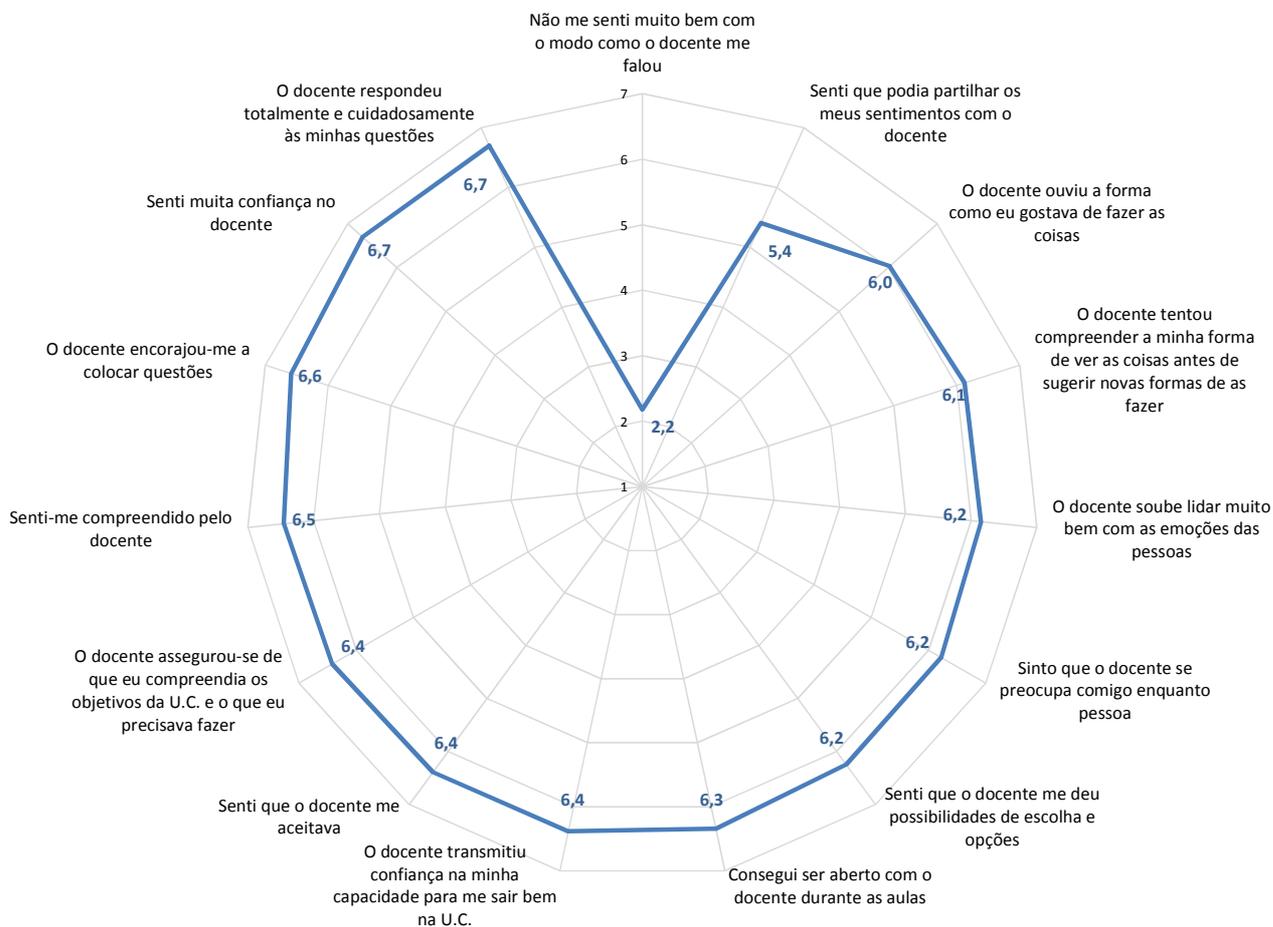
As dimensões que obtiveram valores médios inferiores aos já referidos respeitam maioritariamente a questões de relacionamento interpessoal, em particular os *alunos sentirem que puderam partilhar os seus sentimentos com o docente* (5,4), que o docente *ouviu a forma como os alunos gostavam de fazer as coisas* (6,0) e *soube lidar muito bem com as emoções das pessoas* (6,2).

Estas dimensões procuraram essencialmente avaliar da presença de uma ‘aliança’ educativa entre o docente e os discentes, tal como descrita na literatura por Toste (2007)¹⁰, cujo trabalho, ainda que

¹⁰ Toste, J. R. (2007) Classroom Working Alliance: Teacher-Student Relationship and Students' School Outcomes, Master Thesis, McGill University, Department of Educational and Counselling Psychology, Montreal

direcionado para os estudantes do ensino básico, parece apontar no sentido da existência de uma correlação positiva entre o estabelecimento de uma aliança educativa e os resultados académicos dos estudantes.

Gráfico 39 – Interação entre os alunos e o docente da aula teórica de ACED, 1º Semestre 2011/12



O terceiro bloco de questões compreendia duas questões abertas, em que foi pedido aos alunos que identificassem os aspetos que mais e menos tinham apreciado no modo como ACED tinha decorrido no 1º semestre de 2011/12.

A Tabela VIII reúne os principais aspetos referidos pelos alunos respondentes, globalmente os alunos realçaram a *Qualidade e disponibilidade do docente* (65,7%) durante as aulas, seguindo-se a *Avaliação Contínua* e os *Métodos de Ensino* (11,9%) utilizados pelo docente.

Tabela VIII – Aspectos Apreciados em ACED		
Aspectos	n	%
Qualidade e disponibilidade docente	44	65,7%
Avaliação contínua	8	11,9%
Métodos de ensino	8	11,9%
Estruturação das aulas	3	4,5%
Organização da UC	3	4,5%
Outro	1	1,5%
Total	67	100,0%

Na Tabela IX encontram-se reunidos os principais aspectos que os alunos menos apreciaram em ACED, sendo que 77,5% dos inquiridos responderam que não existiu *Nenhum* aspecto menos apreciado na forma como ACED foi lecionada. De entre os poucos aspectos negativos assinalam-se a *Pouca informação disponível on-line* e a *Ponderação da nota final* (n=2).

Tabela IX – Aspectos Menos Apreciados em ACED		
Aspectos	n	%
Nenhum	31	77,5%
Pouca informação disponível on-line	2	5,0%
Ponderação da nota final	2	5,0%
Excesso de momentos avaliativos	1	2,5%
Excesso de conteúdos no programa da UC	1	2,5%
Mapa de ACED	1	2,5%
Componente prática da UC	1	2,5%
Outros	1	2,5%
Total	40	100,0%

5. CONCLUSÕES

O capítulo final deste Relatório apresentar-se-á como um agregador das principais conclusões, tentando por um lado, identificar e resumir os pontos fulcrais que permitam ao leitor caracterizar ACED no 1º semestre de 2011/12, e por outro, que permitam ao leitor, caso assim o entenda, replicar algumas ou a totalidade, das práticas pedagógicas implementadas pelo corpo docente desta UC.

Caracterização de ACED no 1º semestre de 2011/12

Os dados apresentados resultam da análise das avaliações do QUC, disponíveis na respetiva página das disciplinas de execução. A caracterização foi feita por comparação aos dois semestres imediatamente anteriores, o 1º e o 2º semestre de 2010/11.

Em média e face aos semestres anteriores, ACED teve mais alunos inscritos no 1º semestre de 2011/12, mais 14% do que no 1º semestre e mais 5% do que no 2º semestre de 2010/11. A taxa de aprovação no 1º semestre de 2011/12 também registou um aumento significativo, **mais 193% de aprovados face ao 1º semestre e mais 176% de aprovados face ao 2º semestre de 2010/11.**

A grande maioria dos alunos considerou que a **carga de trabalho** que teve com a UC tinha sido ou de acordo, ou abaixo do previsto, o número de alunos que considerou que a carga de trabalho com a UC tinha sido superior ao previsto foi residual (21 num total de 276 respostas ao QUC) e variou bastante entre os 4 cursos em análise, não obstante os três motivos mais identificados por estes alunos foram a “falta de preparação anterior exigindo mais trabalho e estudo”, a “extensão do programa face ao nº de aulas previstas” e o “pouco acompanhamento das aulas ao longo do semestre”. No que respeita aos alunos que consideraram a carga de trabalho inferior ao previsto, a grande maioria identificou a “boa organização da UC” como a principal causa, seguida da “frequência da UC em repetência” e do “trabalho excessivo noutras UC”.

No que respeita à **organização da UC** houve aspetos particulares que foram igualmente bem avaliados pelos alunos, destacando-se os elevados níveis de concordância manifestados pelos alunos com o facto de o programa previsto ter sido o lecionado, de a UC se encontrar bem estruturada e de os materiais de apoio utilizados pelo corpo docente terem sido adequados. Relativamente aos **meios de estudo utilizados** destacaram-se a elevada importância atribuída pelos alunos à assistência às aulas teóricas e de problemas, e os apontamentos /documentos do professor, que no 1º semestre de 2011/12 registaram valores medianos de importância máximos. Na avaliação dos alunos, destacou-se ainda um aspeto que poderá ser melhorado, que respeita à bibliografia recomendada e à sua adequação à UC, aspeto que de todos registou a avaliação mediana mais baixa.

Relativamente à avaliação voltou-se a observar no 1º semestre de 2011/12 os valores medianos máximos e mais elevados desde a aplicação dos QUC. Os alunos manifestaram uma total concordância face à adequação dos **métodos de avaliação** aos conteúdos da UC, e face ao **processo de avaliação** ter sido justo e equitativo. A avaliação da UC sofreu alterações profundas, passou a ser realizada de forma contínua, através da resposta individual a perguntas do dia (duas perguntas publicadas duas vezes por semana, com um prazo de uma semana de cada vez, totalizando 46 perguntas), ao qual acresceu a realização de dois testes (método tradicional de avaliação da UC e que não sofreu alterações).

Ainda no âmbito do QUC os alunos são questionados sobre o impacto que a UC teve na aquisição e no desenvolvimento de algumas competências. Face aos semestres anteriores registaram-se os valores medianos mais elevados na totalidade das 6 competências avaliadas, contudo foi nas competências “Desenvolver conhecimentos/compreensão do tema”, “Desenvolver sentido crítico e capacidade de reflexão sobre o tema”, “Aumentar a capacidade de aprendizagem autónoma” e “Promover a capacidade de cooperação e comunicação” foram os aspetos que reuniram os mais altos valores de concordância por parte dos alunos.

Avaliação do Corpo Docente

Relativamente à avaliação do corpo docente, os alunos avaliam a sua assiduidade às aulas, a capacidade pedagógica dos docentes e a sua interação com os alunos. Nas conclusões serão apenas referidos os valores obtidos pelo docente das aulas teóricas, por ter sido aquele que obteve a distinção de Docente Excelente.

A assiduidade às aulas é medida na seguinte escala: [0-50%[, [50-70%[, [70-90%[e [90-100%], **comparando exclusivamente os alunos que afirmaram ter participado entre 90 a 100% das aulas teóricas** foi possível observar um **crescimento da taxa de participação de 154% face ao 1º semestre e de 408% face ao 2º semestre de 2010/11.**

Uma vez mais, também em todos os itens relativos ao proveito da aprendizagem presencial o docente obteve o valor mediano máximo, os alunos concordaram totalmente que o docente foi assíduo e pontual, que se mostrou empenhado, expôs os conteúdos com clareza, de forma atrativa e com segurança, que estimulou a participação e a discussão e que teve abertura para esclarecer dúvidas dentro e fora das aulas. Apenas a adequação do conteúdo ao ritmo das aulas registou um valor mediano inferior ao máximo, tendo obtido de 8 pontos numa escala cujo ponto máximo era o 9.

A avaliação dos alunos foi assim francamente positiva, sendo que a disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas foi um dos aspetos que registou um maior crescimento face à avaliação dos alunos nos semestres anteriores, transcreve-se agora parte da informação dada pelo docente no início das aulas, onde é indicada a forma de contacto alternativa aos contactos que poderiam ocorrer fora das aulas e nas aulas de dúvidas:

“A melhor forma de me contactar (fora das aulas e dos horários de dúvidas) é enviando e-mail para <xxxxx@ist.utl.pt>. Ocasionalmente poderei demorar dois ou três dias a responder. Em particular, não garanto que consiga responder a todos os e-mails que cheguem a menos de 48 horas de um teste.”

Na perspetiva dos alunos

Para além dos dados recolhidos no QUC, os alunos do 1º semestre de ACED foram auscultados diretamente pelo docente e no âmbito desta investigação. O docente questionou semanalmente todos os seus alunos, através da aplicação de pequenos questionários no Fénix, com os quais pretendia recolher informação que o ajudasse a perceber como é que os alunos estavam a acompanhar as aulas e se era necessário fazer alguma alteração ou melhoria ao funcionamento das aulas.

As respostas a estes breves questionários, conjugadas com as respostas às perguntas do dia, constituem-se como boas práticas pedagógicas, cumprindo duas funções: permitem ao docente “sentir o

pulso” à forma como os alunos estão ou não de facto a aprender os conteúdos programáticos, permitindo caso necessário introduzir alterações que possam atenuar ou solucionar eventuais dificuldades sentidas pelos estudantes, e por outro lado permite aos alunos fazerem uma autoavaliação e terem feedback imediato do que aprenderam, permitindo-lhe assim alterar os seus métodos de estudo ou pedir apoio em tempo útil.

O GATu aplicou um questionário que pretendia medir aspetos de âmbito pedagógico, sendo de destacar o facto de os alunos terem considerado que o docente respeitou a diversidade de talentos e as diferentes formas de aprender dos alunos, de ter comunicado expectativas elevadas aos alunos e de ter proposto a realização de tarefas académicas dentro de tempos estipulados. O questionário aplicado também permitia medir aspetos relacionais que remetessem para a interação existente entre o docente e os alunos, sendo que a maioria dos alunos concordou que o docente tinha respondido totalmente e cuidadosamente às suas questões, que tinha sentido **confiança** no docente e que o docente o tinha encorajado a colocar questões. Ainda no âmbito deste questionário foi pedido aos alunos que identificassem os aspetos positivos da UC, entre os quais se destacaram na opinião dos alunos a qualidade e disponibilidade do docente, e os aspetos negativos, onde a maioria dos alunos não foi capaz de identificar qualquer aspeto menos positivo.

Em função da diversidade e qualidade dos dados recolhidos junto dos estudantes, quer através dos dados recolhidos pelo corpo Docente de ACED, quer através do sistema QUC e do questionário desenvolvido pelo GATu, optou-se por não entrevistar os estudantes a respeito do funcionamento da UC.

Na perspetiva do docente

Em continuidade com o trabalho de inventariação de boas práticas de docência no IST, conduzido pelo GATu, com o apoio do Conselho Pedagógico, optou-se por realizar uma entrevista a um dos Docentes de ACED no ano letivo 2011/12, Prof. João Pedro Boavida, um dos dois docentes que receberam a distinção “**Prémio IST de Excelência no Ensino 2011/12**”, e o único a recebê-lo por uma UC lecionada no 1º Ciclo de Estudos.

A entrevista pode ser visionada na íntegra na Página do QUC¹¹, e complementa de uma forma bastante extensa e pertinente as práticas pedagógicas descritas e inventariadas no presente relatório. Em particular, e depois de se referir brevemente à sua motivação para o Ensino, bem como às dificuldades e equilíbrio que procurou criar entre as atividades de docência e de investigação, o Prof. João Pedro Boavida explicitou o seu método de preparação das aulas, considerando que mais do que preparar aulas, prepara a UC como um todo, i.e., procura começar com o fim em vista. O conceito de ‘**alinhamento construtivo**’ (Biggs, 2003)¹², que orientou, pelo menos parcialmente, o trabalho desenvolvido pelo GATu em 2011 - “Práticas de Docência no IST: contributo para um manual de boas práticas” – é aqui exemplificado através da ênfase que o docente coloca na necessidade de **coerência e ajuste** frequente entre o que é lecionado nas aulas (teóricas e práticas) e o que é avaliado (p.ex. nas Fichas Semanais), bem como por recurso ao *feedback* dos alunos (recolhido sistematicamente através das Perguntas do Dia).

O Prof. João Pedro Boavida, ao longo desta entrevista, de cerca de 60 minutos, vai referindo de forma mais detalhada um conjunto de aspetos, que tomados no seu conjunto, poderão dar algumas pistas

¹¹ <http://quc.ist.utl.pt/praticas-de-docencia/entrevistas/>

¹² Biggs, J. (2003). Teaching for Quality Learning at University. Second Edition, The Society for Research into Higher Education & Open University Press.

sobre os resultados, em termos de rendimento académico, obtidos pelos estudantes que frequentaram ACED no ano letivo 2011/12, assim parece ser importante:

- gerir a motivação dos estudantes, e nomeadamente o medo frequentemente associado à matemática em geral e a ACED em particular, medo frequentemente reforçado pelas descrições de colegas de anos anteriores;
- aceitar o erro como um componente essencial de uma aprendizagem com sucesso, quer evitando participações do docente que fomentem nos estudantes a ideia de que não comete erros, quer incentivando a participação dos estudantes na sala de aula (“as dúvidas de um são possivelmente semelhantes às dúvidas dos outros”);
- a disponibilidade permanente para o esclarecimento de dúvidas (criando mesmo espaços mais informais e acessíveis para os horários de atendimento aos alunos);
- a promoção do estudo antecipado, guardando para a aula a explicação e exposição dos conceitos mais complexos, e incentivando a preparação pelos alunos dos conceitos mais simples e/ou dos exercícios mais acessíveis;
- ajustar os conteúdos das aulas ao grau de preparação dos estudantes;
- preparar bem a UC, mas não num nível de detalhe tão acentuado que impossibilite que os conteúdos possam ser ajustados, em cada aula, às necessidades e questões dos estudantes (permitindo um certo grau de improviso ‘saudável’ e no essencial ajustável às necessidades da audiência);
- conhecer bem os estudantes (p.ex tratando-os pelo seu nome próprio).

Se pretendêssemos destacar um só fator que pudéssemos identificar como o ponto central desta entrevista possivelmente selecionaríamos o conceito de **integridade**, que o Prof. João Pedro Boavida expressa, no seu testemunho final, através da necessidade de “criar condições para ser fiel a si mesmo” – i.e. é necessário acreditar no método que se procura implementar, estar disponível para o esforço que implica e curioso face a componentes de formação pedagógica que possam ter uma aplicação direta quer na preparação, quer na avaliação de conteúdos, quer ainda na facilitação do processo de ensino-aprendizagem (sempre numa perspetiva de integridade dos próprios formadores – i.e. mais do que as metodologias em si, importa que os formadores/docentes pratiquem o que ensinam).

Notas Finais

A unidade curricular de ACED, decorrida no 1º semestre de 2011/12 em todos os cursos de 1º ciclo do Taguspark caracterizou-se pela inclusão de **múltiplas práticas pedagógicas**, diversificadas e algumas delas **inovadoras**, que assentaram na experiência do docente das aulas teóricas. O tempo despendido na planificação e recolha de informação, que precederam o início das aulas, bem como o tempo necessário, durante o período letivo, para fazer um adequado acompanhamento da UC terão necessariamente que ser contabilizados e reconhecidos como fatores essenciais à implementação de práticas pedagógicas de sucesso. Nada se alcança sem esforço, e ACED é em todos os sentidos um excelente exemplo, existiu uma enorme vontade por parte do docente em implementar alterações que fizessem sentido e que ao mesmo tempo tivessem um impacto positivo não só na taxa e aprovação

como também na forma como os alunos percebem a matemática, e existiu por parte dos alunos a disposição de se adaptarem a uma nova forma de ensinar e responder às exigências do docente.

Na verdade, uma mensagem que o corpo docente de ACED no 1º semestre de 2011/12 parece ter assegurado que chegasse aos estudantes foi precisamente a de que os resultados finais estariam dependentes do esforço investido na UC ao longo do semestre.

A **experiência de ACED foi extraordinariamente bem-sucedida**, o impacto na taxa de aprovação é inquestionável, e os alunos revelaram o seu agrado com a forma como a UC esteve organizada. O que foi verdadeiro para ACED poderá não ser literal para outras UC's, é assim necessário saber adaptar as práticas aos tipos de aulas e aos conteúdos programáticos. Gostaríamos ainda assim de destacar alguns dos aspetos testados em ACED, eventualmente transversais a outras UC's que poderão ser o ponto de partida para o docente que veja necessidade ou sinta vontade de alterar as suas práticas pedagógicas:

- *Definir com clareza o que é esperado dos alunos no final do semestre e quais as formas de atingir esses objetivos.* No caso de ACED, esta identificação de objetivos foi feita no Programa da UC, de forma detalhada, e disponibilizada na página da UC.
- *Estar disponível para os alunos, dentro e fora da aula.* Esta disponibilidade é física, mas também mental. No caso de ACED, a disponibilidade para atendimentos e esclarecimentos de dúvidas fora das aulas foi comunicada aos alunos no Programa da UC, tendo assumido diversas formas, a nomear: horário de dúvidas; e-mail para esclarecimento de questões fora do horário de dúvidas; criação e utilização de fóruns de comunicação para partilhar de ideias. A disponibilidade mental foi manifestada durante as aulas, e assumiu a forma de incluir os alunos nas aulas, incentivando-os persistentemente e ativamente a participarem e a colocarem questões, assumindo sem qualquer receio, já que todas as questões são válidas e importantes. Esta abertura potenciou a participação nas aulas teóricas ao longo de todo o semestre, para os alunos a aprendizagem passou a ser tendencialmente **bidirecional** ao invés de ser unidirecional.
- *Monitorização do desempenho e aprendizagem dos alunos e capacidade de fornecer feedback imediato.* No caso de ACED esta monitorização foi feita através do desenvolvimento de perguntas do dia, que tipicamente apresentavam um grau de dificuldade ou complexidade elevado, com um prazo de resposta predeterminado e cujas soluções eram disponibilizadas após o término do prazo de resposta. Como já foi referido, o sistema de perguntas do dia fazia parte da avaliação da UC, e permitia ao aluno autoavaliar-se e ao docente perceber quais eram as temáticas de maior dificuldade.
- *Demonstrar interesse genuíno nos alunos e respeitar a sua individualidade.* No caso de ACED o interesse em conhecer a opinião dos alunos revelou-se através da aplicação dos questionários semanais e da publicação das respostas, e pelo respeito da individualidade dos alunos e diferentes formas de aprender dos alunos revelou-se através da pluralidade de formas de avaliação (contínua ou por exame) e através do facto de as perguntas do dia serem diferentes entre alunos, o que permitiu que cada aluno experimentasse uma pluralidade de diferentes exercícios, sendo que para a avaliação apenas contariam no máximo 42 das 46 perguntas e que as perguntas incorretamente respondidas não descontariam, permitindo assim ao aluno responder livremente e sem constrangimentos.

Em suma, podemos afirmar que as práticas de docência em ACED nos anos letivos de 2010/11 e 2011/12 (1º semestre) estão suficientemente explícitas, bem como as inovações introduzidas no ano letivo 2011/12 e o impacto das mesmas sobre os resultados acadêmicos dos estudantes.

A concordância dos resultados entre os diferentes formatos de recolha de informação sobre o funcionamento da UC, quer qualitativos, quer quantitativos, quer do ponto de vista dos docentes, quer do ponto de vista dos estudantes leva-nos a assumir que estas descrições correspondem possivelmente à realidade do funcionamento desta UC nos anos letivos considerados. Uma caução ainda, a convergência entre o que é proferido conceptualmente a respeito do funcionamento da UC e as práticas de docência, bem como a atitude dos docentes para o processo de ensino-aprendizagem, constitui seguramente um fator essencial para o sucesso de ACED em 2011/12.

	1. Discordo Totalmente	2.	3.	4. Neutro	5.	6.	7. Concordo Totalmente
O docente soube lidar muito bem com as emoções das pessoas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto que o docente se preocupa comigo enquanto pessoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não me senti muito bem com o modo como o docente me falou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O docente tentou compreender a minha forma de ver as coisas antes de sugerir novas formas de as fazer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Senti que podia partilhar os meus sentimentos com o docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questões Abertas

3 O que apreciou mais no modo como ACED decorreu no 1º semestre do ano letivo 2011/12?

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

4 O que apreciou menos no modo como ACED decorreu no 1º semestre no ano letivo 2011/12?

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

5 Estaria disponível para uma entrevista telefónica relativa ao funcionamento de ACED no 1º semestre do ano letivo 2011/12?

Por favor, seleccione apenas uma das seguintes opções:

- Sim
 Não

6 Poderia, por favor, indicar-nos o seu nome e contacto telefónico?

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

* ((P5.NAOK == "Y"))

Por favor, escreva aqui a sua resposta: