

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO 1911-2011

Práticas de Docência no IST: relatório técnico

(anos 2008/09 e 2009/10)

Gabinete de Apoio ao Tutorado
Ana Lucas e Isabel Gonçalves (Coord.)
Outubro de 2011

Índice

1.	Introdução	- 3 -
2.	Identificação e Categorização das Práticas Pedagógicas	- 5 -
2.1	Identificação das Práticas Pedagógicas.....	- 5 -
2.2	Categorização das Iniciativas Didático Pedagógicas.....	- 5 -
2.3	Construção da Grelha das Práticas Pedagógicas.....	- 6 -
2.3.1	Boas Práticas Não Mencionadas pelos Docentes.....	- 20 -
3.	Inquérito das Boas Práticas Pedagógicas.....	- 22 -
3.1	Docentes Excelentes	- 22 -
3.2	I Inquérito	- 23 -
3.2.1	Distribuição das Boas Práticas identificadas pelos Docentes Excelentes.....	- 23 -
3.2.2	Principais Conclusões	- 27 -
3.3	II Inquérito	- 28 -
3.3.1	Distribuição das Boas Práticas identificadas pelos Docentes Excelentes.....	- 28 -
3.3.2	Distribuição das Boas Práticas por Tipo de Aula	- 30 -
4.	Perfis de Docência	- 38 -
4.1	Análise de Clusters	- 38 -
4.2	Definição dos Perfis de Docência.....	- 40 -
5.	Análise das Páginas das U.C.....	- 42 -
6.	Entrevistas aos Docentes Excelentes.....	- 44 -
7.	Conclusão.....	- 45 -
8.	Bibliografia	- 47 -
9.	Anexos	- 48 -

1. Introdução

“Um Ensino de Excelência é vital para o cumprimento da Missão do IST”

in “Plano Estratégico do IST – Uma Escola para o Séc. XXI”, Outubro 2010

O projecto **Manual de Boas Práticas** começou no início do ano lectivo de 2008/2009, no âmbito do QUC – Subsistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares, que se constitui como uma das partes que compõem o Sistema Integrado de Garantia da Qualidade do IST (SIQuIST) e que visa promover uma cultura de qualidade na Escola. O presente relatório técnico serve de suporte à edição de um primeiro “Manual de Boas Práticas de Docência”, procurando dar um primeiro contributo para que se possa cumprir o estabelecido no ponto 3.2.2. (Análise e Sistematização da Informação), do Capítulo 3. (Divulgação de Resultados), do Regulamento do QUC¹:

“A Comissão Executiva do Conselho Pedagógico deverá igualmente promover a elaboração e actualização de um Manual de Boas Práticas, cujo objectivo é reunir um conjunto de iniciativas susceptíveis de promover a melhoria do ensino e passíveis de aplicação geral. A informação deverá ter uma ampla divulgação ao nível da escola, promovendo-se a sua discussão e reflexão. Tais iniciativas poderão ser incluídas no âmbito das Jornadas Pedagógicas realizadas periodicamente pelo Conselho Pedagógico, ou especialmente promovidas para a divulgação anual das boas práticas identificadas, impulsionando a diversidade e a inovação ao nível das formas de ensino e aprendizagem nos cursos do IST.”

Na génese do **Manual de Boas Práticas** esteve a necessidade de identificar e promover as melhores práticas pedagógicas utilizadas pelos docentes de engenharia nas suas aulas. A preocupação da Escola em conhecer e divulgar o que de melhor é feito pelo seu corpo docente no que respeita à pedagogia enquadra-se na política de promoção de qualidade no IST.

No Plano Estratégico do IST (Outubro 2010) prevê-se “tornar o IST uma referência em termos pedagógicos”, em coordenação com as áreas de Avaliação Interna, Iniciativas Globais, Investigação, Desenvolvimento e Inovação.

O Conselho Pedagógico procura, por via do suporte à elaboração de um Manual de Boas Práticas, assegurando-se de que o docente tem ao seu dispor, e utiliza os recursos adequados nos processos de transmissão e avaliação dos conhecimentos dos seus alunos, numa aposta clara na componente pedagógica enquanto parte fundamental do papel do docente.

A identificação das Boas Práticas, através dos instrumentos já existentes, nomeadamente através dos Relatórios de Discência, e a sua promoção através da divulgação dos resultados obtidos no site do QUC, e da publicação do Manual de Boas Práticas foram os principais objectivos definidos.

¹ Poderá ser consultado no link: http://quc.ist.utl.pt/files/SSGQUCv2.0_2010-11-10.pdf

O presente Relatório constitui-se como um documento agregador de todos os procedimentos técnicos realizados no âmbito da elaboração do Manual de Boas Práticas Pedagógicas.

As diferentes etapas percorridas desde o início do projecto foram-se construindo de acordo com a informação recolhida, tanto no que respeita à sua qualidade como quantidade. À planificação inicial foram sendo acrescentadas etapas e procedimentos, que se consideraram relevantes, e cuja execução se constitui como uma mais-valia, como por exemplo a Análise da Páginas do Fénix das Unidades Curriculares, ou a identificação dos Perfis de Docência. Neste momento, conclui-se apenas a primeira etapa, ainda um tanto experimental, de exploração e sistematização das boas práticas de docência no IST, naquele que só pode ser um “work in progress”, claramente beneficiário do feedback de todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem: docentes, discentes e Órgãos de Gestão.

2. Identificação e Categorização das Práticas Pedagógicas

2.1 Identificação das Práticas Pedagógicas

A identificação das práticas pedagógicas realizou-se com base na análise das iniciativas indicadas pelos Professores nos Relatórios de Docência, preenchidos semestralmente via Fénix, e que são parte integrante do sistema QUC. Nos Relatórios de Docência, os docentes podem (entre outras informações), indicar todas as estratégias de ensino utilizadas, que consideram ter sido relevantes para o sucesso da unidade curricular, sendo identificadas como Iniciativas Didáctico Pedagógicas.

O NEP - Núcleo de Estatística Prospectiva disponibilizou todas as informações relativas às Iniciativas Didáctico Pedagógicas do 2º semestre de 2007/2008 e do 1º semestre de 2008/2009. No total encontravam-se identificadas pelos docentes 376 Iniciativas no 2º semestre de 07/08 e 592 Iniciativas no 1º semestre de 08/09, às quais acresciam as seguintes variáveis de identificação:

- Curso;
- Unidade Curricular;
- Ano;
- Docente;
- Indicação se era o Docente Responsável pela U.C.;
- Auto-avaliação da Iniciativa Didáctico Pedagógica;
- % de avaliados/aprovados;
- % de inscritos / avaliados.

2.2 Categorização das Iniciativas Didáctico Pedagógicas

Numa análise preliminar, foram considerados todos os dados de todas as Iniciativas Didáctico Pedagógicas identificadas pelos docentes, sem qualquer divisão por nenhuma das variáveis anteriormente referidas, bem como independentemente de os docentes auto-avaliarem as suas Iniciativas Didáctico Pedagógicas.

Adicionalmente, embora possamos supor que algumas das 'boas práticas' introduzidas o são por 'contraponto' com um momento anterior em que na UC se funcionava de outro modo, esta análise só seria possível numa pesquisa complementar em que se procedesse à comparação entre a % de avaliados/inscritos no presente ano lectivo e as mesmas percentagens no ano lectivo anterior, assumindo que a UC era leccionada pelo mesmo docente, e usando ainda meios complementares de recolha de informação, como sejam os relatórios dos Delegados de Ano para os dois anos lectivos considerados.

A organização das 968 Iniciativas Didáctico Pedagógicas em categorias foi um dos primeiros constrangimentos com que a pesquisa se deparou. Se por um lado existia um excesso de informação, por outro lado muitos desses conteúdos apresentavam uma qualidade sofrível. Práticas abstractas, insuficientemente descritas, pouco profundas, e onde raramente se identificava o objectivo que se pretendeu alcançar com a introdução da mesma, foram uma barreira à categorização das Iniciativas Didáctico Pedagógicas.

Face a um leque tão abrangente e heterogéneo de práticas identificadas, tornou-se necessário definir uma medida que permitisse agrupar com algum rigor, as Iniciativas Didáctico Pedagógicas.

Foi usado como referencial de análise o artigo de Março de 1987, de *Arthur W. Chickering* e *Zelda F. Gamson*, publicado na *American Association of Higher Education – Seven Principles of Good Teaching Practice*. Este artigo revê cerca de 50 anos de pesquisa sobre as boas práticas de ensino. Ainda que cada uma destas ‘boas práticas’ isoladamente apresente um certo valor intrínseco, a verdade é que quando todas estão presentes, o seu valor é multiplicado, de acordo com o princípio de que ‘o todo é mais do que a soma das partes’. Em conjunto, as práticas identificadas por Chickering e Gamson empregam seis forças poderosas na educação: actividade, expectativas, cooperação, interacção, diversidade e responsabilidade.

Foi ainda integrado como referencial de análise a definição de alinhamento construtivo introduzida por *John Biggs* (1999), por se considerar que o alinhamento dos objectivos da U.C., a estruturação do programa e a avaliação aplicada se constituem como práticas pedagógicas de excelência, que deveriam servir de referencial aos docentes do ensino superior.

Tendo por base estes conceitos, optou-se por ser o mais inclusivo possível nos dados a tratar, de maneira a criar categorias suficientemente ricas e com numerosos exemplos, não excluindo à partida Iniciativas que se poderiam revelar frequentes antes de se efectuar um teste à grelha obtida. Após um primeiro tratamento dos dados, as 968 Iniciativas Didáctico Pedagógicas foram distribuídas por 48 categorias.

2.3 Construção da Grelha das Práticas Pedagógicas

As 48 categorias das Iniciativas Didáctico Pedagógicas foram posteriormente distribuídas por 9 grupos de Boas Práticas, que se explicitam em seguida. 7 destes Grupos foram os identificados e descritos por Chickering & Gamson, 1987. No entanto, e com base na análise dos relatórios de docência, foram ainda identificadas algumas ‘boas práticas’ que não são contempladas na listagem proposta por Chickering & Gamson, mas que se julgaram pertinentes incluir, assumindo que as mesmas constituem uma pré-condição para o desenvolvimento das ‘boas práticas’ descritas (entre os Grupos BP1 e BP7) e um princípio integrador das mesmas (BP9).

Apresentam-se de seguida as primeiras descrições e as respectivas categorias que compõem os 9 Grupos de Boas Práticas que constituíram o nosso ponto de partida.

É importante notar que em diferentes grupos poderão existir práticas que parecem semelhantes, e que poderão levar o leitor a assumir que as mesmas se duplicam em mais do que um grupo de práticas pedagógicas. Atendendo ao nível de explicitação com que cada docente descreveu a sua prática no Relatório de Docência a prática foi colocada no grupo que concreta ou inferencialmente nos pareceu mais correcto e adequada à descrição feita pelo docente.

Grupo BP1: Encorajar a interacção entre os estudantes e a escola, entendido como ‘um contacto frequente entre o estudante e a escola, na sala de aula e fora dela que se constitui como um factor importante para o envolvimento e motivação do estudante, ajudando-o a ultrapassar momentos de maior dificuldade e

mantendo-o focado na tarefa; promove o compromisso intelectual e encoraja o estudante a pensar nos seus planos e nos seus valores’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subsequentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas (tanto quanto possível descritas nos termos usados pelos docentes):

BP1.1. ACOMPANHAMENTO CONTINUADO DOS TRABALHOS PRÁTICOS

- Acompanhamento intensivo e planeado (*por parte dos docentes*)² dos trabalhos práticos, factor importante para o alcançar dos objectivos;
- Acompanhamento permanente antes das entregas dos trabalhos;
- Acompanhamento intenso dos trabalhos dos alunos;
- Acompanhamento dos mini projectos dos alunos sempre que requisitado;
- Apoio continuado à realização dos projectos;
- Acompanhamento intensivo e planeado dos trabalhos práticos, **factor importante para o alcançar dos objectivos.**

BP1.2. ARTICULAÇÃO COM OUTRAS UNIDADES CURRICULARES

- Projectos conjuntos com outras UC;
- Articulação com outra UC (projecto conjunto) – **conseguindo corresponder aos desígnios das duas UC, reduzindo tempo de projecto e contribuindo para uma visão global de um projecto informático**³.

BP1.3. DISPONIBILIDADE PARA O ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

- Esclarecimento de dúvidas sempre que solicitado e *disponibilização de fontes de informação*;
- Disponibilidade do corpo docente para um bom acompanhamento de dúvidas;
- Sessões semanais fora do horário da UC (permitem o contacto directo com os alunos e a resolução de exercícios, colmatando assim a ausência de aulas práticas);
- Sessões de esclarecimento de dúvidas; apoio na utilização de ferramentas e resolução dos problemas;
- Trabalhos extra aulas acompanhados pelo docente;
- Acompanhamento permanente do processo de aprendizagem dos alunos, *e disponibilidade constante para esclarecimento de dúvidas*;
- Disponibilidade total para esclarecimento de dúvidas;
- Marcação de horário de atendimento nas semanas anteriores aos testes (*assumindo que a interação entre o estudante e a escola também é promovida fora destes períodos*).

BP1.4. DISPONIBILIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES À U.C.

- Disponibilização de fontes de informação;

² Itálico não do docente, acrescentado para uma maior explicitação do que se pretende e que, portanto, apresenta algum grau de inferência relativamente à resposta efectivamente expressa pelo docente no Relatório de Docência

³ A bold, todas as menções explícitas dos docentes à auto-avaliação ou mera explicitação da ‘boa prática’ descrita

- Exercícios práticos realizados em conjunto com os alunos nas aulas práticas;
- Resolução de exemplos nas aulas teóricas.

BP1.5. ACOMPANHAMENTO CONTINUADO DOS ALUNOS

- Acompanhamento constante dos alunos ao longo do semestre;
- Suporte interativo: apoio aos alunos via Web através de fóruns de discussão, chats;
- Interação docente-aluno em função do trabalho;
- Avaliação contínua, que fortalece o contacto com os alunos e incentiva o bom desempenho dos alunos;
- Acompanhamento permanente do processo de aprendizagem dos alunos, e disponibilidade constante para esclarecimento de dúvidas;
- Acompanhamento aos alunos dentro e fora das aulas.

BP1.6. CORPO DOCENTE NUMEROSO

- Corpo docente numeroso (*assumimos que com o objectivo de promover a interação entre o aluno e o docente*).

Grupo BP2.: ‘Encorajar a interação e a colaboração entre os estudantes’ entendido como ‘a aprendizagem é melhor quando funciona mais como um esforço em equipa do que como uma corrida a solo. A ‘boa aprendizagem’, tal como o ‘bom’ trabalho é colaborativa e social, não competitiva e isolada. Trabalhar com os outros frequentemente promove o envolvimento na aprendizagem. Partilhar ideias e responder às ideias dos outros melhora o pensamento e aprofunda a compreensão’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subseqüentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP2.1. APRESENTAÇÕES ORAIS

- Apresentação formal do trabalho final para toda a turma;
- Apresentação de trabalhos pelos alunos (voluntária ou não);
- Apresentações orais em todas as aulas;
- Apresentação oral de um artigo científico por parte dos alunos;
- Apresentações orais efectuadas pelos alunos sobre os trabalhos realizados;
- Apresentações orais em todas as aulas, incentivando a participação nas aulas e a discussão dos temas abordados;
- Apresentações orais dos trabalhos de grupo;
- Realização de trabalho de pesquisa apresentado oralmente;
- Seminários proferidos pelos alunos;
- Trabalhos práticos de case studies, apresentados pelos alunos nas aulas;
- Exposição de case studies e comentários (*assume-se que num contexto de discussão em sala de aula, envolvendo toda a turma*);
- Avaliação por trabalho e com discussão oral;
- Elaboração de trabalhos de grupo, com apresentação de seminários.

BP2.2. AUTO-AVALIAÇÃO/AVALIAÇÃO PARTILHADA ENTRE O DOCENTE E ALUNOS

- Avaliação centrada na apresentação de artigos estudados pelos alunos e debatidos na aula; os alunos avaliam de forma anónima a prestação dos colegas;
- Auto-avaliação em apresentações e apresentações de trabalhos por grupo;
- Exercícios práticos de escrita de pequenos artigos científicos e *revisão dos artigos dos colegas*.

BP2.3. TRABALHOS E PROJECTOS DE GRUPO

- Realização de mini-projectos no fim do semestre (grupos de 3 alunos);
- Problemas em grupo extra-aula (*assume-se que com o objectivo de promover a reciprocidade e a cooperação entre os estudantes*);
- Resolução de problemas no quadro em grupos de dois alunos;
- Realização do projecto final em três etapas (ou duas) mais apresentação na aula da evolução do projecto;
- Trabalhos de pesquisa e apresentação de tópicos e seminários pelos alunos.

BP2.4. DEBATES E EXPOSIÇÕES

- Discussão entre alunos sobre problemas e temas leccionados, com a presença de oradores externos;
- Case studies: discussão de artigos científicos nas aulas (*assume-se que envolve a participação de todos os alunos*);
- Discussão de temas motivadores da área (*assume-se que com o envolvimento activo dos alunos*).

BP2.5. APRENDIZAGEM DE SOFT SKILLS

- Exercícios práticos de escrita de pequenos artigos científicos e revisão dos artigos dos colegas;
- Aulas suplementares sobre métodos de apresentação oral e escrita de projectos (*assumindo que deste modo se promove a interacção entre colegas*);
- Sessões de pesquisa na biblioteca; sessões em computador (*assume-se que deste modo se promove a pro-actividade dos estudantes*).

Grupo BP3: ‘Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa’ entendido como ‘a aprendizagem não é um espectáculo para espectadores ‘de bancada’. Os estudantes aprendem pouco sentados na sala de aula a ouvir o professor (exclusivamente), memorizando informações e debitando respostas. Os estudantes precisam falar sobre o que estão a aprender, escrever reflexivamente sobre os conteúdos, relacioná-los com as suas experiências passadas, e aplicá-los ao seu quotidiano (sempre que possível). Em suma, os alunos precisam de tornar os conteúdos aprendidos parte deles mesmos’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subsequentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP3.1. AULAS COM CASOS E TRABALHOS PRÁTICOS

- Case Studies com incidência na matéria;
- Investigação de temas através de trabalhos práticos (case studies);
- Discussão de artigos científicos nas aulas (case studies – permite o estímulo ao trabalho autónomo, ao espírito crítico e à participação dos alunos);
- *Aulas de demonstração*;
- Realização de projectos de laboratório complexos nas aulas laboratoriais;
- Aula de demonstração dos exercícios práticos,
- Práticas laboratoriais (*assumindo que nas mesmas se privilegiam técnicas de aprendizagem activa*);
- *Role-playing* e apresentações orais de 5 minutos;
- Realização de exercícios para desenvolvimento da componente prática da UC;
- Aulas de demonstração em laboratório; ligação a casos práticos;
- Aulas laboratoriais: permitem ao aluno tomar contacto directo (com os grupos de materiais de construção);
- Desenvolvimento de actividade experimental nas aulas laboratoriais;
- Aulas laboratoriais incluindo demonstrações no âmbito das UC;
- Resolução de exercícios práticos e apresentação de trabalhos;
- Realização de projectos de laboratório complexos;
- Demonstração de ensaios laboratoriais e equipamentos/componentes nas aulas laboratoriais;
- Trabalhos práticos com interesse industrial;
- Trabalhos práticos sobre temas emergentes na área científica;
- Práticas laboratoriais que complementaram os ensaios descritos nos guias dos laboratórios;
- Construção de folhas de cálculo (*metodologia de aprendizagem activa*);
- Trabalhos extra-aula: os alunos receberam laboratórios pessoais e faziam os testes necessários fora das aulas (*mas assumindo que obtinham depois feedback sobre os mesmos*);
- Realização de um (pequeno) projecto (de um processo químico);
- Trabalhos ilustrativos dos conceitos mais importantes e preparação de material de apoio ao laboratório;
- Ligação dos trabalhos a casos práticos;
- Trabalhos práticos adequados aos interesses dos alunos (assumindo-se que ao aumentar a motivação se promove também a pró-actividade dos estudantes);
- Apresentação de projectos com exemplificação das soluções desenvolvidas; **ligação aos projectos reais**;
- Trabalhos práticos incluem projectos com uma forte componente didáctica.

BP3.2. CONTROLO DA ASSIDUIDADE

- Introdução de folha de registo das presenças na aula;
- Presença obrigatória nas aulas de laboratório;

- Aulas práticas obrigatórias (*sobretudo se nestas se promove a pro-actividade dos estudantes*);
- Presença obrigatória nas aulas de laboratório (*assume-se que deste modo se promove a pro-actividade dos estudantes*).

BP3.3. SINCRONIZAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

- Aulas teóricas e práticas leccionadas pelo mesmo docente, o que permite uma melhor articulação entre a teoria e a prática;
- Sincronização entre a prática e a teoria (*com o objectivo, assumimos, de promover uma aprendizagem mais activa nos estudantes*);
- Articulação entre conteúdos teóricos e práticos (*com o objectivo, assumimos, de promover uma aprendizagem mais activa nos estudantes*);
- Introdução de casos práticos nas aulas que mostram a aplicação dos conceitos teóricos;
- Forte interacção entre os métodos das aulas teóricas e os trabalhos realizados nas aulas de laboratório (**ajuda a consolidar a matéria**);
- Plano de aula que incide numa forte interacção entre os métodos das aulas teóricas e os trabalhos realizados nas aulas de laboratório, o que **ajuda a consolidar a matéria**;
- Demonstrações durante as aulas teóricas, que permitem que os alunos se mantenham ligados à UC e interessados nas aulas teóricas;
- Ligação do ensino teórico ao ensino prático, incluindo demonstrações dos vários tópicos da matéria e mostra de equipamentos específicos;
- Organização de planos de aula que articulem os conteúdos teóricos e os problemas;
- Realização de exercícios nas aulas teóricas como forma de **promover a ligação teórica-prática**;
- Aplicações práticas da matéria leccionada incluindo exemplos reais;
- Casos práticos expostos nas aulas práticas, exemplificando a aplicação dos conceitos teóricos;
- Pequenas demonstrações nas aulas teóricas com equipamento didáctico.

BP3.4. REALIZAÇÃO DE REVISÕES

- Revisões da matéria dada no início de cada aula (*sobretudo se envolverem a participação activa dos alunos*);
- Revisões da matéria dada em todas as aulas teóricas (*sobretudo se envolverem a participação activa dos alunos*);
- Revisões da matéria dada no início de cada aula prática (*sobretudo se envolverem a participação activa dos alunos*);
- Elaboração de um texto de síntese da matéria.

BP3.5. DISPONIBILIZAÇÃO DE RESUMOS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES

- Distribuição de resumos das aulas anteriores (*assume-se que com o objectivo de promover a participação activa dos alunos*);
- Disponibilização de apontamentos das aulas e de soluções dos exercícios recomendados (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);

- Relatórios semanais com resumo das aulas teóricas (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes face às aulas teóricas*);
- Elaboração e disponibilização de Power Points para aulas teóricas (*que, supomos, tem como objectivo facilitar a participação dos alunos nas aulas e/ou um melhor acompanhamento das mesmas*).

BP3.6. VISITAS DE ESTUDO E TRABALHOS DE CAMPO

- Visitas de estudo (*dependendo do modo como as mesmas estão estruturadas*);
- Trabalhos de campo (*permitem uma melhor compreensão das matérias leccionadas*);
- Interação entre os alunos e os objectos geológicos estudados a grande escala, nos trabalhos de campo, **com o objectivo de transmitir as competências, sensibilidade e motivação necessárias**;
- Trabalhos de campo que facilitam uma melhor compreensão das matérias leccionadas;
- Visita de estudo ao local das infra-estruturas em análise do trabalho prático.

BP3.7. INCORPORAÇÃO DE MATERIAL MULTIMÉDIA

- Gravação das aulas em vídeo; utilização de computadores portáteis (bolsa Technology for Teaching da HP), **experiência avaliada positivamente pelos alunos** (*assume-se que estas opções permitem um ensino mais participativo por parte dos alunos*);
- Suporte interactivo: apresentação de vídeos e de demos/incorporação de material multimédia nas aulas (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Suportes interactivos: visualização de vídeos no You-tube e utilização de programas (**com o objectivo de motivar os alunos com o recurso à informática**);
- Uso de metodologias de E-learning e uso de vídeos (com o objectivo de promover a pro-actividade dos estudantes e a motivação para a aprendizagem).

BP3.8. INCORPORAÇÃO DE SOFTWARE NAS AULAS E TRABALHOS PRÁTICOS

- Trabalhos que envolveram o uso de vários softwares (assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes);
- Demonstrações com uso de software apropriado;
- Incentivo à utilização de software informático (*metodologia de aprendizagem activa*);
- Incentivo à utilização de ferramenta criada pelo GAEL (*metodologia de aprendizagem activa*);
- Suporte informático: demonstração de utilização de pacotes de software (*metodologia de aprendizagem activa*);
- Trabalhos práticos com uma forte componente de aplicação real, e com estreito contacto com uma plataforma real.

BP3.9. ACESSO A EQUIPAMENTOS DE INVESTIGAÇÃO E/OU A MÁQUINAS REAIS

- Contacto com (órgãos de máquinas) reais;
- Observação e manipulação de órgãos de máquinas reais; modelos cinemáticos feitos com peças de LEGO; ensaios de circuitos óleo hidráulicos;
- Trabalhos efectuados no Laboratório de Reciclagem do IST e no Laboratório do INETI;

- Utilização de equipamentos de investigação específicos (do laboratório de microscopia electrónica do IST); (*assumindo que os alunos podem usar estes equipamentos nas aulas*);
- Utilização de equipamentos de investigação normalmente não acessíveis aos alunos (*assumindo que os alunos podem usar estes equipamentos nas aulas*);
- Utilização de sistemas reais, sistemas de mecanismos tipo massa mole e atrito (**promove a motivação numa disciplina eminentemente teórica**).

BP3.10. INDICAÇÃO DE MATERIAL TEÓRICO COMPLEMENTAR À U.C.

- Indicação de material suplementar e livros de divulgação (divulgados para orientar e promover a pro-actividade no estudo por parte dos alunos);
- Compilação de bibliografia sobre a matéria (assume-se que compilada com o objectivo de promover a pro-actividade no estudo por parte dos alunos);
- Indicação de material suplementar e livros de divulgação, incentivo à comparência em palestras (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Produção de sumários detalhados com recomendações de leitura (assumindo que esta prática promove a pro-actividade dos estudantes);
- Elaboração e disponibilização on-line de textos e problemas resolvidos para o acompanhamento das aulas práticas;
- Elaboração de material de suporte às aulas teóricas.

BP3.11. ELABORAÇÃO DE NOVOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES

- Elaboração de textos de apoio às aulas teóricas, conjunto de problemas resolvidos e guias de laboratório (*servem metodologias de aprendizagem activa*);
- Renovação da colectânea de problemas e suas soluções (*assumindo que os mesmos foram renovados de forma a promover a pro-actividade dos estudantes*);
- Novas colectâneas de problemas resolvidos e textos de apoio (*assumindo que esta prática promove a pro-actividade dos estudantes*);
- Melhoria da qualidade das folhas de problemas (*servem metodologias de aprendizagem activa*).

BP3.12. ELABORAÇÃO DE NOVOS TRABALHOS E/OU GUIAS DE LABORATÓRIO

- Elaboração de guias de laboratório (*servem metodologias de aprendizagem activa*);
- Elaboração de novos trabalhos laboratoriais com o objectivo de motivar os alunos para a matéria leccionada (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Realização de novos trabalhos de laboratório (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Criação de novos trabalhos laboratoriais e guias de procedimentos (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Práticas laboratoriais que complementam os ensaios descritos nos guias dos laboratórios.

BP3.13. INTRODUÇÃO DE AVALIAÇÕES INTERCALARES/COMPLEMENTARES

- Fichas quinzenais de resolução de exercícios de nível semelhante aos testes;
- Introdução de mini-testes que contribuirão para melhorar o acompanhamento das aulas

- Introdução de testes nas aulas práticas;
- Realização obrigatória de TPC; apresentação de relatórios e discussão oral dos resultados;
- Ensino baseado em projecto (contribui para um desempenho acima da média, mas também alguma instabilidade por ser baseado na auto-responsabilização do aluno);
- Ensino baseado em projectos (assumindo que promovendo a pró-actividade dos estudantes);
- Metodologia pedagógica orientada para a resolução de problemas;
- Metodologia pedagógica orientada para a resolução de problemas, que permite desenvolver a análise crítica, as competências de gestão de projecto, o trabalho de equipa e a comunicação.

BP3.14. PROMOÇÃO DO ESTUDO E TRABALHO AUTÓNOMO

- Promoção do estudo (*autónomo*) de temas relacionados com a temática da disciplina;
- Promoção do trabalho autónomo (prática pouco explícita, mas seguramente metodologia de aprendizagem activa);
- Pesquisas bibliográficas (se orientadas, assume-se que são técnicas de aprendizagem activa);
- Metodologia pedagógica orientada para a resolução de problemas, que permite desenvolver a análise crítica, as competências de gestão de projecto, o trabalho de equipa e a comunicação.

Grupo BP4: ‘Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho’ entendido como ‘quando o aluno sabe o que sabe e sabe também aquilo que (ainda) não sabe, esse conhecimento ajuda-o a focar-se. No início de novos conteúdos, os estudantes precisam que lhes sejam criadas oportunidades frequentes para desempenharem novas tarefas e para receberem ‘feedback’ sobre a qualidade do seu desempenho. Os estudantes precisam também de oportunidades para se auto-avaliarem. Não existe feedback sem avaliação, avaliação sem feedback atempado contribui pouco para a aprendizagem’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subsequentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP4.1. RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS NA AULA

- Introdução de séries de exercícios a resolver pelos alunos autonomamente (*supondo-se que aos alunos é dado feedback imediato sobre os mesmos*);
- Exercícios práticos resolvidos e discutidos com os alunos;
- Exercícios nas aulas práticas resolvidos no quadro pelos alunos;
- Implementação de actividades que têm como objectivo estimular a criatividade e imaginação dos alunos: acompanhamento traduzido pelo diálogo com os alunos e a discussão de alternativas; resolução de problemas de simulação computacional abertos; solicitar aos alunos a implementação do modelo no software Aspen Plus (*assume-se que o aluno obtém feedback relativo ao seu desempenho*);
- Análise e discussão em grupo dos resultados obtidos nos laboratórios;
- Aulas extra de problemas (*supondo-se que aos alunos é dado feedback imediato sobre a resolução dos mesmos*).

BP4.2. CORRECÇÃO DE T.P.C. FORA DO CONTEXTO DE AULA

- TPC's teóricos que os alunos respondem em casa e enviam por e-mail (assumindo-se que se assegura que o aluno obtém um feedback mais ou menos rápido do docente relativo a estes TPC);
- TPC facultativos e corrigidos pelo docente; trabalhos práticos facultativos.

BP4.3. DISPONIBILIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS PARA RESOLUÇÃO AUTÓNOMA PELO ALUNO, COM FEEDBACK

- Uso de metodologias de E-learning e uso de vídeos (assume-se que com o objectivo de promover a pro-actividade dos estudantes e a motivação para a aprendizagem);
- Disponibilização de suporte interactivo de fichas para a resolução de problemas (*aulas teóricas e laboratórios – se assumirmos que esta interactividade permite a obtenção imediata de feedback relativo ao desempenho dos estudantes*);
- Correção automática no site de trabalhos propostos aos alunos, **o que aumentou a intuição na análise de circuitos**;
- Publicação, no site, das soluções dos exercícios (*assumindo-se que funciona como feedback para a resolução de exercícios feita autonomamente pelo estudante*);
- Disponibilização de suporte interactivo de fichas para a resolução de problemas (aulas teóricas e laboratórios);
- Implementação de fichas electrónicas, **o que contribui positivamente para o acompanhamento contínuo da UC** (*assume-se que as mesmas permitem ao aluno obter feedback imediato sobre o seu desempenho*);
- Listagem de exercícios semanais com resolução detalhada (assume-se que o acesso à resolução detalhada dos exercícios é consequente à sua realização autónoma, e prévia, pelo aluno);
- Folhas com problemas resolvidos e propostos (*garantindo feedback para o aluno*).

BP4.4. DISPONIBILIZAÇÃO DE SIMULADORES E SUPORTES INTERACTIVOS DE APOIO ÀS AULAS

- Plataforma de apoio à aprendizagem, utilizada nos trabalhos de laboratório e nas fichas (assume-se que para garantir que ao aluno obtém, por este meio, feedback sobre os seus desempenhos – este item também pode permitir alcançar BP1, BP2 e BP3, ou até BP5, BP6 e BP7);
- Laboratório remoto que permitiu aos alunos praticar em casa com as técnicas que terão de usar nos laboratórios presenciais (*assume-se que este laboratório remoto permite que o aluno obtenha um feedback imediato sobre o seu desempenho*);
- Simulador de arquitecturas de apoio às aulas de laboratório (*assume-se que este simulador permite ao aluno obter feedback sobre o seu desempenho*);
- Suporte interactivo recorrendo a programas computacionais para a prática da matéria;
- Introdução de mini projectos posteriormente simulados em laboratório (o que permite um feedback da aprendizagem para o aluno, quando se encontra no laboratório);
- Disponibilização de plataforma de suporte (QuickR da IBM) – suporte interactivo, **que permitiu a adequação dos métodos de ensino/aprendizagem aos conteúdos da UC** (*assume-se que esta plataforma permite que o aluno obtenha um feedback imediato sobre o seu desempenho - Lotus Quickr is team collaboration software that helps you share content, collaborate and work faster online with your teams*);
- Trabalhos de laboratório interactivos e com itens avançados.

BP4.6. DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS DE AVALIAÇÃO EM TEMPO ÚTIL

- Correção do Relatório Final dos alunos em tempo útil, **para que possam melhorar aprendendo com os erros;**
- Mini-testes intercalares com rápida publicação dos resultados.

BP4.7. DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TRABALHOS

- Discussão dos trabalhos de laboratório e interpretação dos resultados durante a sua realização.

Grupo BP5. 'Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados' entendido como 'tempo mais energia é igual a aprendizagem. Aprender a gerir bem o tempo é uma competência crítica na vivência profissional e académica. Atribuir quantidades de tempo realistas implica uma aprendizagem eficaz para os estudantes e práticas de ensino mais eficazes para a escola'.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subseqüentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP5.1. RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS EM TEMPO PREDETERMINADO

- Problemas a resolver nas aulas com período de tempo estabelecido;
- No final de 2 a 3 capítulos das aulas teóricas foram entregues problemas-tipo a resolver pelos alunos nessa aula, num período de tempo estabelecido (**foi ensinado como minimizar o tempo de leitura e a compreensão do enunciado**);
- Avaliações semanais (*assumindo que estas consistem na realização de exercícios práticos*).

BP5.2. CALENDARIZAÇÃO GRADUAL E ACOMPANHAMENTO NA REALIZAÇÃO DE PROJECTOS/PRÁTICAS LABORATORIAIS

- Realização do projecto final em três etapas (ou duas) mais apresentação na aula da evolução do projecto (*assumindo-se que o estudante tem apoio na gestão do tempo necessário à elaboração do projecto, através da introdução destas apresentações intercalares*);
- Organização do semestre: as aulas laboratoriais decorrem concentradas em dois períodos extensos para cada aluno;
- Organização dos trabalhos de laboratório em cascata, de forma a permitir aos alunos um envolvimento gradual com as metodologias apresentadas (*se assumirmos que esta organização permite a obtenção imediata de feedback relativo ao desempenho dos estudantes*).

BP5.3. INTRODUÇÃO DE MODELOS DE AVALIAÇÃO FACULTATIVOS

- Realização de mini-testes facultativos, que **tiveram boa participação dos alunos e melhoraram o acompanhamento das aulas** (*assumindo que os alunos recebem em tempo útil o resultado dos mini-testes*).

BP5.4. INTRODUÇÃO DE FERRAMENTAS DE PRODUTIVIDADE E GESTÃO DE PROJECTOS

- Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos (*assumindo que promovendo a pró-actividade dos estudantes; assumindo que estas ferramentas promovem uma adequada gestão de tempo, também pode classificar-se em BP3*).

Grupo BP6: Comunicar expectativas elevadas aos alunos, entendido como ‘se esperamos mais, alcançamos mais. As expectativas elevadas são importantes para todos – para os estudantes pior preparados, para os que estão dispostos a esforçarem-se por um bom resultado e para os estudantes brilhantes e muito motivados. Comunicar elevadas expectativas de desempenho para os alunos pode funcionar como uma profecia que se cumpre a si mesma (self-fulfilling prophecy)’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subseqüentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP6.1. PARTICIPAÇÃO COM EMPRESAS/ORADORES EXTERNOS

- Parceria com empresa externa para o projecto final da UC (*método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Convite de oradores externos (nacionais e internacionais) (*pode ser um método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Discussão entre alunos sobre problemas e temas leccionados, com a presença de oradores externos (*assumindo que a tónica é na comunicação de expectativas elevadas aos alunos*);
- Oradores externos acompanham as visitas de estudo (método indirecto de comunicar expectativas elevadas, mas também pode ser apenas uma técnica de aprendizagem activa – BP3);
- Oradores externos incluem cientistas de renome internacional e de grandes empresas multinacionais e nacionais que **permitem aos alunos perceber a importância e relevância da matéria** (*pode ser também um método indirecto de comunicar expectativas elevadas*).

BP6.2. LIGAÇÃO A PROJECTOS A DECORRER FORA DO IST/MERCADO DE TRABALHO

- Integração dos alunos em projectos reais em curso (*método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Apresentação de projectos com exemplificação das soluções desenvolvidas; ligação aos projectos reais (*pode ser um método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Apresentação de *case-studies* concretos da própria realidade industrial portuguesa (*método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Realização de projectos aplicados a situações/empresas reais (*assumindo que promovendo a pró-actividade dos estudantes*).

BP6.3. REALIZAÇÃO DE PROJECTOS DESAFIANTES E/OU ORIGINAIS

- Realização de projectos de laboratório complexos nas aulas laboratoriais (se estes forem apresentados como ‘fazíveis’ e servirem o propósito de motivar positivamente os estudantes);
- Proposta de trabalho de desenvolvimento de conteúdo original (*método indirecto de comunicar expectativas elevadas*);
- Realização de mini-projecto original orientado dentro da área por um dos docentes (*método indirecto de comunicar expectativas elevadas*).

Grupo BP7: Respeitar a diversidade – de talentos, experiência e modos de aprender entendido como ‘muitos caminhos podem, potencialmente, conduzir à aprendizagem. Estudantes diferentes trazem diferentes estilos de aprendizagem do ensino secundário. Estudantes brilhantes no que diz respeito aos

conteúdos teóricos podem ser muito desajeitados em aulas de laboratório; estudantes muito orientados para a prática podem apresentar dificuldades na conceptualização dos problemas mais teóricos. Os estudantes precisam de ter oportunidades para evidenciarem os seus talentos e para aprenderem de formas que possam funcionar bem para eles. A partir destas competências, em que têm maior facilidade, é possível levar os alunos a aprender recorrendo a estilos de aprendizagem com os quais têm, à partida, mais dificuldades’.

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subseqüentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP7.1. AULAS DE REVISÃO E/OU DE DÚVIDAS

- Aulas extra e aulas de revisão das matérias dadas;
- Aulas de dúvidas.

BP7.2. ADEQUAÇÃO DA AVALIAÇÃO AOS CONHECIMENTOS DOS ALUNOS

- Apresentações específicas tendo em conta o ‘background’ dos alunos;
- Individualização da avaliação.

Grupo BP8: Explicitar os objectivos de aprendizagem entendido como ‘a especificação dos cursos deverá incluir a definição dos objectivos de aprendizagem, dos métodos pedagógicos, de ensino-aprendizagem e de avaliação que contribuem para esses objectivos (...) o processo de Bolonha prevê a introdução de objectivos de aprendizagem (*learning outcomes*) através dos Descritores de Dublin⁴ (...), organizados em cinco categorias: conhecimento e compreensão; aplicação de conhecimento e compreensão; formulação de juízos; competências de comunicação; competências de aprendizagem’⁵

Caracterizado pelas seguintes categorias, compostas pelas subseqüentes Iniciativas Didáctico Pedagógicas:

BP.8.1. DEFINIÇÃO DOS OBJECTIVOS DA U.C.

- Definição dos objectivos (explícita) da UC (desde o início do ano lectivo).

Grupo BP9. Estruturar materiais de apoio à aprendizagem que permitam alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da UC entendido como “a expressão ‘alinhamento construtivo’, introduzida por John Biggs (1999), consiste numa das ideias mais influentes na educação no ensino superior; este conceito encontra-se subjacente à definição das especificidades curriculares, bem como à definição dos objectivos de aprendizagem, e correspondente avaliação. (...) A premissa de base de todo o sistema de avaliação baseada em critérios (*criterion based assessment*) é a de que o programa (currículo) deve estar estruturado de tal forma que as actividades de aprendizagem e as tarefas para avaliação se encontrem alinhadas com os objectivos de aprendizagem que estão na origem do programa [da UC], num sistema com elevada consistência interna”.⁶

⁴ A Framework for qualifications of the European Higher Education Area (Bergen, 2005)

⁵ “Os métodos pedagógicos no desenvolvimento de competências”, documento aprovado pela Comissão Executiva do Conselho Pedagógico em Fevereiro de 2006

⁶ “Learning and Teaching Theory for Engineering Academics” (2004), de Warren Houghton, The Higher Education Academy

BP9.1 DISPONIBILIZAÇÃO ON-LINE DOS MATERIAIS PRINCIPAIS E COMPLEMENTARES DA U.C.

- Construção de Directório com informação da UC e complementares (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Planificação on-line das aulas, incluindo a introdução de anúncios via Fénix do conteúdo das aulas melhorados (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Disponibilização no site de todos os conteúdos utilizados na UC (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Organização do site e disponibilização de documentos, bibliografia (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Criação de conteúdos para o site da UC (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Publicação no site da UC de material na Web; resolução de exercícios; testes; exames anteriores (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Disponibilização dos materiais on-line e das gravações das aulas (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*);
- Elaboração e disponibilização on-line de textos e problemas resolvidos para o acompanhamento das aulas práticas (*assumindo que estes promovem a pro-actividade dos estudantes*).

BP9.2 REVISÃO/ADEQUAÇÃO DOS MATERIAIS DE SUPORTE Á AULA

- Meios de suporte das aulas teóricas revistos e melhorados (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Material didáctico elaborado e organizado pelo docente (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Revisão continuada dos materiais de apoio às aulas (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Mapas de conceitos foram desenvolvidos para substituir os acetatos, com **o objectivo de incentivar a que os alunos leiam a bibliografia aconselhada** (*assume-se que os 'mapas de conceitos' são formas menos expositivas, logo mais activas, de apresentar os conceitos – por oposição aos acetatos*);
- Meios de suporte das aulas teóricas revistos e melhorados (*tendo como objectivo facilitar metodologias de aprendizagem activa*);
- Reestruturação do funcionamento da UC (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*).

BP9.3. PLANIFICAÇÃO ON-LINE DAS AULAS

- Planificação on-line das aulas, incluindo a introdução de anúncios via Fénix do conteúdo das aulas melhorados (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*).

BP9.4. ELABORAÇÃO DE LIVROS DE APOIO À U.C.

- Produção de livro/sebenta de apoio à UC (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);

- Disponibilização de uma primeira versão de um livro da autoria da docente (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*).

BP9.5 ADEQUAÇÃO DA AVALIAÇÃO AOS OBJECTIVOS DA U.C.

- Avaliação efectuada por aula de acordo com os objectivos;
- Realização de trabalhos ao longo do semestre, sobre cuja matéria recaiu a avaliação na prova oral;
- Trabalho incluído na avaliação de conhecimentos (*assumindo que tem em consideração o conceito de 'alinhamento construtivo'*);
- Atribuição de ponto suplementar a alunos com atitude pró-activa, responsável e participação pertinente na aula.

2.3.1 Boas Práticas Não Mencionadas pelos Docentes

Por se considerarem relevantes, apresentam-se de seguida um conjunto de Boas Práticas, referidas e descritas por Chickering & Gamson (1987), que não foram mencionadas por nenhum dos docentes nos Relatórios de Docência. Tal não significa que não existam, poderão ser práticas utilizadas por outros docentes do IST, contudo nenhum dos docentes as referiu no universo em análise.

Grupo BP1 – ‘Encorajar a interacção entre os estudantes e a escola’: Seminários para ‘caloiros’ promovidos por docentes da escola, em tópicos de interesse para os estudantes.

Grupo BP2 – ‘Encorajar a interacção e a colaboração entre os estudantes’: Uso de forums, ‘chats’ ou grupos de partilha entre estudantes, onde os mesmos possam comentar, fazer perguntas e auxiliar os colegas de turma no desenvolvimento de tarefas de que todos possam ser beneficiários; criação de grupos de estudo formais, em que os alunos se reúnem regularmente para estudar/discutir um determinado conteúdo académico, que pode depois ser partilhado nas aulas teóricas; seminários em que os alunos integram activamente os conteúdos oriundos de várias disciplinas de um determinado ano do seu curso.

Grupo BP3 – ‘Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa’: Envolvimento dos estudantes na construção de alguns aspectos do programa da UC e/ou responsabilização dos estudantes no sentido de apresentarem aos colegas de turma alguns dos conteúdos da UC (estudados previamente).

Grupo BP4 – Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho: Avaliação dos estudantes à entrada para a Universidade, com o objectivo de ajudar o estudante a planear o seu estudo; acompanhamento regular dos estudantes (por intermédio de sistemas tutoriais, p.ex.) com o objectivo de os aconselhar periodicamente sobre o seu progresso e sobre os seus planos para o futuro; uso de *portfolios* de aprendizagem; informação inicial dada pelo responsável da UC aos estudantes para que saibam que tipo de feedback podem esperar da equipa de docentes e com que regularidade podem esperar receber esse

feedback, bem como o tipo de feedback que esperam receber por parte dos alunos; criar momentos, no decurso do desenvolvimento da UC, para obter feedback estruturado sobre o funcionamento da UC (p.v. do corpo docente e p.v. dos alunos).

Grupo BP5 – Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados: Uso da modalidade ‘calendário’ no planeamento e acompanhamento dos projectos e tarefas dos alunos; uso da modalidade ‘contrato de aprendizagem’ para explicitar objectivos de aprendizagem, tarefas e tempos limite para o seu cumprimento.

Grupo BP6 – Comunicar expectativas elevadas aos alunos: Proporcione aos estudantes (p.ex. através de publicação na página da UC) exemplos de trabalhos de qualidade excepcional; faça depender a realização de determinadas tarefas, na UC, do sucesso obtido pelos estudantes em tarefas anteriores (mais simples); disponibilize aos alunos estatísticas relativas aos resultados médios alcançados pelos estudantes em cada uma das tarefas propostas na UC, de modo a que cada um saiba onde posicionar o seu resultado face à média da turma; organize *workshops* sobre ‘métodos de estudo’, ‘gestão de tempo’ e ‘preparação para os exames’, com o objectivo de promover estas competências em estudantes que nelas se revelem deficitários, promovendo uma atitude positiva destes estudantes face à aprendizagem; introduza um sistema de prémios/honras para os estudantes com melhores resultados; comunique sistematicamente aos estudantes, nas aulas e no decurso de outras interações no meio académico a ideia de que os alunos podem obter bons resultados, mediante esforço adequado

Grupo BP7 – Respeitar a diversidade – de talentos, experiência e modos de aprender: Incluir, na página da UC, diferentes tipos de exercícios e tarefas académicas, de modo a permitir que alunos com diferentes tipos de preferências possam ter oportunidades para obter resultados académicos positivos; permitir o uso de ‘contratos de aprendizagem’ em que o aluno define, de acordo com o docente, os seus objectivos de aprendizagem, as actividades que se propõem realizar para os alcançar e os critérios e métodos de avaliação para aferir se os mesmos foram alcançados (sem diminuir os critérios de avaliação para a UC em causa, mas ajustando-os às características do aprendente); oferecer formatos alternativos de avaliação, mais uma vez sem comprometer o rigor exigido para a UC.

3. Inquérito das Boas Práticas Pedagógicas

Após a construção da Grelha das Práticas Pedagógicas era necessário validá-la, e tentar definir quais as Iniciativas Didático Pedagógicas que efectivamente se constituíam como Boas Práticas. Esta necessidade decorreu não só da multiplicidade e diversidade das práticas identificadas pelos docentes, mas principalmente da dificuldade que os mesmos tiveram em avaliar o impacto destas práticas no funcionamento da U.C. e nos resultados que os alunos alcançaram.

A Grelha das Práticas Pedagógicas foi transformada num Inquérito, em que cada bloco correspondia a um Grupo de Boas Práticas Pedagógicas, no qual foi apresentada a sua descrição, e dentro de cada bloco foram apresentadas todas as Iniciativas, descritas conforme o ponto 2.3 do Capítulo 2.

Foram realizadas duas aplicações do Inquérito, ambos os Inquéritos eram constituídos pela Lista das Práticas Pedagógicas, contudo diferiam no modelo da resposta, no primeiro Inquérito foi pedido aos Inquiridos que assinalassem a utilização ou não da prática pedagógica, e no segundo Inquérito foi pedido aos Inquiridos que assinalassem o nível de utilização da prática numa escala que variava entre 1 e 9, em que 1 era Nada Aplicada, 5 Nem muito, nem pouco Aplicada e 9 Muito Aplicada.

3.1 Docentes Excelentes

Os Docentes Excelentes são apurados semestralmente, e de acordo com os seguintes critérios definidos no Regulamento do Subsistema de Garantia da Qualidade das Unidades Curriculares (QUC)⁷, que têm por base as respostas dos Inquéritos ao Aluno, aplicados no final de cada semestre:

- Assiduidade dos alunos;
- Proveito da aprendizagem presencial;
- Capacidade pedagógica;
- Interação com os alunos.

Se o Docente acumular resultados excelentes nos 3 grupos de questões – Proveito da aprendizagem presencial, Capacidade Pedagógica e Interação com os Alunos – para um par UC/Tipo de aula, tenha preenchido o Relatório de Docência e descrito as iniciativas didático pedagógicas conducentes aos resultados, e não apresente resultados a melhorar em outros pares UC/tipo aula é considerado Docente Excelente.

O reconhecimento público, por parte da Escola, da capacidade pedagógica dos Docentes revela-se também pela vontade de querer conhecer em maior profundidade as práticas concretas que estes docentes implementam e executam nas suas aulas, e que são manifestamente valorizadas pelos alunos. Neste sentido, e atendendo à abrangência das práticas descritas nos Relatórios de Docência, os Docentes Excelentes foram

⁷ Versão aprovada em CCCP a 14 de Maio de 2008 e Revisão aprovada em Plenário do CP a 26 de Março de 2010, que poderá ser consultada em http://quc1.ist.utl.pt/docs/SSGQUC_2010_03_26.pdf

eleitos como amostra preferencial para testar essas mesmas práticas, e identificar no universo aquelas que efectivamente se constituem como Boas Práticas Pedagógicas.

3.2 I Inquérito

O Universo era constituído pelos docentes que constavam nas Listas de TopDocentes⁸ dos anos lectivos de 2006/2007 e 2007/2008, e nas Lista de Docentes Excelentes do 1º semestre de 2008/2009, disponibilizadas pelo NEP.

No total foram identificados 63 docentes, dos quais apenas se conseguiu apurar o meio de contacto de 60. Este passou a ser o Universo, atendendo a que dos três docentes cujo contacto não foi possível apurar, dois são docentes que se encontram desvinculados do IST.

O Inquérito⁹ foi aplicado por e-mail, através da utilização da plataforma *Google Documents*, entre os dias 28 de Dezembro de 2009 e 31 de Janeiro de 2010. No período indicado, 52 docentes responderam ao Inquérito, tendo-se alcançado uma taxa de resposta de 86,7%.

Foi pedido aos docentes que respondessem ao Inquérito baseando-se nas práticas pedagógicas que utilizaram, específica e exclusivamente, na(s) U.C.(S) em que foram eleitos Docentes Excelentes. No caso dos Docentes que foram considerados excelentes em mais do que uma U.C., foi pedido que respondessem ao Inquérito por cada uma das U.C. nas quais foram considerados excelentes.

3.2.1 Distribuição das Boas Práticas identificadas pelos Docentes Excelentes

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos em cada um dos grupos das Boas Práticas, de acordo com as práticas assinaladas pelos docentes excelentes.

BP1. Encorajar a interação entre os estudantes e a escola	n	%
Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas	39	75,0%
Acompanhamento continuado dos alunos	29	55,8%
Acompanhamento continuado dos trabalhos práticos	23	44,2%
Disponibilização de conhecimentos complementares à U.C.	18	34,6%
Articulação com outras U.C.	10	19,2%
Corpo docente numeroso	1	1,9%
Outra	4	7,7%
Total	n= 124	N= 52

Tabela 1 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP1

⁸ Os docentes da Lista TopDocentes não foram identificados através dos critérios definidos no QUC, contudo a sua inclusão no universo das entrevistas permitiu garantir um número mais elevado de docentes, e 18% dos TopDocentes foram posteriormente considerados Docentes Excelentes.

⁹ O Inquérito poderá ser consultado no Anexo 1 - Inquérito Boas Práticas Pedagógicas

No que respeita às Iniciativas que constavam no Grupo BP1, 75,0% dos docentes excelentes afirmaram disponibilizar tempo para que os alunos possam esclarecer as suas dúvidas, bem como acompanhar continuamente os seus alunos, 55,8%. De todas as práticas, estas foram aquelas que mais de metade dos respondentes afirmou utilizar na U.C.

BP2. Encorajar a interacção e a colaboração entre os estudantes	n	%
Realização de Trabalhos e Projectos de grupo	27	51,9%
Auto-avaliação dos alunos/avaliação partilhada entre o docente e alunos	9	17,3%
Debates e Exposições	9	17,3%
Ensino de soft-skills	9	17,3%
Apresentações Oraís	8	15,4%
Outra	5	9,6%
Total	n=67	N=52

Tabela 2 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP2

No que respeita ao grupo das BP2, apenas uma das práticas reuniu o consenso da maioria dos docentes excelentes, a Realização de Trabalhos e Projectos de grupo (51,9%), valor particularmente elevado se comparado com o obtido pelas restantes práticas neste Grupo.

BP3. Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa	n	%
Sincronização entre a teoria e a prática	32	61,5%
Aulas com casos e trabalhos práticos	26	50,0%
Realização de revisões	19	36,5%
Promoção do estudo e do trabalho autónomo	18	34,6%
Elaboração de novos problemas e soluções	14	26,9%
Incorporação de material multimédia na aula	13	25,0%
Introdução de avaliações intercalares/complementares	13	25,0%
Disponibilização de resumos dos conteúdos curriculares	13	25,0%
Controlo da assiduidade	12	23,1%
Incorporação de <i>software</i> nas aulas e trabalhos práticos	11	21,2%
Indicação de material teórico complementar à u.c.	10	19,2%
Visitas de Estudo e trabalhos de campo	9	17,3%
Elaboração de novos trabalhos e/ou guias de laboratório	8	15,4%
Acesso a equipamento de investigação e/ou máquinas reais	7	13,5%
Promoção do estudo e do trabalho autónomo	4	7,7%
Outras	5	9,6%
Total	N=214	N=52

Tabela 3 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP3

No que respeita às práticas listadas no Grupo das BP3, voltam a ser duas as práticas maioritariamente utilizadas pelos docentes excelentes, a Sincronização entre a Teoria e a Prática (61,5%) e as Aulas com casos e trabalhos práticos (50,0%).

BP4. Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho	n	%
Resolução de exercícios na aula	33	63,5%
Divulgação de resultados de avaliação em tempo útil	27	51,9%
Disponibilização de exercícios propostos para resolução autónoma pelos alunos, com feedback	24	46,2%
Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos	20	38,5%
Correcção de t.p.c. fora do contexto de aula	10	19,2%
Disponibilização de simuladores e suportes interactivos de apoio às aulas	5	9,6%
Outra	1	1,9%
Total	n=120	N=52

Tabela 4 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP4

A resolução de exercícios na aula (63,5%) e a divulgação de resultados de avaliação em tempo útil (51,9%) são as práticas maioritárias no que diz respeito à tentativa de garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho.

No entanto, é importante sublinhar que a prática relativa à Disponibilização de exercícios propostos para resolução autónoma pelos alunos, com feedback, embora não sendo maioritária alcançou uns significativos 46,2%.

BP5. Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados	n	%
Resolução de exercícios em tempo determinado	22	42,3%
Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais	18	34,6%
Introdução de modelos de avaliação facultativos	6	11,5%
Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos	1	1,9%
Outra	4	7,7%
Total	n= 51	N= 52

Tabela 5 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP5

No que respeita ao Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados, verificou-se que nenhuma das práticas foi maioritariamente utilizada pelos Docentes Excelentes, contudo de entre as práticas indicadas, a mais assinalada foi a Resolução de exercícios em tempo determinado (42,3%).

BP6. Comunicar expectativas elevadas aos alunos	n	%
Realização de projectos desafiantes e/ou originais	19	36,5%
Participação de empresas/oradores externos	10	19,2%
Ligação a projectos a decorrer fora do IST/mercado de trabalho	8	15,4%

BP6. Comunicar expectativas elevadas aos alunos	n	%
Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos	1	1,9%
Outra	2	3,8%
Total	n= 40	N= 52

Tabela 6 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP6

Nenhuma das práticas pedagógicas que compunham o grupo da comunicação de expectativas elevadas aos alunos foi maioritariamente referida pelos docentes excelentes como uma prática utilizada. De entre as hipóteses apresentadas, apenas a Realização de projectos desafiantes e/ou originais se destacou (36,5%).

BP7. Respeitar a diversidade – de talentos, experiência e de modos de aprender	n	%
Aulas de revisão e/ou dúvidas	32	61,5%
Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos	26	50,0%
Outra	4	7,7%
Total	n= 62	N= 52

Tabela 7 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP7

Respeitar a diversidade significa respeitar os diferentes modos de aprendizagem dos alunos, foram poucas as experiências que os docentes relataram nos seus Relatórios de Docência que fossem compatíveis com a descrição que Chickering e Gamson faziam deste grupo de Boas Práticas.

Contudo, as duas práticas que objectivamente foram referidas, Aulas de revisão e/ou dúvidas (61,5%) e Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos (50,0%) foram maioritariamente assinaladas pelos docentes inquiridos como sendo práticas por si utilizadas.

BP8. Explicitar os objectivos de aprendizagem	n	%
Definição dos objectivos da U.C.	44	84,6%
Total	n= 44	N= 52

Tabela 8 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP8

No que respeita ao explicitar os objectivos de aprendizagem da U.C. a grande maioria dos docentes admitiu tê-lo feito na U.C. na qual foi eleito docente excelente (84,6%).

BP9. Estruturar materiais de apoio à aprendizagem que permitam alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da U.C.	n	%
Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C.	36	69,2%
Adequação da avaliação aos objectivos da U.C.	28	53,8%
Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula	22	42,3%
Planificação on-line das aulas	11	21,2%
Laboratórios pessoais	1	1,9%
Total	n=98	N=52

Tabela 9 - Distribuição das Práticas Assinaladas no grupo das BP9

No global, a estruturação dos materiais de apoio à aprendizagem, para que fosse possível alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da U.C. foi uma prática comum, frequentemente referida pelos docentes.

A Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C. foi, entre todas as práticas listadas, a mais frequente (69,2%), prática para a qual a existência de uma plataforma no Sistema Fénix, em que todas as U.C. têm uma página on-line, muito terá contribuído.

A Adequação da avaliação aos objectivos da U.C. foi a segunda prática mais referida, 53,8% dos docentes afirmou fazê-lo.

3.2.2 Principais Conclusões

A primeira conclusão a partir de uma análise global das práticas pedagógicas que foram utilizadas pelos docentes na U.C. em que receberam essa distinção, e que por tal se poderão constituir como Boas Práticas Pedagógicas, é a de que foram as práticas do grupo BP3 - Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa (26,1%), do Grupo BP1 - Encorajar a interacção entre os estudantes e a escola (15,1%), e do Grupo BP4 - Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho (14,6%), aquelas que no total mais foram assinaladas pelos docentes.

Numa análise por prática, *per si*, e não por grupo de Boas Práticas, é possível concluir, que as práticas que a maioria dos 52 inquiridos assinalou como práticas utilizadas na U.C. foram as seguintes:

Boa Prática Pedagógica	n	N=52
Definição dos objectivos da U.C. (BP8)	44	84,6%
Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (BP1)	39	75,0%
Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C. (BP9)	36	69,2%
Resolução de exercícios na aula (BP4)	33	63,5%
Sincronização entre a teoria e a prática (BP3)	32	61,5%
Aulas de revisão e/ou dúvidas (BP7)	32	61,5%
Acompanhamento continuado dos alunos (BP1)	29	55,8%
Adequação da avaliação aos objectivos da U.C. (BP7)	28	53,8%
Realização de Trabalhos e Projectos de grupo (BP2)	27	51,9%

Divulgação de resultados de avaliação em tempo útil (BP4)	27	51,9%
Aulas com casos e trabalhos práticos (BP3)	26	50,0%
Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos (BP7)	26	50,0%

Tabela 10 - Distribuição das Boas Práticas Pedagógicas maioritariamente utilizadas pelos docentes

3.3 II Inquérito

O Universo era constituído pelos docentes que constavam nas Listas de Docentes Excelentes do 2º semestre do ano lectivo de 2008/2009, e do 1º e 2º semestre do ano lectivo de 2009/2010.

No total foram identificados 104 docentes, dos quais apenas se conseguiram apurar o meio de contacto de 101, passando este a ser o Universo.

O Inquérito¹⁰ foi aplicado, entre os dias 16 de Dezembro de 2010 e 18 de Janeiro de 2011. No período indicado, 81 docentes responderam ao Inquérito, tendo-se alcançado uma taxa de resposta de 80,2%.

Foi pedido aos docentes que respondessem ao Inquérito baseando-se nas práticas pedagógicas que utilizaram, específica e exclusivamente, na(s) U.C.(S) em que foram eleitos Docentes Excelentes. No caso dos Docentes que foram considerados excelentes em mais do que uma U.C., foi pedido que respondessem ao Inquérito por cada uma das U.C. nas quais foram considerados excelentes.

3.3.1 Distribuição das Boas Práticas identificadas pelos Docentes Excelentes

Os inquiridos responderam obrigatoriamente a todas as questões, indicando o grau de aplicabilidade para cada prática pedagógica, posicionando a sua resposta numa escala de 1 a 9, em que 1 era Nada Aplicada e 9 Muito Aplicada.

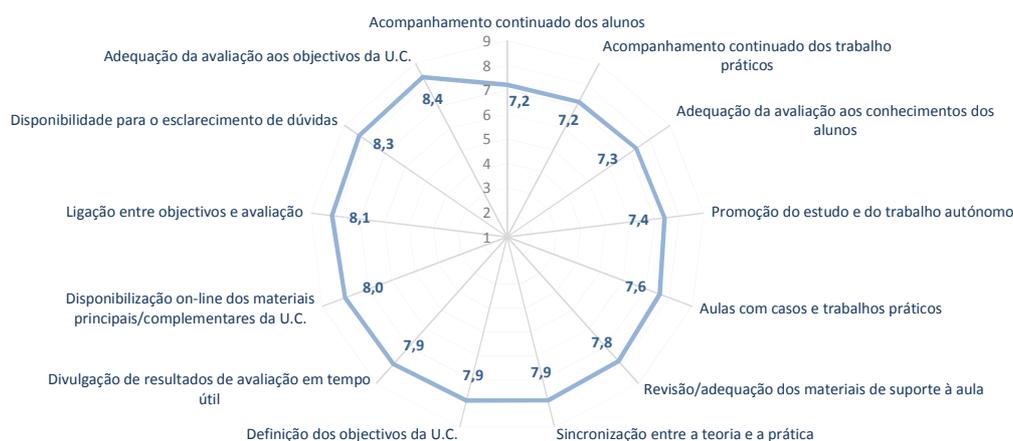


Fig. 1 – Boas Práticas Pedagógicas Mais Utilizadas

¹⁰ O Inquérito poderá ser consultado no Anexo XXX - Inquérito Boas Práticas Pedagógicas

Na Fig. 1 é possível observar as práticas pedagógicas que mais frequentemente foram utilizadas pelos Docentes Excelentes que responderam ao Inquérito. Foram seleccionadas todas as práticas cuja utilização se situou entre os pontos 7 e 9 da escala.

As três práticas mais frequentemente utilizadas pelos docentes nas suas aulas foram a Adequação da Avaliação aos Objectivos da U.C. (8,4), a Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (8,3) e a Ligação entre os Objectivos e a avaliação (8,1).

Neste grupo de práticas é importante sublinhar a diversidade de **práticas** que estão **relacionadas** com a **disponibilidade** que os **docentes** têm **para** com **os alunos**, seja esta para garantir um acompanhamento de proximidade (acompanhamento de proximidade; acompanhamento dos trabalhos práticos; revisão/adequação e disponibilização on-line dos materiais de apoio; esclarecimento de dúvidas); com a **avaliação de conhecimentos** (adequação e ligação da avaliação aos objectivos; aos conhecimentos dos alunos); e com a garantia do **desenvolvimento de competências do aluno** (promoção do estudo autónomo; aulas com casos práticos).

A maioria das práticas mais utilizadas encontra-se afecta aos seguintes grandes grupos de Boas Práticas: Encorajar a interacção entre os estudantes e a escola; Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa; Explicitar os objectivos de aprendizagem e Estruturar materiais de apoio à aprendizagem que permitam alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da U.C.

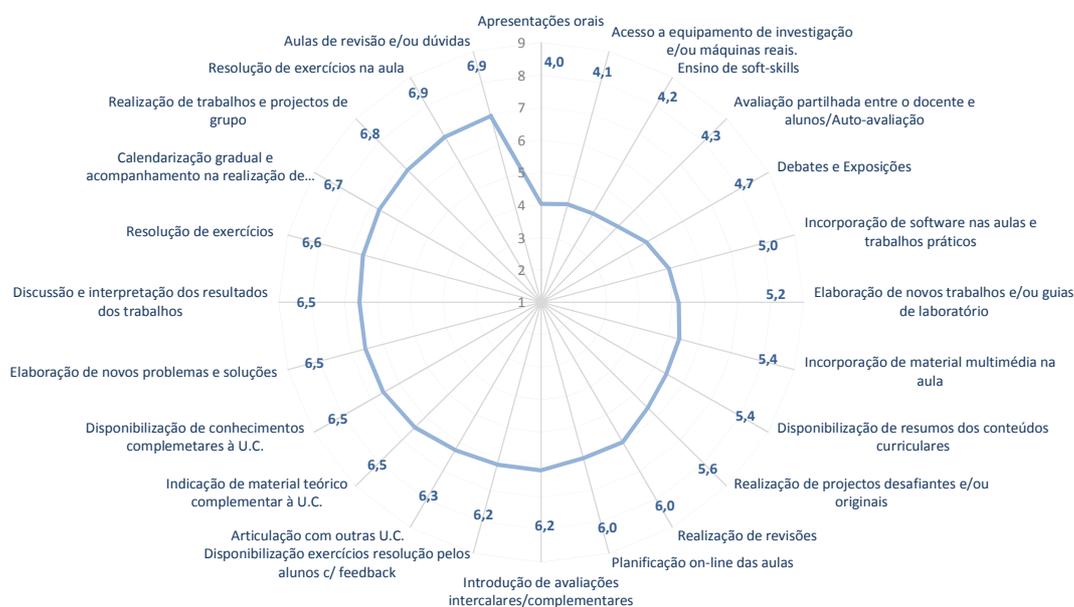


Fig. 2 – Boas Práticas Pedagógicas Utilizadas Regularmente

Na Fig. 2 é possível observar as práticas que os docentes utilizam com alguma regularidade, mas não frequentemente, entre elas as Aulas de revisão/dúvidas, a Resolução de Exercícios na aula (6,9), e a realização de trabalhos e projectos de grupo (6,8).

É possível observar que a grande maioria das práticas são utilizadas com alguma regularidade, embora não de forma sistemática, em particular todas aquelas que obtiveram uma pontuação entre o ponto 5 e 6 da escala, e que são 79% das práticas referidas na Fig. 2.

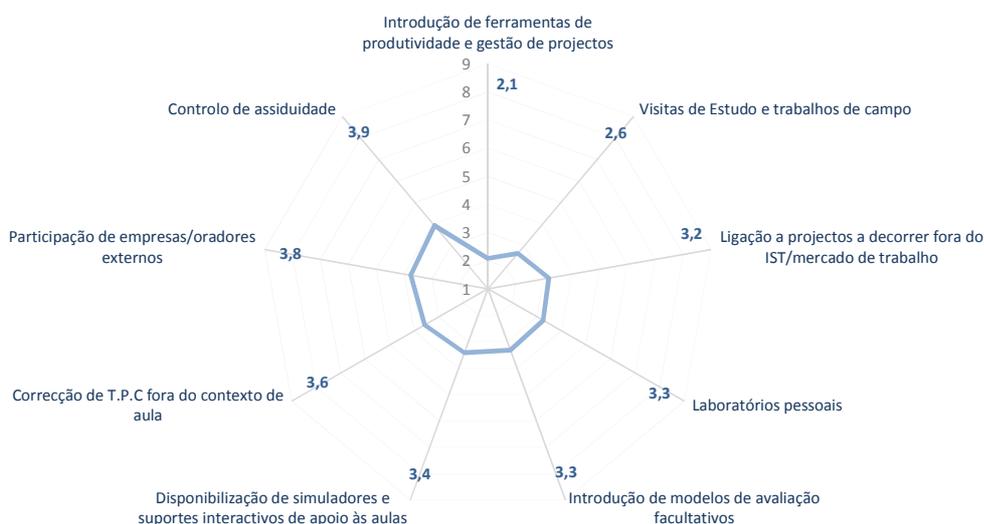


Fig. 3 – Boas Práticas Pedagógicas Menos Utilizadas

Na Fig. 3 apresentam-se as 9 práticas pedagógicas menos utilizadas pelos docentes excelentes, este é o grupo que contém o menor número de práticas. A pouca utilização destas práticas poderá estar associada à sua aplicabilidade/congruência com o tipo de aula que o docente lecciona, por exemplo, em aulas teóricas poderá ser difícil Introduzir ferramentas de produtividade e gestão de projectos; Visitas de Estudo e trabalho de campo; Ligação a projectos a decorrer fora do IST ou ainda Laboratórios pessoais.

3.3.2 Distribuição das Boas Práticas por Tipo de Aula

Em conjunto, as aulas teóricas, teóricas e práticas e teórico-práticas totalizam 71,3% da amostra de docentes excelentes respondentes ao Inquérito. É importante considerar que o tipo de aula poderá ser um factor condicionador das práticas pedagógicas utilizadas, por tal apresenta-se de seguida a distribuição detalhada das práticas mais frequentes por cada um dos tipos de aula.

3.3.2.1 Aulas Teóricas

“Neste tipo de aula considera-se que são abordados temas numa perspectiva eminentemente teórica e de natureza formativa. As matérias tratadas necessitarão de aprofundamento, desenvolvimento e prática a ser

realizado pelo aluno de forma autónoma.”¹¹ Ou ainda “A aula teórica contribui essencialmente para o conhecimento e compreensão dos conteúdos curriculares. Inclui a exposição da matéria, dos conceitos, da sua ilustração e/ou do seu enquadramento no exercício profissional ou no desenvolvimento técnico-científico do domínio.”¹²

Entre as práticas mais frequentemente utilizadas pelos docentes excelentes nas suas aulas teóricas encontram-se, tal como indicado na Fig. 5, a Adequação da avaliação aos Objectivos da U.C. (8,3), a Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C. e a Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (8,2).

É importante ressaltar, que a quarta prática mais frequente é a Sincronização entre a teoria e a prática (8,1), o que significa que existe um esforço por parte dos docentes em sincronizar a aprendizagem dos conteúdos teóricos com uma sustentação da sua aplicabilidade prática, evitando a mera exposição da matéria, o que é claramente percebido pelos alunos como muito positivo.

A amostra era constituída por 30 docentes de aulas teóricas.

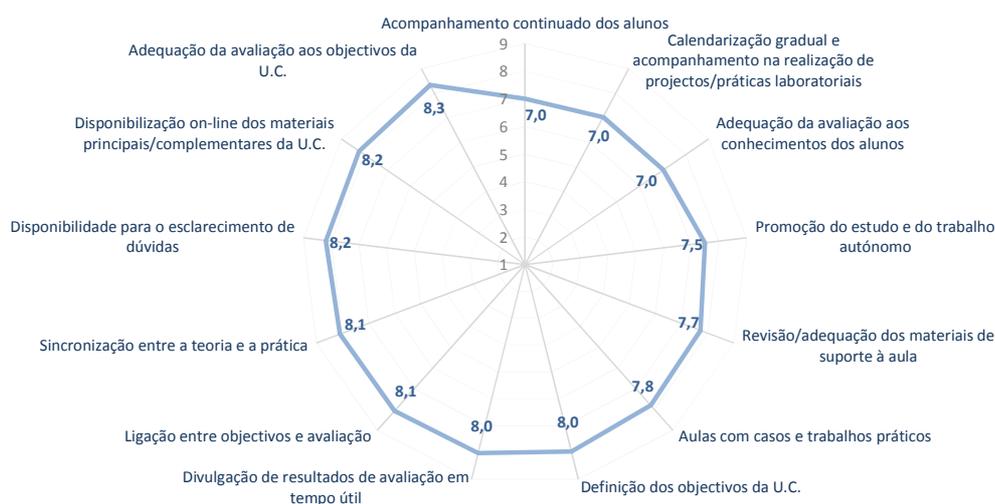


Fig. 5 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Teóricas

3.3.2.2 Aulas Laboratoriais

“Aulas onde através de experiência ou simulação se comprovam ou testam conceitos já desenvolvidos. Neste tipo de aulas é executada a componente de experimentação, em horas de trabalho extra o aluno deverá preparar os trabalhos a executar e eventualmente completar os relatórios, caso não o faça no decorrer das sessões presenciais.”¹³ Ou ainda “A abordagem dos laboratórios pode ser diversa. Desde a realização de

¹¹ O Processo de Bolonha e a Organização da Formação Superior do IST, Lisboa, Novembro de 2005, pp. 45, 46

¹² Os métodos pedagógicos no desenvolvimento de competências, Conselho Pedagógico do IST, Lisboa, Fevereiro de 2006, pp. 11 e 12

¹³ O Processo de Bolonha e a Organização da Formação Superior do IST, Lisboa, Novembro de 2005, pp. 45, 46

experiências previamente organizadas em que o aluno tem de repetir uma experiência, por exemplo dispondo de um formulário preparado para registo dos resultados, até trabalhos que correspondem à resolução de problemas. As competências prévias e as desenvolvidas são diferentes num e noutro caso. O primeiro caso é adequado a laboratórios introdutórios em que o objectivo principal é desenvolver competências práticas de utilização dos equipamentos e de conhecimento e compreensão dos fenómenos, enquanto que o segundo é adequado aos laboratórios mais avançados em que se pretende desenvolver a capacidade de aplicação de conhecimentos e compreensão à concretização física de soluções.”¹⁴

Exceptuando as três primeiras práticas que estão afectas à avaliação e à definição e adequação dos objectivos, é possível verificar pela Fig. 6 que as práticas exclusivamente afectas às aulas laboratoriais são a Elaboração de novos trabalhos e/ou guias de laboratórios, Acompanhamento continuado de trabalhos práticos, e Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (8,2). Aos quais se seguem a Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula, Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos, Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos e Realização de trabalhos e projectos de grupo (8,0).

A amostra era constituída por 5 docentes de aulas laboratoriais.

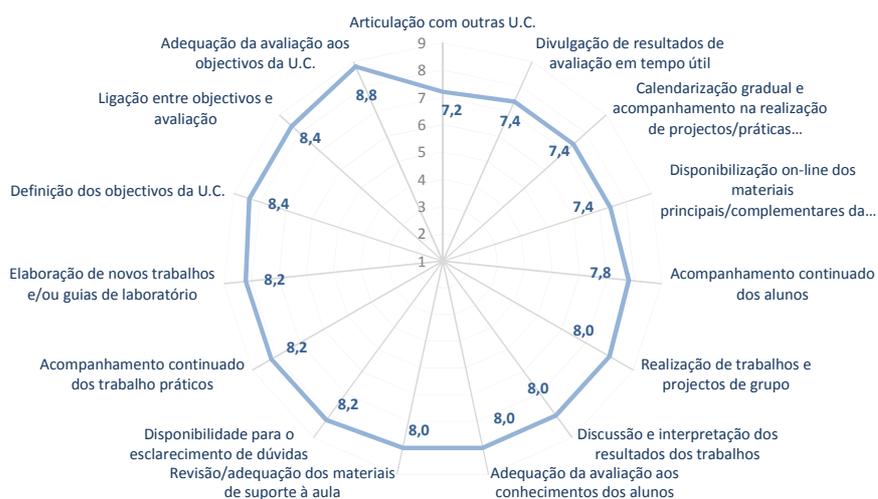


Fig. 6 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Laboratoriais

3.3.2.3 Aulas Práticas

Paralelamente às práticas associadas à definição e adequação dos objectivos da U.C. à avaliação, é possível observar que entre as práticas que podem ser directamente aplicadas a aulas de tipo prático, as mais utilizadas pelos docentes excelentes foram a Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula, Aulas de revisão/dúvidas, Resolução de Exercícios, Disponibilização de exercícios para resolução autónoma pelos alunos com feedback, Resolução de exercícios nas aulas e Promoção do estudo e trabalho autónomo (9,0).

¹⁴ Os métodos pedagógicos no desenvolvimento de competências, Conselho Pedagógico do IST, Lisboa, Fevereiro de 2006, pp. 11 e 12

A amostra era constituída por 3 docentes de aulas práticas.

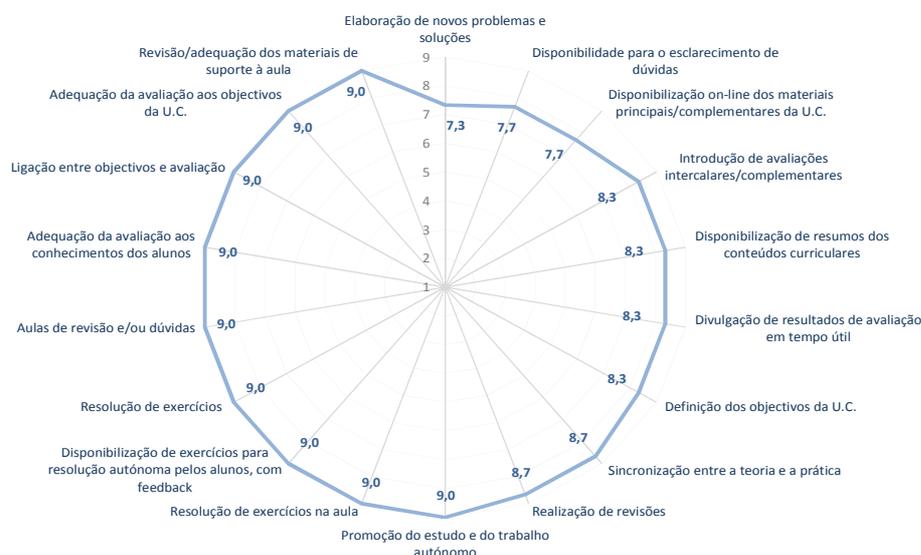


Fig. 7 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Práticas

3.3.2.4 Aulas de Problemas

“Aula onde são apresentadas aplicações de conceitos já tratados de um ponto de vista teórico. Estas aulas consistem essencialmente na apresentação de técnicas ou algoritmos para resolução de problemas de natureza física, numérica, gráfica ou de programação.”¹⁵ Ou ainda “Não existe apenas uma abordagem às aulas de problemas, podendo considerar-se as seguintes: (i) problemas resolvidos e explicados pelo docente; (ii) problemas resolvidos pelos alunos, tendo o docente a função de tirar dúvidas; (iii) problemas cuja resolução é explicada pelo docente, na sequência da entrega pelos alunos de uma série de problemas resolvidos.

A primeira abordagem, não obrigando ao esforço do estudante para encontrar a solução, contribui para uma atitude passiva, podendo ser vista como uma extensão da aula teórica, contribuindo para a compreensão. No entanto, entendendo a aplicação de conhecimento e compreensão como a capacidade de resolver problemas a partir do conhecimento e compreensão da matéria, o contributo para este efeito é, no essencial, nulo ou muito reduzido. A forma como muitos alunos preparam os exames, mecanizando soluções de problemas do tipo dos de exame, contribui para criar uma ilusão de conhecimento e compreensão e da capacidade de aplicar, o que é negativo. A eficácia das restantes abordagens depende do esforço que os estudantes colocarem na resolução dos problemas, partindo do conhecimento e compreensão adquiridos e não da aplicação de receitas baseadas no treino na resolução de problemas de anos anteriores.

¹⁵ O Processo de Bolonha e a Organização da Formação Superior do IST, Lisboa, Novembro de 2005, pp. 45, 46

Note-se que a capacidade de resolver problemas está associada ao tipo de problemas. Se, em unidades curriculares de Ciências Básicas é adequado que os problemas sejam do tipo escolar, com o avançar do curso, nas disciplinas da especialidade, a contextualização dos problemas, relativamente ao exercício profissional, torna-se essencial para desenvolver a capacidade de resolver problemas reais. O aumento da complexidade envolvida, pode não ser compatível com as características das aulas de problemas, requerendo o recurso a outras formas de ensino-aprendizagem.”¹⁶

Ao contrário do observado nos tipos de aula anteriormente analisados, nas aulas de problemas as práticas pedagógicas mais utilizadas não são as afectas à definição dos objectivos e avaliação, são antes a Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (8,4), a Resolução de Exercícios na aula e a Sincronização entre a teoria e a prática (8,2).

A amostra era constituída por 5 docentes de aulas de problemas.

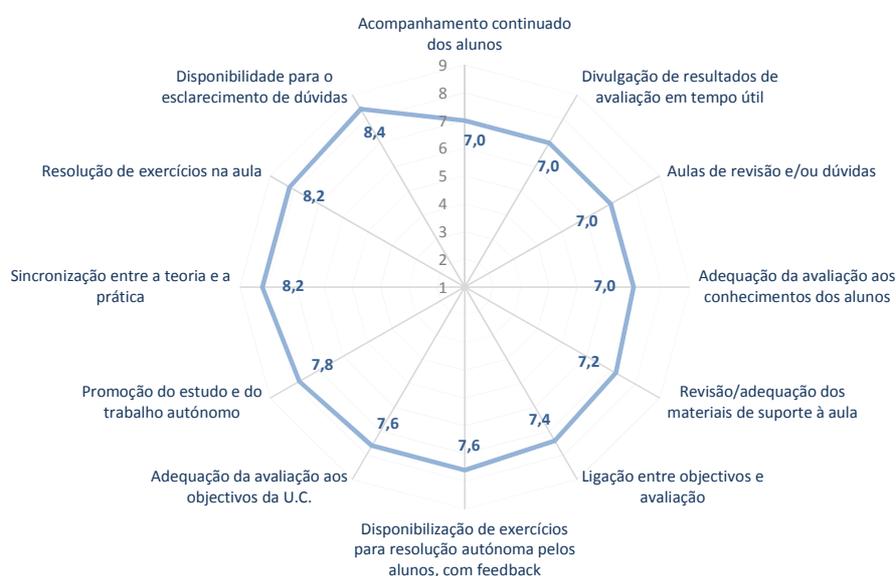


Fig. 8 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas de Problemas

3.3.2.5 Aulas Teórico-práticas

No que respeita às práticas utilizadas pelos docentes das aulas teórico-práticas, são de destacar a Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas (8,8), as Aulas com casos e trabalhos práticos e a Realização de trabalhos e projectos de grupo (8,5).

Entre as restantes práticas encontram-se diversas associadas ao acompanhamento próximo dos alunos: Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais (8,2), Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos, Acompanhamento continuado dos trabalhos práticos e Acompanhamento continuado dos alunos (7,5).

¹⁶ Os métodos pedagógicos no desenvolvimento de competências, Conselho Pedagógico do IST, Lisboa, Fevereiro de 2006, pp. 11 e 12

A amostra era constituída por 6 docentes de aulas teórico-práticas.

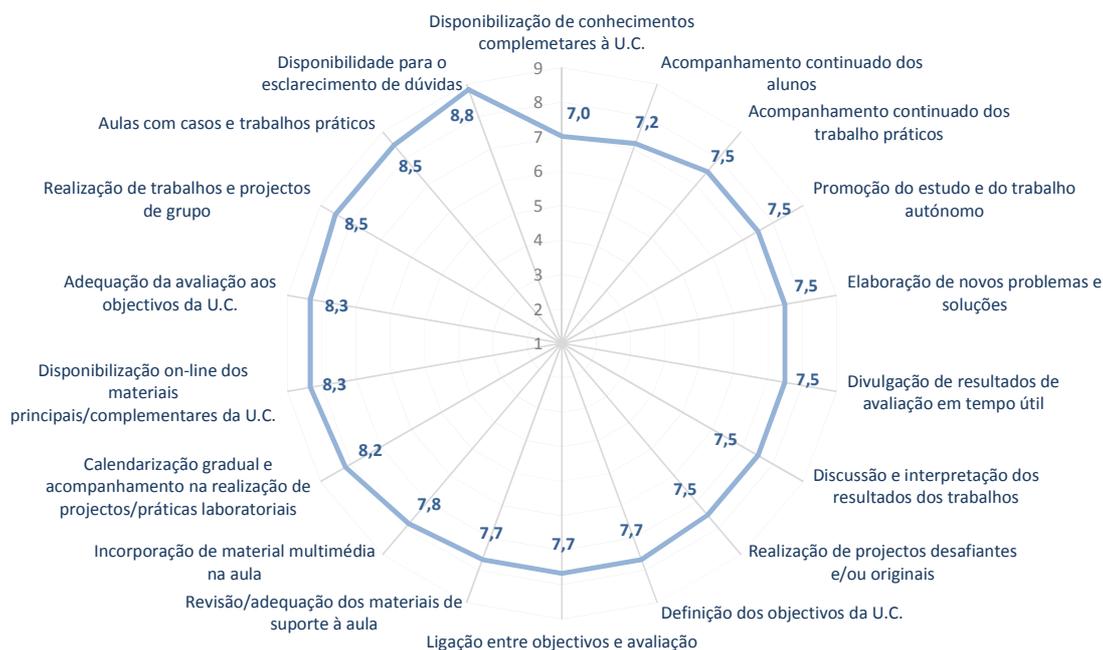


Fig. 9 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Teórico-práticas

3.3.2.6 Aulas Teórico-práticas-laboratoriais

No que respeita às práticas dos docentes das aulas teórico-práticas-laboratoriais, são de realçar as duas principais práticas Calendarização gradual e acompanhamento projectos/práticas laboratoriais e Divulgação resultados avaliação em tempo útil (8,7), aos quais se seguem uma série de práticas diversas mas com aplicabilidade comum, Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula, Adequação da avaliação aos objectivos da U.C., Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C., Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C., Ligação entre objectivos e avaliação, Definição dos objectivos da U.C., Acompanhamento continuado dos trabalhos práticos e Disponibilidade para esclarecimento de dúvidas (8,3).

A amostra era constituída por 3 docentes de aulas teórico-práticas-laboratoriais.

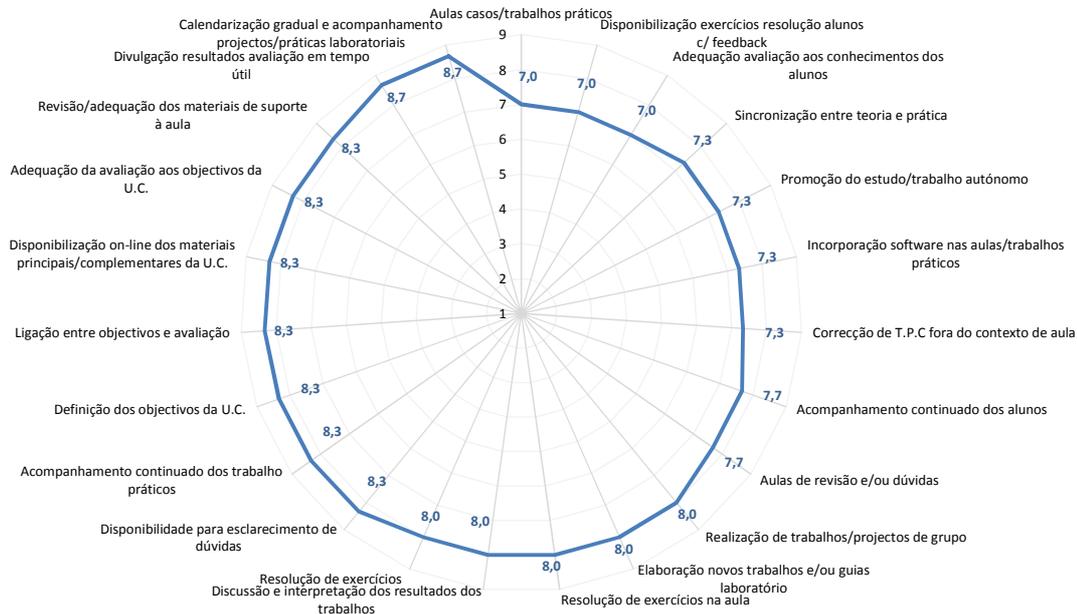


Fig. 10 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Teórico-práticas-laboratoriais

3.3.2.7 Aulas Teóricas e práticas

As principais práticas pedagógicas utilizadas pelos docentes que leccionam unidades curriculares teóricas e práticas foram a Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C., Ligação entre os objectivos e a avaliação (8,5), Adequação da avaliação aos objectivos, Resolução de exercícios nas aulas e Sincronização entre a teoria e a prática (8,4).

A amostra era constituída por 11 docentes de aulas Teóricas e Práticas.

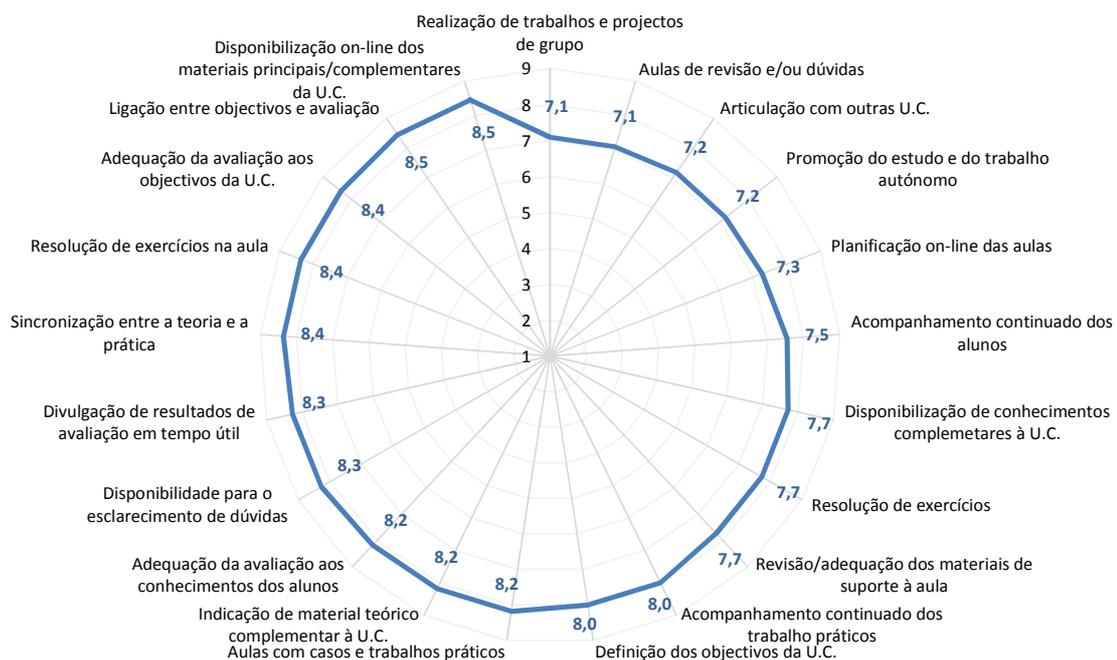


Fig. 11 – Boas Práticas Pedagógicas das Aulas Teórico e Práticas

3.3.2.8 Aulas de Problemas e Laboratoriais & Problemas e Trabalho de Campo

Estes dois tipos de aula totalizam 3 docentes, dois nas aulas de Problemas e Laboratoriais, e um nas aulas de Problemas e Trabalho de Campo, pelo que o tratamento de dados se torna pouco relevante pela ausência de representatividade.

4. Perfis de Docência

Após a identificação das práticas pedagógicas mais frequentemente utilizadas pelos docentes Excelentes, tornou-se necessário perceber até que ponto a utilização real destas práticas correspondia aos grupos teóricos inicialmente definidos na Categorização das Boas Práticas Pedagógicas (Cap. 2, pontos 2.2 e 2.3).

A hipótese inicial iria testar se a distribuição das práticas assinaladas assumiria a mesma forma da distribuição teórica. As práticas assumiriam naturalmente a forma definida através das categorias criadas por base nas definições de Chickering & Gombson, e Biggs? Para testar esta hipótese, a informação – as variáveis utilizadas foram as práticas pedagógicas, e não os docentes que as assinalaram – foi submetida a uma análise de *clusters*, da qual posteriormente resultou uma tentativa de definição de perfis de docência.

4.1 Análise de Clusters

Para a realização da análise de *clusters* apenas foram consideradas as Boas Práticas que no mínimo 35% dos docentes admitiram ter utilizado na U.C., elencadas de seguida:

Boa Prática	n	N=52
Definição dos objectivos da U.C.	44	85%
Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas	39	75%
Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C.	36	69%
Resolução de exercícios na aula	33	64%
Sincronização entre a teoria e a prática	32	62%
Aulas de revisão e/ou dúvidas	32	62%
Acompanhamento continuado dos alunos	29	56%
Adequação da avaliação aos objectivos da U.C.	28	54%
Realização de Trabalhos e Projectos de grupo	27	52%
Divulgação dos resultados de avaliação em tempo útil	27	52%
Aulas com casos e trabalhos práticos	26	50%
Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos	26	50%
Disponibilização de exercícios propostos para resolução autónoma pelos alunos, com feedback	24	46%
Acompanhamento continuado dos trabalhos práticos	23	44%
Resolução de exercícios em tempo determinado	22	42%
Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula	22	42%
Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos	20	39%
Realização de revisões	19	37%
Realização de projectos desafiantes e/ou originais	19	37%
Disponibilização de conhecimentos complementares à U.C.	18	35%
Promoção do estudo e do trabalho autónomo	18	35%
Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais	18	35%

Tabela 11 - Boas Práticas consideradas para a identificação de perfis de docência

O critério que suportou a decisão de se incluírem apenas as práticas utilizadas por mais de 35% dos docentes, baseou-se na consideração de que as práticas utilizadas por um mínimo de 50% dos docentes poderiam ser pouco inclusivas e resultarem em poucos perfis, ou perfis extremamente rígidos.

Por outro lado, seria também necessário incorporar uma diversidade de práticas pedagógicas que respeitasse a diversidade dos Tipos de Aulas (Teóricas; Práticas; Teórico-Práticas-Laboratoriais; Problemas; Laboratoriais e Teóricas e Problemas) e de Unidades Curriculares (do 1º Ciclo, Ciclo Integrado e do 2º Ciclo) associadas às respostas destes docentes, sem contudo integrar práticas que fossem pouco representativas.

Deste modo, das 48 variáveis originais foram seleccionadas 22 variáveis, as quais se pretendia perceber se naturalmente se agrupavam de acordo com a categorização inicial, tal como descrita na bibliografia utilizada.

O agrupamento das variáveis foi efectuado com uma análise de *clusters* hierárquica utilizando o método da maior distância (Furthest Neighbour) usando a medida de distância euclidiana quadrada, binária, como medida de dissemelhança entre as variáveis. Como critério de decisão sobre o nº. de clusters foram consideradas as leituras do dendograma, da representação gráfica dos coeficientes de fusão¹⁷ em diferentes soluções.

A análise de *clusters* sobre as distâncias euclidianas quadradas entre as variáveis com o método de agregação da maior distância produziu o dendograma da figura 1, do qual foram retidos 6 Clusters.

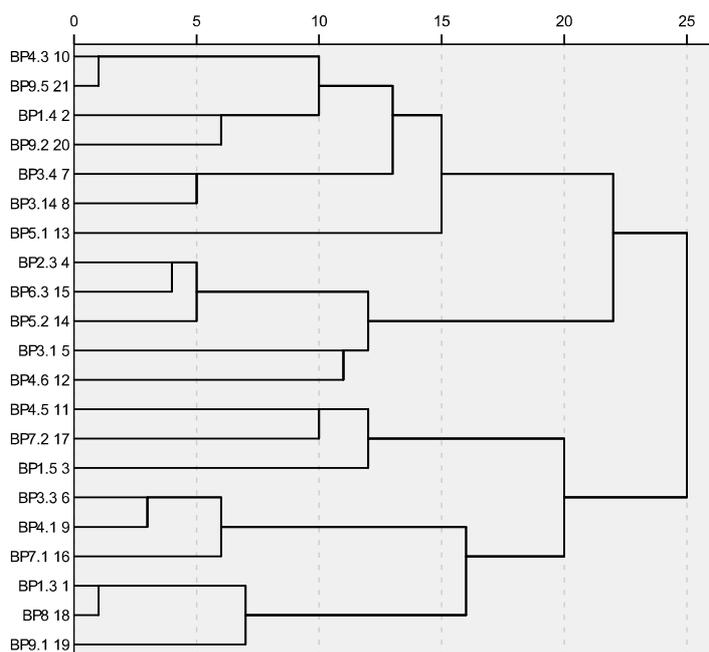


Figura 1 - Dendograma

A distribuição das 22 Boas Práticas pelos novos 6 grupos (clusters) revelou diferenças face à distribuição dos grupos originais, em particular no Grupo BP6 – Comunicar expectativas elevadas aos alunos, e no Grupo BP7 – Respeitar a diversidade: de talentos, experiências e modos de aprendizagem. Estas eram categorias que se

¹⁷ Anexo II – Gráfico dos coeficientes de fusão

encontravam sub-representadas, e as práticas pedagógicas que as compunham raramente foram assinaladas pelos docentes.

Assim, é possível concluir que os *clusters* identificados apenas correspondem parcialmente aos definidos por base nas descrições de Biggs & Tang, e que constituam a proposta inicial de categorização de Boas Práticas Pedagógicas.

4.2 Definição dos Perfis de Docência

Embora apresentassem uma constituição distinta da formulada no agrupamento teórico, os novos 6 grupos, pareciam indicar a existência de perfis de docência, distintos entre eles, mas com práticas pedagógicas coerentes dentro de cada grupo. Por exemplo, o Cluster1 parece indicar um perfil de docência que pode ser descrito como de **Docência Alinhada**, constituindo-se pelas seguintes práticas pedagógicas:

- Disponibilização de exercícios propostos para resolução autónoma pelos alunos, com feedback;
- Adequação da avaliação aos objectivos da U.C.;
- Disponibilização de conhecimentos complementares à U.C.;
- Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula.

As práticas pedagógicas que constituem o Cluster 2 parecem indicar um perfil de **Docência Pró-Activa**:

- Realização de revisões;
- Promoção do estudo e do trabalho autónomo;
- Resolução de exercícios em tempo predeterminado.

As práticas pedagógicas que constituem o Cluster 3 parecem indicar um perfil de **Docência Prática**:

- Realização de Trabalhos e Projectos de grupo;
- Realização de projectos desafiantes e/ou originais;
- Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais;
- Aulas com casos e trabalhos práticos;
- Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos.

As práticas pedagógicas que constituem o Cluster 4 parecem indicar um perfil de **Docência Inclusiva**:

- Divulgação de resultados de avaliação em tempo útil;
- Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos;
- Acompanhamento continuado dos alunos.

As práticas pedagógicas que constituem o Cluster 5 parecem indicar um perfil de **Docência Motivacional**:

- Sincronização entre a teoria e a prática;

- Resolução de exercícios na aula;
- Aulas de revisão e/ou dúvidas.

As práticas pedagógicas que constituem o Cluster 6 parecem indicar um perfil de **Docência Orientada para o Aluno**:

- Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas;
- Definição dos objectivos da U.C.;
- Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C.



Figura 2 - Correspondência entre os perfis de docência e os Grupos de Boas Práticas como definidos por Chickering & Gamson, and Biggs & Tang

Em particular os dados relativos aos Perfis de Docência e à Análise de Clusters que lhes deu origem encontram-se ainda numa fase bastante preliminar e exploratória, devido à disparidade encontrada entre a categorização inicial das boas práticas pedagógicas (obtida a partir do Inquérito feito exclusivamente aos Docentes Excelentes) e a análise de clusters das Boas Práticas mais frequentemente assinaladas pelos Docentes Excelentes no Inquérito descrito no ponto 3 deste Relatório. Adicionalmente, os perfis de docência por ora indicados carecem ainda de validação posterior através da aplicação do Inquérito relativo às práticas pedagógicas a outros grupos de docentes de IST, e não apenas a docentes excelentes.

5. Análise das Páginas das U.C.

Nos Relatórios de Discência, os Alunos Delegados têm a oportunidade de avaliar¹⁸ as páginas on-line das Unidades Curriculares, considerando, entre outros, as seguintes duas dimensões: ‘A informação sobre a UC no Fénix foi suficiente’ e ‘A informação existente no Fénix era clara’.

A perspectiva dos estudantes foi também considerada, visto que um dos objectivos era perceber como é que a informação se encontra colocada nas páginas web, e sobretudo, como é que esta está a ser percebida pelos seus principais destinatários, os estudantes. É importante recordar que os estudantes são parte activa do processo de aprendizagem, sendo os principais beneficiários das práticas pedagógicas é essencial que seja tomada em consideração a sua perspectiva e avaliação, algo que de acordo com as conclusões o estudo “Perfil do Docente do IST”¹⁹ nem sempre parece ser valorizado:

“Em relação à avaliação da actividade de docência, verifica-se que existe uma valorização da importância dada à opinião dos alunos, apesar da maior parte, em média referir não atribuir muita importância à avaliação efectuada por esses mesmos alunos”.

Assumiu-se que o bom uso das páginas da U.C. se constituiu como uma Boa Prática Pedagógica, no sentido em que aproxima os estudantes dos conteúdos leccionados em contexto de sala aula, facilitando o acesso a materiais e informação que poderá ser importante para o estudo autónomo exigido pelo Processo de Bolonha.

A questão orientadora da pesquisa foi quais as principais diferenças entre as melhores e as piores páginas avaliadas pelos Delegados? A análise compreendeu a seguinte amostra de páginas com avaliação mínima, regular e máxima:

	Total Universo	N Amostra	% Amostra
Páginas Avaliação Mínima	79	45	57,0%
Páginas Avaliação Regular	85	46	54,1%
Páginas Avaliação Máxima	190	86	45,3%
Total (n)	354	177	50,0%

A análise compreendeu ambas as dimensões avaliadas pelos Delegados nos seus Relatórios, num conjunto de variáveis, nas quais as principais diferenças observadas foram:

- No que respeita à **disponibilização detalhada dos métodos de avaliação** (nomeadamente, os diferentes métodos de avaliação; o seu peso; os seus objectivos; o seu peso; etc.): foi nas páginas com avaliação Mínima que se registou uma maior frequência da não indicação dos

¹⁸ Dimensões medidas numa escala de 9 pontos, em que 1 – Discordo Totalmente, 3 – Discordo, 5 – Não concordo, nem discrod, 7 – Concordo e 9 – Concordo Totalmente.

¹⁹ *Perfil do Docente do IST*, Lourenço, L, Mendes, R., GEP, Março de 2001, p25

métodos de avaliação da U.C. (8,9%), e foi nas páginas com avaliação máxima que se observou a maior frequência na indicação de informação detalhada sobre os métodos de avaliação (31,4%).

- No que respeita à **disponibilização do horário de dúvidas**: 32,6% das páginas com avaliação máxima, e 15,6% das páginas com avaliação mínima disponibilizam o horário de dúvidas.
- No que respeita à **disponibilização de material de apoio**: 54,7% das páginas com avaliação máxima, e 24,4% das páginas com avaliação mínima disponibilizaram material de apoio à U.C.
- No que respeita à **disponibilização de exercícios, testes ou problemas**: 50,0% das páginas com avaliação máxima, e 41,7% das páginas com avaliação mínima disponibilizaram exercícios, testes ou problemas.
- No que respeita à **disponibilização on-line da bibliografia**, a maioria das páginas tinha a Bibliografia indicada, contudo apenas as páginas com avaliação máxima se registou a existência de Bibliografia Anotada (1,2%).
- No que respeita à **adaptação dos objectivos da U.C. aos Descritores de Dublin**, na maioria das páginas não registou a existência desta relação, contudo a adaptação foi mais frequente entre as páginas com avaliação máxima (34,9%), do que entre as páginas com avaliação mínima (22,2%).

Face ao avaliado pelos Delegados de Ano, a página da U.C. deveria conter informação detalhada sobre o(s) método(s) de avaliação; deveria ter os separadores necessários para respeitar a diversidade da matéria, estruturando-a para que o acesso dos alunos aos documentos e materiais de apoio seja acessível e intuitivo; deverá ter obrigatoriamente o horário de dúvidas publicado; deveria ser um meio de disponibilização do material de apoio, considerado imprescindível ao acompanhamento da matéria leccionada na aula; a não disponibilização de documentos complementares, pelo menos de forma tão detalhada quanto a de material de apoio não parece ser um factor determinante para uma avaliação menos positiva das páginas; a disponibilização de bibliografia principal e secundária, anotada e com links de acesso directo aos textos são características únicas partilhadas pelas páginas com avaliação máxima.

Para a obtenção de informação mais detalhada, aconselha-se a leitura do Relatório de Análise das Páginas das Unidades Curriculares no Fénix – Ano Lectivo 2008/2009, que poderá ser disponibilizado, a pedido, pelo GATu.

6. Entrevistas aos Docentes Excelentes

As entrevistas aos docentes excelentes começaram a ser preparadas no momento da aplicação do Inquérito das Boas Práticas Pedagógicas. No final do Inquérito os docentes respondentes eram questionados sobre a sua disponibilidade para serem entrevistados, com o objectivo de aprofundarem e partilharem de uma forma mais extensiva as suas experiências pedagógicas.

Com estas Entrevistas pretendia-se complementar as informações recolhidas no Inquérito com alguns dados biográficos do docente, incluindo a identificação de percursos académicos e profissionais distintos, mas com resultados semelhantes, e ainda a explicitação das práticas pedagógicas.

Dos 52 docentes que responderam ao Inquérito apenas 4 afirmaram não terem disponibilidade para ser entrevistados. Dos restantes 48 docentes, 10 foram entrevistados entre Julho e Dezembro de 2010, sendo que o 12º docente excelente entrevistado não tinha respondido ao Inquérito.

Até ao momento estes foram os docentes excelentes entrevistados:

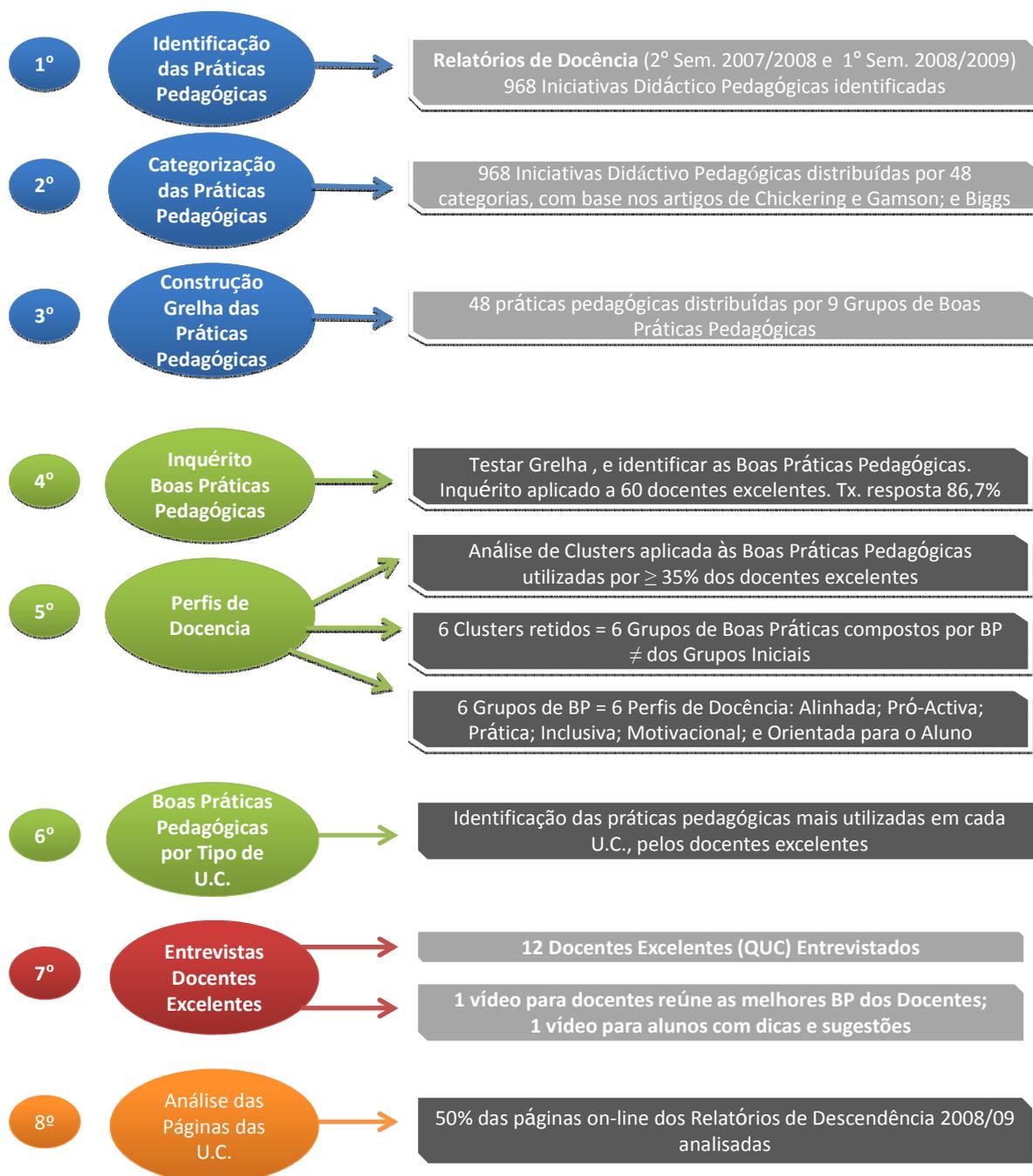
- **Prof. Amílcar Ferros Praxedes**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007 e Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Arsénio Mendes Fialho**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007;
- **Prof. João Pimentel Nunes**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007 e Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. José Mendes Lopes**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. José Sanguino**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Marcelino Bicho dos Santos**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007;
- **Prof. Margarida Salema**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007 e Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Miguel Mira da Silva**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Paulo Peças**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Susana Relvas**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009;
- **Prof. Tiago Lopes Farias**, no TopDocentes no ano lectivo 2006/2007;
- **Prof. Vasco Guerra**, Docente Excelente no ano lectivo 2008/2009.

As Entrevistas decorreram integralmente no Museu de Engenharia Civil, e foram gravadas pelo GAEL. A informação recolhida até ao momento será tratada, e seleccionada para que sejam produzidos dois vídeos independentes:

- Um vídeo dirigido a todos os docentes do IST, que reúna a descrição das melhores Boas Práticas pedagógicas descritas pelos docentes, que será alojada no site do QUC;
- Um vídeo dirigido a todos os alunos do IST, que reúna as sugestões dadas pelos dos docentes, sobre métodos de estudo; postura face ao ensino e aprendizagem, que será alojado no site do GATu e do Conselho Pedagógico.

7. Conclusão

O presente Relatório pretende agregar e resumir as principais etapas da elaboração do Manual de Boas Práticas, realizadas entre Setembro de 2008 e Abril de 2011. A seguinte figura, resume graficamente esse percurso:



O presente Relatório pretende preceder e enquadrar o Manual de Boas Práticas, servindo de referencial técnico às boas práticas pedagógicas dos docentes do IST. Será sucedido pela publicação na página on-line do

Conselho Pedagógico – QUC do vídeo das Boas Práticas Pedagógicas aos docentes excelentes, e da realização das Jornadas Pedagógicas dedicadas ao tema.

8. Bibliografia

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

Chickering & Gamson (1987) Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education *American Association of Higher Education Bulletin* vol. 39, nº 7, pp 3 – 7

Gonçalves, I. C., Lucas, A., Pile, M. & Patrocínio, C. (2010) Internal Quality Assurance Processes at IST – towards a manual of best practices in teaching, paper presented at the *Learning and Teaching in Higher Education Seminar* (Évora, April) -

[https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/645275/1/Learning%20&%20Teaching%20VFinal\[1\].pdf](https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/645275/1/Learning%20&%20Teaching%20VFinal[1].pdf) (consulted in July 2010)

King, C. J., Ambrose, S.A., Arreola, R. A. & Watson, K. (2009) *Developing Metrics for Assessing Engineering Instruction: What gets measured is what gets improved*. Washington, D.C.: National Academy of Engineering

Lourenço, L, Mendes, R. (2001) *Perfil do Docente do IST*, GEP IST, pp 25

Lourtie, P. (2009) Instituto Superior Técnico, Portugal: Involving students in institutional life *Improving Quality, Enhancing Creativity: Change Processes in European Higher Education Institutions*. EUA Publications, pp 24 – 26

Lourtie, P. (2010) Quality Assurance Alignment *Creativity and diversity: Challenges for quality assurance beyond 2010* EUA Publications, pp 53 - 56

Pérez, J. F. Bou (2009). *Coaching para docentes: motivar para o sucesso*. Porto Editora. Porto

9. Anexos

Anexo 1 – Inquérito Boas Práticas Pedagógicas

Boas Práticas Pedagógicas

O presente Inquérito insere-se no Projecto de construção do Manual de Boas Práticas Pedagógicas do IST, partindo da análise das respostas dos docentes às Fichas de Docência entre 2006 e 2009.

Pedimos-lhe que toda a informação que preencher se refira, especificamente, à disciplina pela qual foi considerado um docente excelente.

* Required

Nome *

Curso *

Ano Lectivo *

Em que foi eleito docente excelente

Disciplina *

Com que foi eleito docente excelente

Tipo de Aula *

Se Outro tipo de Aula, qual?

As seguintes práticas pedagógicas foram identificadas e descritas no âmbito da construção do Manual de Boas Práticas. Identifique, por favor, de entre as práticas listadas, as que poderá ter utilizado na disciplina que assinalou acima. Qualquer outra prática, diferente das referidas, deverá ser acrescentada no final de cada grupo. Consulte, por favor, a descrição de cada uma das categorias abaixo listadas.

1. 'Encorajar a interacção entre os estudantes e a faculdade'

Um contacto frequente entre o estudante e a faculdade na sala de aula ou fora dela, que tem como objectivo envolver e motivar o estudante, mantendo-o focado na tarefa e encorajando-o a pensar nos seus planos de estudo.

- Acompanhamento continuado dos trabalhos práticos
- Articulação com outras unidades curriculares
- Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas
- Disponibilização de conhecimentos complementares à U.C.
- Acompanhamento continuado dos alunos
- Corpo docente numeroso
- Outra(s)

1.1. Outra. Qual?

2. 'Encorajar a interacção e a colaboração entre os estudantes'

Tem como objectivo promover o envolvimento do estudante através da partilha de ideias com outros colegas.

- Apresentações orais
- Auto-avaliação dos alunos/avaliação partilhada entre o docente e alunos
- Realização de Trabalhos e Projectos de grupo
- Debates e Exposições
- Ensino de soft-skills
- Outra(s)

2.1. Outra. Qual?

3. 'Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa'

Aprendizagem que não envolve exclusivamente a exposição de conteúdos pelo Professor, antes promovendo a participação activa dos alunos partindo das suas experiências e da aplicação dos conteúdos a situações práticas. Tem como objectivo incentivar os alunos a apropriarem-se dos conteúdos curriculares.

- Aulas com casos e trabalhos práticos
- Controlo da assiduidade
- Sincronização entre a teoria e a prática
- Realização de revisões
- Disponibilização de resumos dos conteúdos curriculares
- Visitas de estudo e trabalhos de campo
- Incorporação de material multimédia na aula
- Incorporação de software nas aulas e trabalhos práticos
- Acesso a equipamento de investigação e/ou máquinas reais
- Indicação de material teórico complementar à u.c.
- Elaboração de novos problemas e soluções
- Elaboração de novos trabalhos e/ou guias de laboratório
- Introdução de avaliações intercalares/complementares
- Promoção do estudo e do trabalho autónomo

- Outra(s)

3.1. Outra. Qual?

4. 'Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho'

Implica promover oportunidades de auto-avaliação para o aluno através do convite à realização de tarefas académicas. Tem como objectivo otimizar o desempenho fornecendo-lhe informação atempada sobre a qualidade da sua prestação.

- Resolução de exercícios na aula
- Correção de T.P.C. fora do contexto de aula
- Disponibilização de exercícios propostos para resolução autónoma pelo alunos, com feedback
- Disponibilização de simuladores e suportes interactivos de apoio às aulas
- Divulgação de resultados de avaliação em tempo útil
- Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos
- Outra(s)

4.1. Outra. Qual?

5. 'Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados'

Propor tarefas académicas em que a gestão do tempo constitui um requisito. Tem como objectivo ajudar os alunos a aprender de forma mais eficiente, gerindo os esforços de acordo com os limites temporais.

- Resolução de exercícios em tempo predeterminado
- Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais
- Introdução de modelos de avaliação facultativos
- Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos.
- Outra(s)

5.1. Outra. Qual?

6. 'Comunicar expectativas elevadas aos alunos'

Garantir que o corpo docente comunica aos alunos uma expectativa de desempenho positiva com o objectivo de promover a sua motivação para a aprendizagem.

- Participação de empresas/oradores externos
- Ligação a projectos a decorrer fora do IST/mercado de trabalho
- Realização de projectos desafiantes e/ou originais
- Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos.
- Outra(s)

6.1. Outra. Qual?

7. 'Respeitar a diversidade - de talentos, experiência e modos de aprender'

Promover formas de apresentação dos conteúdos académicos que permitam respeitar os diferentes modos de aprender de cada aluno. Tem como objectivo adequar as metodologias de ensino de modo a que todos os estudantes tenham oportunidade de aprender de formas que possam funcionar bem para eles.

- Aulas de revisão e/ou de dúvidas
- Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos
- Outra(s)

7.1. Outra. Qual?

8.'Explicitar os objectivos de aprendizagem'

Os objectivos de aprendizagem da u.c. (p. ex.:conhecimento e compreensão, aplicação dos conhecimentos, formulação de juízos, competências de comunicação e de aprendizagem) devem ser explícitos para os estudantes desde a primeira aula, com o objectivo de os orientar para o sucesso.

- Definição dos objectivos da U.C.
- Outra(s)

8.1. Outra. Qual?

9. 'Estruturar materiais de apoio à aprendizagem que permitam alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da U.C.'

As especificidades curriculares devem ser congruentes com os objectivos de aprendizagem e com a avaliação. Esta congruência tem como objectivo que as actividades de aprendizagem e as tarefas para a avaliação efectivamente sirvam os objectivos de aprendizagem da u.c.

- Disponibilização on-line dos materiais principais e complementares da u.c.
- Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula
- Planificação on-line das aulas
- Elaboração de livros de apoio à u.c.
- Adequação da avaliação aos objectivos da u.c.
- Outra(s)

9.1. Outra. Qual?

11. Estaria disponível para ser entrevistado sobre as boas práticas que usou? *

12. Estaria disponível para escrever um artigo breve (2-3 páginas) sobre as suas boas práticas, para divulgação interna? *

Indique-nos qual o seu contacto preferencial. *

E-mail; telefone; outro.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Anexo 2 – II Inquérito aos Docentes Excelentes

Inquérito às Boas Práticas Pedagógicas

O presente Inquérito insere-se no Projecto "Manual de Boas Práticas Pedagógicas" do IST, e teve como base a análise das respostas dos docentes às Fichas de Docência entre 2006 e 2009.

O objectivo do Inquérito é identificar as melhores práticas pedagógicas de entre as referidas por todos os docentes, tendo como referencial as práticas utilizadas pelos docentes excelentes nas suas aulas.

Pedimos-lhe que toda a informação que preencher se refira, exclusivamente, à U.C. pela qual foi considerado um Docente Excelente

* Required

Nome *

Curso *

Unidade(s) Curricular(es) em que foi considerado Docente Excelente:

Ano Lectivo *

- 2008/2009 (2º sem.)
 2009/2010 (1º sem.)
 2009/2010 (2º sem.)

Tipo de Aula *

Se Outro tipo de Aula, qual?

I. Encorajar a interacção entre os estudantes e a faculdade

Um contacto frequente entre o estudante e a faculdade na sala de aula ou fora dela, que tem como objectivo envolver e motivar o estudante, mantendo-o focado na tarefa e encorajando-o a pensar nos seus planos de estudo.

Section title

Assinale, numa escala de 1 - Nada Aplicada a 9 - Muito Aplicada, o grau de aplicabilidade das práticas indicadas na U.C. pela qual foi considerado Docente Excelente.

Outras práticas não listadas, mas que tenha utilizado, deverão ser acrescentas no final de cada grupo.

1.1. Disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

1.2. Acompanhamento continuado dos alunos *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

1.3. Acompanhamento continuado dos trabalho práticos *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

1.4. Disponibilização de conhecimentos complementares à U.C. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

1.5. Articulação com outras U.C. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

1.6. Outra. Qual?

II. Encorajar a interacção e a colaboração entre os estudantes

Tem como objectivo promover o envolvimento do estudante através da partilha de ideias com outros colegas.

2.1. Realização de trabalhos e projectos de grupo *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

2.2. Avaliação partilhada entre o docente e alunos/Auto-avaliação *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

2.3. Debates e Exposições *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

2.4. Ensino de soft-skills *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

2.5. Apresentações orais *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

2.6. Outra. Qual?

III. Uso de metodologias e técnicas de aprendizagem activa

Aprendizagem que não envolve exclusivamente a exposição de conteúdos pelo Professor, antes promovendo a participação activa dos alunos partindo das suas experiências e da aplicação dos conteúdos a situações práticas. Tem como objectivo incentivar os alunos a apropriarem-se dos conteúdos curriculares.

3.1. Sincronização entre a teoria e a prática *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.2. Aulas com casos e trabalhos práticos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.3. Realização de revisões *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.4. Promoção do estudo e do trabalho autónomo *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.5. Elaboração de novos problemas e soluções *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.13. Elaboração de novos trabalhos e/ou guias de laboratório *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.14. Acesso a equipamento de investigação e/ou máquinas reais. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.15. Promoção do estudo e do trabalho autónomo. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

3.16. Outra. Qual

IV. Garantir que o aluno obtém feedback im

Quando o aluno sabe o que sabe e sabe também aquilo que (ainda) não sabe, novos conteúdos, os estudantes precisam que lhes sejam criadas oportunidades para receberem 'feedback' sobre a qualidade do seu desempenho. Os estudantes auto-avaliarem. Não existe 'feedback' sem avaliação, avaliação sem 'feedback'

4.1. Resolução de exercícios na aula *

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Nada Aplicada Muito Aplicada

3.13. Elaboração de novos trabalhos e/ou guias de laboratório *

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Nada Aplicada Muito Aplicada

3.14. Acesso a equipamento de investigação e/ou máquinas reais. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Nada Aplicada Muito Aplicada

3.15. Promoção do estudo e do trabalho autónomo. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Nada Aplicada Muito Aplicada

3.16. Outra. Qual

IV. Garantir que o aluno obtém feedback imediato sobre o seu desempenho

Quando o aluno sabe o que sabe e sabe também aquilo que (ainda) não sabe, esse conhecimento ajuda-o a focar-se. No início de novos conteúdos, os estudantes precisam que lhes sejam criadas oportunidades frequentes para desempenharem novas tarefas e para receberem 'feedback' sobre a qualidade do seu desempenho. Os estudantes precisam também de oportunidades para se auto-avaliarem. Não existe 'feedback' sem avaliação, avaliação sem 'feedback' atempado contribui pouco para a aprendizagem.

4.1. Resolução de exercícios na aula *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.2. Divulgação de resultados de avaliação em tempo útil *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.3. Disponibilização de exercícios para resolução autónoma pelos alunos, com feedback *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.4. Discussão e interpretação dos resultados dos trabalhos *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.5. Correção de T.P.C fora do contexto de aula *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.6. Disponibilização de simuladores e suportes interactivos de apoio às aulas *

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nada Aplicada Muito Aplicada

4.7. Outra. Qual?

V. Dar ênfase à realização das tarefas dentro dos tempos estipulados.

Tempo mais energia é igual a aprendizagem. Aprender a gerir bem o tempo é uma competência crítica na vivência profissional e académica. Atribuir quantidades de tempo realistas implica uma aprendizagem eficaz para os estudantes e práticas de ensino mais eficazes para a faculdade.

5.1. Resolução de exercícios *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

5.2. Calendarização gradual e acompanhamento na realização de projectos/práticas laboratoriais *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

5.3. Introdução de modelos de avaliação facultativos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

5.4. Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

5.5. Outra. Qual?

VI. Comunicar expectativas elevadas aos alunos

Se esperamos mais, alcançamos mais. As expectativas elevadas são importantes para todos - para os estudantes pior preparados, para os que estão dispostos a esforçarem-se por um bom resultado e para os estudantes brilhantes e muito motivados. Comunicar expectativas de desempenho para os alunos pode funcionar como uma profecia que se cumpre a si mesma (self-fulfilling prophecy).

6.1. Realização de projectos desafiantes e/ou originais *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

6.2. Participação de empresas/oradores externos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

6.3. Ligação a projectos a decorrer fora do IST/mercado de trabalho *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

6.4. Introdução de ferramentas de produtividade e gestão de projectos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

6.5. Outra. Qual?

VII. Respeitar a diversidade - de talentos, experiências e modos de

aprender

Muitos caminhos podem, potencialmente, conduzir à aprendizagem. Estudantes diferentes trazem diferentes estilos de aprendizagem do ensino secundário. Estudantes brilhantes no que diz respeito aos conteúdos teóricos podem ser muito desajeitados em aulas de laboratório; estudantes muito orientados para a prática podem apresentar dificuldades na conceptualização dos problemas mais teóricos. Os estudantes precisam de ter oportunidades para evidenciem os seus talentos e para aprenderem de formas que possam funcionar bem para eles. A partir destas competências, em que têm maior facilidade, é possível levar os alunos a aprender recorrendo a estilos de aprendizagem com os quais têm, à partida, mais dificuldades.

7.1. Aulas de revisão e/ou dúvidas *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

7.2. Adequação da avaliação aos conhecimentos dos alunos *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

7.3. Outra.. Qual?

VIII. Explicitar os objectivos de aprendizagem

A especificação dos cursos deverá incluir a definição dos objectivos de aprendizagem, dos métodos pedagógicos, de ensino-aprendizagem e de avaliação que contribuem para esses objectivos (...) o processo de Bolonha prevê a introdução de objectivos de aprendizagem (learning outcomes) através dos Descritores de Dublin (...), organizados em cinco categorias: conhecimento e compreensão; aplicação de conhecimento e compreensão; formulação de juízos; competências de comunicação; competências de aprendizagem.

8.1. Definição dos objectivos da U.C. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

8.2. Ligação entre objectivos e avaliação *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

8.3. Outra. Qual?

IX. Estruturar materiais de apoio à aprendizagem que permitam alinhar os objectivos de aprendizagem com as práticas de avaliação da U.C.

A expressão 'alinhamento construtivo', introduzida por John Biggs (1999), consiste numa das ideias mais influentes na educação no ensino superior; este conceito encontra-se subjacente à definição das especificidades curriculares, bem como à definição dos objectivos de aprendizagem, e correspondente avaliação. (...) A premissa de base de todo o sistema de avaliação baseada em critérios (criterion based assessment) é a de que o programa (curriculum) deve estar estruturado de tal forma que as actividades de aprendizagem e as tarefas para avaliação se encontrem alinhadas com os objectivos de aprendizagem que estão na origem do programa [da UC], num sistema com elevada consistência interna.

9.1. Disponibilização on-line dos materiais principais/complementares da U.C. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

9.2. Adequação da avaliação aos objectivos da U.C. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

9.3. Revisão/adequação dos materiais de suporte à aula *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

9.4. Planificação on-line das aulas *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

9.5. Laboratórios pessoais *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nada Aplicada	<input type="radio"/>	Muito Aplicada								

9.6. Outra. Qual?

10. Estaria disponível para ser entrevistado sobre as boas práticas que usou?

- Sim
 Não

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Agglomeration Schedule Coefficients

