



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha

Elisabete P. C. Cardoso, Pedro C. C. Pimenta
elisabete@dsi.uminho.pt, pimenta@dsi.uminho.pt

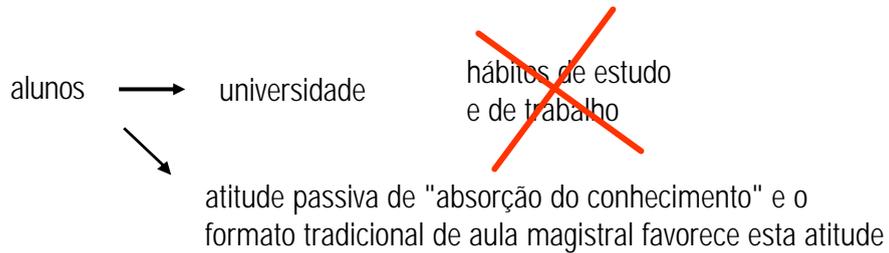
Departamento de Sistemas de Informação
Escola de Engenharia
Universidade do Minho
4800 Guimarães PORTUGAL

Processo de Bolonha ...

Movimento europeu lança grande desafio às Inst.Ensino no sentido da:

- reforma dos planos de estudo
- alteração dos métodos de ensino/aprendizagem que se devem centrar principalmente no aluno
- repensar da formação dos nossos alunos (desenvolver a autonomia, a criatividade, o trabalho pessoal, crítico e responsável, e a disponibilidade para a auto-formação ao longo da vida)

Considerações ...



aprender → é um processo difícil, que exige empenho, dedicação e disciplina, e o aluno é o agente desse processo

estratégias de ensino/aprendizagem que contrariem esta postura e promovam uma atitude activa e participativa por parte do aluno



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

3

Abordagem por projecto...

No caso da Engenharia:

missão de um engenheiro é resolver problemas propondo soluções e trabalhando em equipa



Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projectos

conceito não exclusivo da Engenharia!



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

4

Abordagem por projecto...

☞ Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projectos

- o processo de aprendizagem resulta da actividade que os estudantes desenvolvem na resolução de um dado problema
- com alguma complexidade e realidade
- envolve 2 ou 3 disciplinas do mesmo ano/curso
- trabalho em equipa
- apresentação final
- conhecimento de todo o projecto por toda a equipa

☞ graus diversos de profundidade de aplicação

1 disciplina

1+disciplinas

1 curso



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

5

Abordagem por projecto...

☞ Método de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projectos

são invocados como pontos a favor:

menos horas de contacto com o docente,
mais horas de trabalho autónomo,
desafio à capacidade de resolução de problemas,
integração antecipada nas necessidades da vida real,
estímulo à iniciativa individual e ao trabalho em grupo



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

6

Relacionamento com Bolonha ...

Sendo assim, as vantagens evidenciadas para a Metodologia de Ensino/Aprendizagem Cooperativo e por Projecto permitem referenciá-la como uma metodologia que fomenta, nos alunos, as competências reconhecidas como essenciais pela Declaração de Bolonha



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

7

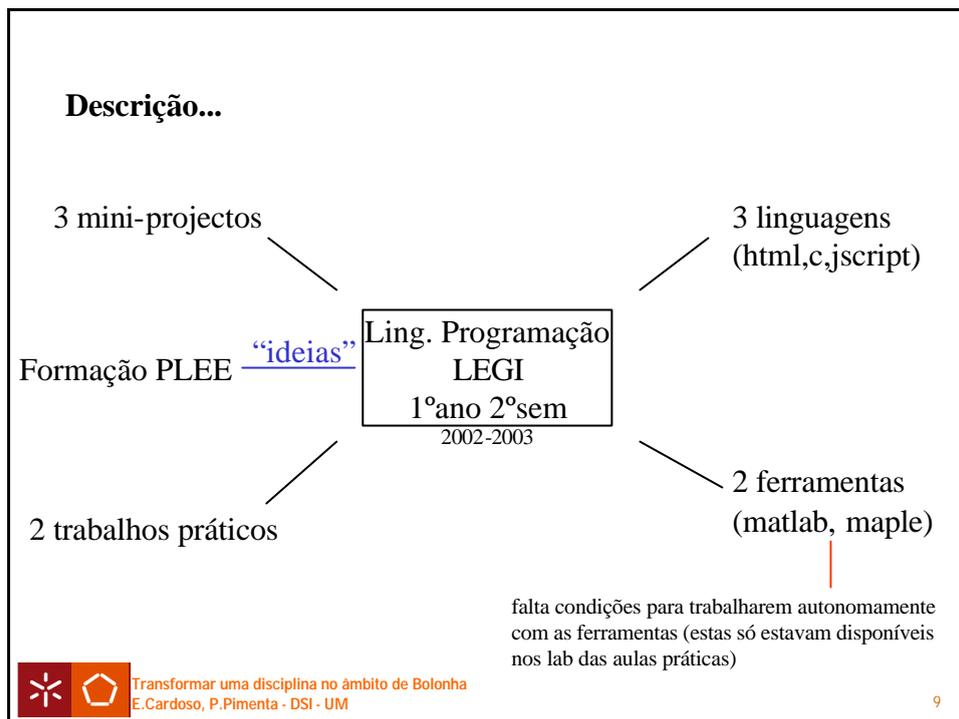
Intenção desta apresentação...

- ☞ partilhar uma experiência *PLEE-adapted*, vivida ao longo do 2º semestre do ano lectivo 2002-2003
- ☞ descrever a adaptação e utilização da metodologia de ensino cooperativo e por projectos numa disciplina de introdução à programação
- ☞ discutir alguns problemas e possíveis soluções



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

8



- ☞ Após a formação PLEE que decorreu em Janeiro do 2003, ocorreu-me aplicar as ideias PLEE à disciplina que lecciono no 2º semestre, que é a disciplina de Linguagens de Programação do 1º ano da LEGI.
 - ☞ Nesta disciplina, e grosso modo, o que ensinamos são 3 linguagens e 2 ferramentas.
 - ☞ Dada a natureza modular desta disciplina, não faz sentido falar num projecto único no semestre, e sim em vários mini-projectos, cada um envolvendo conceitos diversos de um dado tema.
 - ☞ Assim, nesta disciplina os alunos tiveram de realizar 3 mini-projectos e 2 trabalhos práticos.
 - ☞ Os 2 trabalhos foram uma consequência da falta de condições para os alunos trabalharem autonomamente com as 2 ferramentas, dado que estas só estavam disponíveis nos lab das aulas práticas.
-   Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM
- 10

Descrição...

3 mini-projectos

Resolução de um caso prático "abrangente"
Estudo autónomo
Elaboração e entrega de relatório e trabalho
Apresentação perante os colegas

2 trabalhos práticos

Resolução de problema nas aulas práticas



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

11



mtos alunos!
mtos grupos!

Problemas...



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

12

Solução... **mtos alunos!**
 mtos grupos!

2 métodos avaliação diferentes

Separação: 1º ano e outros anos

1º ano: projectos e trabalhos obrigatórios
outros anos: possibilidade de escolha



mtos alunos!
mtos grupos!



pouco tempo para aulas e
apresentações;
transição do modo tradicional
de ensino magistral para ...

Problemas...



Solução... pouco tempo para aulas e apresentações;
transição do modo tradicional de ensino magistral para ...

Aulas teóricas ⇨ apresentação e discussão dos projectos

Aulas práticas

Estudo autonomo



mtos alunos!
mtos grupos!



pouco tempo para aulas e apresentações;
transição do modo tradicional de ensino magistral para ...

Problemas...

orientar/organizar o estudo do aluno



Solução... orientar/organizar
o estudo do aluno

Reorganização de conteúdos → maneira mais
adequada ao
estudo autonomo
exigido

<http://www.dsi.uminho.pt/disciplinas/PLP/>

s/rede



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

17

LP 2002/2003	Linguagens de Programação	LP 2002/2003
Índice Home Boas-vindas Identificação Historial Eq.Docente Pré-requisitos Objectivos Tipo de aulas Programa Bibliografia Avaliação Fautas Anos Anteriores  Estatísticas de acesso	Módulos de Aprendizagem Hypertext Markup Language (HTML) Linguagem de Programação C Maple Matlab JavaScript	Índice Plano das aulas Downloads Módulos de Aprendizagem Suporte Enunc Exames - Grupos Trabalho Entrega Trab. Apresent.Trab. Comun.NVerbal Trab. pag. html Trab maple/matlab Trab. ling C Trab. javascript



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

18

Bibliografia

Char. E. et al., 1992. *First Leaves - A Tutorial Introduction to Maple V*. Springer-Verlag.

Gander, W., Hreberek, I., Solving Problems in Scientific Computing Using Maple and Matlab, 2nd Edition, Springer

Course

Ferramentas/Software para instalação

6037 KB 28/03/1999

maple2.zip

ambito de Bolonha

Módulo de Aprendizagem: Maple

O objectivo deste módulo de aprendizagem é disponibilizar material de apoio sobre a Ferramenta de Cálculo Algébrico MAPLE.

Aqui encontra uma secção de tutoriais, exemplos, bibliografia, e uma versão da ferramenta para instalar no seu computador.

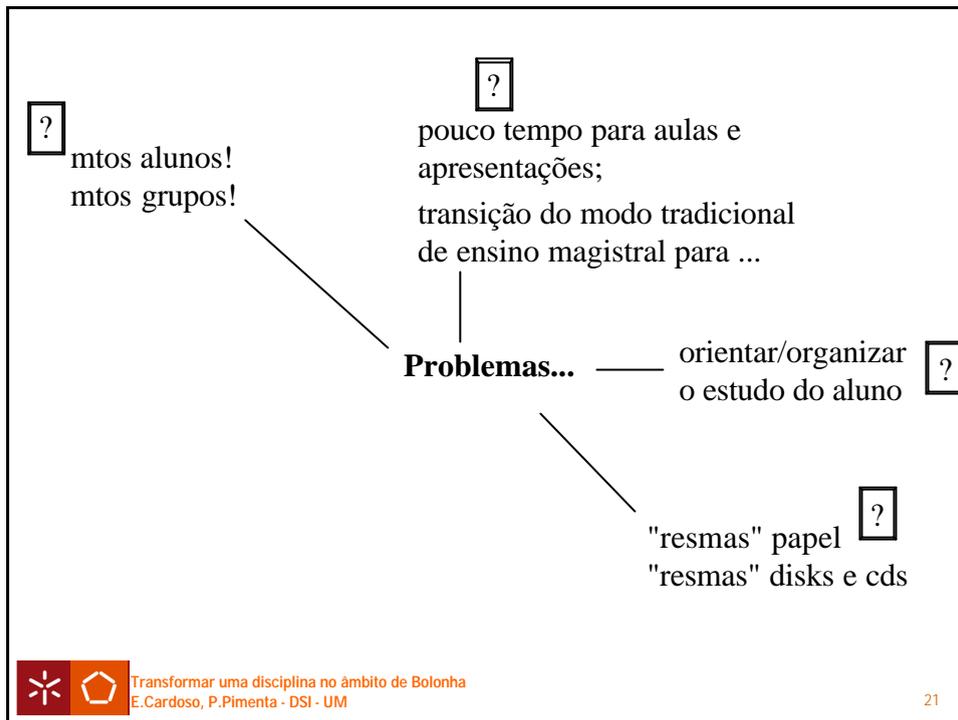
Tutoriais / Textos de Apoio

abc do Maple V	em formato: abcm.htm	27/04/2003
	em formato: abcm.pdf	27/04/2003
tutorial de Maple (SaaS Tutoriais)	em formato: tutmaple.htm	18/02/2001
	em formato: tutmaple.pdf	18/02/2001

Exemplos

- O que é o 'cálculo algébrico'?
- Constantes, Expressões, Facilidades gráficas
- Equação de 2º grau (determinação das raízes e representação gráfica)
- Cálculos simples
- Funções implícitas (Fibonacci)
- Representações gráficas
- Intersecção de uma recta com uma recta
- Intersecção de uma recta com uma esfera
- Intersecção de um círculo com uma eq. de 2º grau
- Listas
- Vectores, máximo, mínimo, sort, rª aleatórios
- Matrizes
- Programação (instrução "for")

ex0.mws **ex1.mws** **map1.mws** **eq2gr ou 1.mws** **eq2gr ou 2.mws** **ex0es.mws** **fib.mws** **inter0.mws** **inter1.mws** **inter2.mws** **inter3.mws** **inter4.mws** **inter5.mws** **list0.mws** **vector0.mws** **matriz1.mws** **fib02.mws** **fib.mws** **sort.mws** **alea2m.mws**



Solução... "resmas" papel
"resmas" disks e cds

Site para Entrega dos Projectos

<http://xilofone.dsi.uminho.pt/twt/egilptrabalhos/>

o que falta nesta solução?

vantagens

- partilha
- trabalho colaborativo
- eliminação papel, disk, cd
- arquivo de trabalhos
- responsabilização
- organização de espaço
- controlo auto datas entrega

Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

22

DSI
departamento de sistemas de informação

Trabalhos de Linguagens de Programação

PORTFOLIO DE:
38064 - CLÁUDIA SOFIA RODRIGUES DUARTE
38057 - JOANA JORGE DA SILVA VIEIRA MARQUES

GRUPO 1

http://holofone.dsi.umh.br/ptwt/eglp/trabalhos/myfiles/mydocuments/trabalhos/grupo1/

📁	pagina	- 3.1 kb (3163 bytes)	2003/04/15@15:55:30
📁	imagens	- 25.2 kb (25780 bytes)	2003/04/15@15:59:06
📁	maple_ex20	- 2.2 kb (2270 bytes)	2003/05/06@16:45:36
📁	MATLAB_43	- 293 bytes (293 bytes)	2003/05/09@11:48:44
📁	TrabalhosC	- 89.3 kb (91455 bytes)	2003/05/23@23:42:28
📁	TrabalhoJava	- 238.0 kb (243687 bytes)	2003/06/03@10:37:44

<< Upload Create Folder Delete Refresh ?

Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

27

DSI
departamento de sistemas de informação

Trabalhos de Linguagens de Programação

PORTFOLIO DE:
38791 - MARIANA DA SILVA TAVEIRA GOMES
38775 - SUSANA RODRIGUES LEITE

GRUPO 14

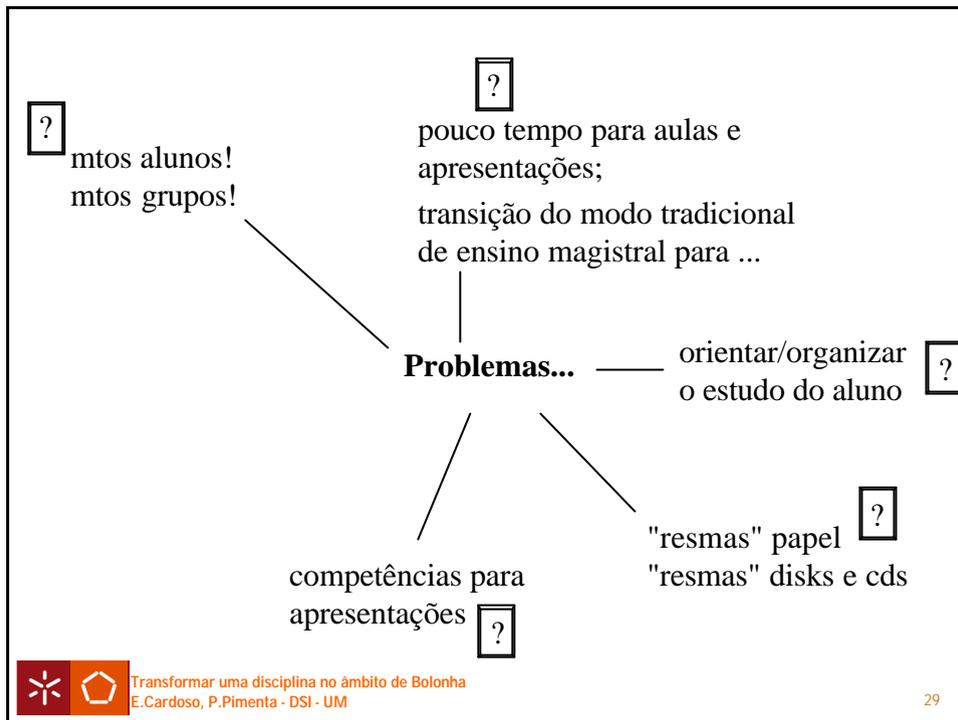
http://holofone.dsi.umh.br/ptwt/eglp/trabalhos/myfiles/mydocuments/trabalhos/grupo14/trabalho_html/

📁	..		
📁	fig1.jpg	- 86.2 kb (88290 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📁	mariana.jpg	- 214.0 kb (219102 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📁	susana.jpg	- 23.6 kb (24180 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📁	unwers1.jpg	- 8.2 kb (8348 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📄	index.html	- 842 bytes (842 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📄	lp.html	- 1.4 kb (1404 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📄	mariana.html	- 1.5 kb (1556 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📄	susana.html	- 2.2 kb (2297 bytes)	2003.04.11@12:24:12
📄	relatorio.doc	- 97.5 kb (99840 bytes)	2003.04.11@12:24:12

<< Upload Create Folder Delete Refresh ?

Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

28



Solução... competências para apresentações

Algumas "regras" colocadas no site

<http://www.dsi.uminho.pt/disciplinas/PLP/>

s/rede

Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

30

LP 003/2004 **Linguagens de Programação** LP 2003/2004

Índice
[Home](#)
[Boas-vindas](#)
[Identificação](#)
[História](#)
[Eq Docente](#)
[Pré-requisitos](#)
[Objectivos](#)
[Jogo de aulas](#)
[Programa](#)
[Bibliografia](#)
[Avaliação](#)
[Pautas](#)
[Anteriores](#)
[Estatísticas de acesso](#)

Competências Não-Verbal

Nestas sessões de apresentação de trabalhos têm sido bastante visíveis algumas falhas, relacionadas, não propriamente com o trabalho realizado, mas sim com aspectos de comunicação [não-verbal](#).

A linguagem não-verbal é um elemento fundamental na comunicação com os outros. O comportamento não-verbal e as inúmeras mensagens que através dele são comunicadas influencia, com melhores ou piores resultados, as pessoas com quem falamos. Muitas vezes o comportamento ineficaz das pessoas está relacionado com a quase ausência de comportamentos não-verbais adequados.

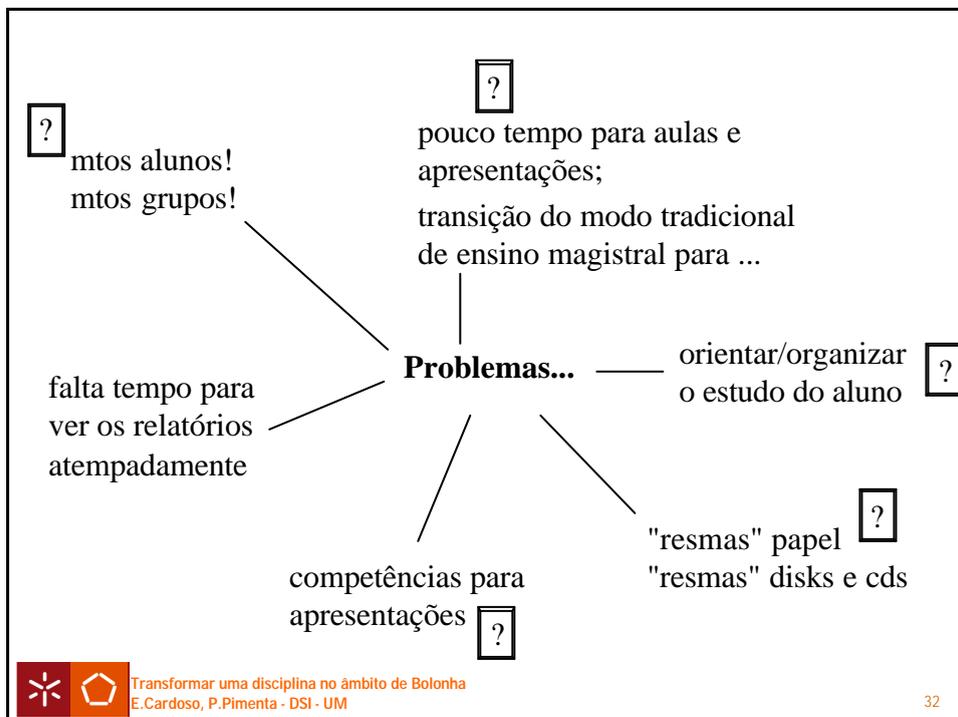
No sentido de promover uma comunicação mais eficaz e intencionada apresentam-se na tabela seguinte os principais elementos da comunicação não-verbal e as competências que se deseja que os alunos adquiram:

Elementos da comunicação não verbal	comportamentos	o que não fazer
toque		
expressão facial	expressões faciais em sintonia e congruentes com o outro adequada	expressões faciais "vazias" e/ou inalteráveis ou antagónicas
contacto ocular	olhar para a audiência de um modo directo e adequado olhar naturalmente para a nossa audiência quando falamos com ela e quando ela nos fala Manter um bom contacto ocular com a audiência é assim uma competência básica	"fugas" frequentes do olhar contacto ocular demasiado fixo evitar olhar fixamente para alguém na audiência

Índice
[Plano das aulas](#)
[Downloads](#)
[Módulos de Aprendizagem](#)
[Suporte](#)
[Enunci. Exames](#)
[Grupos Trabalho](#)
[Entrega Trab. Interactivos](#)
[Comun. NV verbal](#)
[Trab. prog. html](#)
[Trab. maple/matlab](#)
[Trab. Imp. C](#)
[Trab. java/script](#)
 Weblized by [Eduko Pimenta](#)
[Ribeiro, Goncalves](#)

Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
 E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

31



Conclusões...

- ☞ No final do semestre, era já visível uma certa autonomia, por parte dos alunos, na resolução de problemas e estudo autónomo
- ☞ Em termos de aquisição de conhecimentos, pelas apresentações e diálogos trocados aquando das mesmas, era notório o "à vontade" sobre o tema
- ☞ Relativamente ao desenvolvimento de competências de comunicação, notou-se alguma melhoria (pouca), e é um campo onde ainda há muito a fazer!...
- ☞ Parece-me ser necessário que esta competência seja adquirida pelos alunos de um modo mais formal e por docentes da área em causa



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

33

próximos passos

No semestre seguinte repetimos a experiência, e integramos, ainda que ligeiramente outras 2 disciplinas;

Ainda não foi uma aplicação pura da metodologia PLEE, mas, mais uma vez, uma adaptação ao nosso caso concreto;

No próximo semestre a experiência vai continuar, e agora sim, num sentido mais real de PLEE, integrando 3 disciplinas e com a chancela da Direcção de Curso;



Transformar uma disciplina no âmbito de Bolonha
E.Cardoso, P.Pimenta - DSI - UM

34

