



**Susana Paula da Silva
Rocha Pinho**

**Padrões de Interação num Ambiente de
Aprendizagem Colaborativa a Distância**



**Susana Paula da Silva
Rocha Pinho**

**Padrões de Interação num Ambiente de
Aprendizagem Colaborativa a Distância**

Um estudo de caso com conteúdos estruturados
segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira, Professor Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro

Ao Luís, pela coragem que me deu desde o primeiro ao último momento deste projecto.

o júri

presidente

Doutor Fernando Manuel dos Santos Ramos

Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Doutor José Luís Pires Ramos

Professor Associado do Departamento de Pedagogia e Educação da Universidade de Évora

Doutor António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira

Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

O primeiro agradecimento que deixo pertence aos meus pais e ao Luís, pelas palavras de incentivo e apoio que me foram dando nos bons e maus momentos e que jamais serão esquecidas. Aos meus irmãos, João e Cristina, e ao Vasco, meu “irmão” por afinidade, obrigada pela compreensão e carinho com que sempre me apoiaram nesta caminhada. Ao Vasquinho, que de nada se apercebia pela sua tenra idade, obrigada pela alegria com que me contagiou nos momentos de descanso ou naqueles em que a angústia queria estar presente. A todos, quero vos dizer, agora, MUITO, MUITO OBRIGADA!

Não posso, também, deixar de reconhecer o precioso auxílio do Professor Doutor João Torrão, meu professor na Licenciatura e que, muito amavelmente, dispôs do seu tempo, dando o seu parecer sobre o Didaktos – O Teatro Romano.

À Professora Doutora Maria João Loureiro, agradeço a sua inestimável colaboração, ao conceder algumas das suas aulas de Tecnologia Educativa para a execução desta investigação.

Ao Zé, Simone, Tânia e Rui, meus colegas de curso deste mestrado, o meu sentido agradecimento pelo magnífico trabalho de equipa que desenvolvemos e que recordarei com grande saudade. (seria bom repetir!...)

Envio, ainda, o meu obrigado à Paula Machado, minha colega de profissão e amiga, pelos conselhos e diligência que demonstrou pelo meu trabalho, assegurando-me a redacção do texto em Língua Francesa.

Aos alunos que participaram no estudo, o meu sincero agradecimento.

palavras-chave

eLearning, Construção de Conhecimento *online*, Padrões de Interação, Ambientes de Aprendizagem Colaborativos, Flexibilidade Cognitiva, *Didaktos*, Estudos Clássicos.

resumo

A Globalização a que assistimos actualmente traz consigo exigências que a Sociedade deve responder de forma efectiva e adequada. O *eLearning* constitui, assim, uma realidade capaz de congrega esforços no sentido de permitir a construção de comunidades empenhadas em adquirir as competências necessárias para enfrentar os desafios propostos pela Globalização. É nesta perspectiva que apresentamos este estudo que procura, na sua essência, compreender o processo de interação num ambiente de aprendizagem colaborativo a distância entre alunos de Línguas Clássicas. Cientes da importância de promover uma aprendizagem com significado para os alunos, foram desenvolvidos conteúdos que representaram o conhecimento segundo os pressupostos pedagógicos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva de forma a serem trabalhados colaborativamente pelos participantes no fórum de discussão *online Scaena*. O trabalho desenvolvido pelos alunos decorreu ao longo de três sessões e foi integrado na disciplina de Tecnologia Educativa constante do programa curricular do 2º Semestre do 4º Ano da Licenciatura de Português, Latim e Grego, no ano lectivo de 2004-05. De índole qualitativa, a investigação efectuada privilegiou a análise de conteúdo a fim de proceder ao tratamento de dados. Para o efeito foi, ainda, utilizado o *software* de análise *NUD*IST*. Os resultados relevaram a ocorrência de padrões de interação em todas as dimensões de análise, assim como tornaram evidente o processo de construção de conhecimento flexível numa plataforma de ensino *online*. Por último, os resultados apurados confirmam as vantagens da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação para os Estudos Clássicos em contexto educativo. São, ainda, apresentadas sugestões para futuros estudos.

keywords

eLearning, online knowledge construction, interaction patterns, collaborative learning environments, Cognitive Flexibility, Didaktos, Classical Studies.

abstract

The Globalisation we witness nowadays brings with it demands to which Society has to answer effectively and adequately. eLearning constitutes, therefore, a reality capable of congregating efforts towards allowing for the construction of communities involved in acquiring the necessary competences to face the challenges proposed by Globalisation. It is against this background that we present this study which aims, in its essence, at understanding the process of interaction in a collaborative distance learning environment between Classical Languages students. Being aware of the importance of promoting learning that is meaningful for the students, contents were developed representing knowledge according to Cognitive Flexibility Theory pedagogical and didactic principles. These would have to be worked on collaboratively by the participants in the study in the online discussion forum Scaena. The work developed by the students evolved along three sessions and was integrated in the subject Educational Technology, which was part of the curriculum of the Portuguese, Latin and Greek Teacher Education Degree, 2nd Semestre, 4th year, in the academic year of 2004-05. Of a qualitative nature, the study conducted privileged content analysis of data. For this effect the analysis software NUD*IST was used. Results revealed the occurrence of interaction patterns in all dimensions of analysis as well as the evidence of the process of flexible construction of knowledge in an online learning platform. Finally the results obtained confirm the added value of the use of Information and Communication Technologies for Classical Studies in the educational context. Suggestions for future studies are put forward.

mots clés

elearning, construction de connaissances on-line, patrons d'interaction, contextes d'apprentissage collaboratifs, flexibilité cognitive, Didaktos, Études Classiques

résumé

La globalisation à la quelle nous assistons actuellement apporte des exigences aux quelles la société doit apporter des réponses effectives et adéquates. Le elearning est, en effet, une réalité capable de rassembler des efforts pour permettre la construction de communautés engagées dans la recherche de compétences nécessaires pour faire face aux défis présentés par la Globalisation. C'est dans cette ligne que nous présentons cette étude qui veut, dans son essence, comprendre le procès d'interaction dans un environnement d'apprentissage collaboratif, à la distance, entre étudiants de Lettres Classiques.

Conscients de l'importance de promouvoir l'apprentissage significatif chez les étudiants, nous avons développé des contenus qui représentent le savoir selon les présuppositions pèdo-didactiques de la Théorie de la Flexibilité Cognitive de façon à les faire travailler collaborativement par des participants dans des forums de discussion on-line Scaena. Le travail mené par les étudiants s'est développé pendant trois sessions et a été intégré dans le cours de Technologie Educative proposé dans le plan d'études du 2ème semestre de la dernière année de Licence Portugais, Latin et Grec, pendant l'année scolaire de 2004-2005. De caractère qualitatif, la recherche menée a privilégié l'analyse du contenu a fin de procéder au traitement des données. Pour cela, nous avons encore utilisé le software d'analyse NUD*IST. Les résultats obtenus ont révélé l'occurrence de patrons d'interaction à tous les niveaux de l'analyse et ils ont encore rendu évident le processus de construction de connaissances flexibles dans le contexte d'enseignement on-line. Finalement, les résultats obtenus ont confirmé les plus-values de l'utilisation des Technologies de l'Information et Communication pour les Études Classiques en contexte éducatif. Nous présentons encore des suggestions pour des recherches à venir.

ÍNDICE

<i>Índice</i>	<i>xi</i>
<i>Lista de Quadros</i>	<i>xv</i>
<i>Lista de Tabelas</i>	<i>xv</i>
<i>Lista de Figuras</i>	<i>xvii</i>
<i>Lista de Gráficos</i>	<i>xviii</i>
Capítulo I <i>Introdução</i>	1
1.1 Introdução	1
1.2 Finalidades da investigação	5
1.3 Organização da dissertação	6
Capítulo II <i>Enquadramento teórico</i>	9
2.1 O eLearning como novo desafio para a Educação	9
2.1.1 Em busca de uma definição	10
2.1.2 Do Ensino a Distância tradicional ao eLearning	11
2.1.3 eLearning: uma aposta fundamentada	17
2.1.4 Potencialidades do eLearning	18
2.1.5 Sistemas Integrados de Gestão de eLearning	21
2.1.6 O potencial da Comunicação Mediada por Computador (CMC) na construção de comunidades de aprendizagem no eLearning	24
2.1.6.1 Características da Comunicação Mediada por Computador	24
2.1.6.2 A Emergência de Comunidades de Aprendizagem em ambientes online	29
2.1.6.2.1 Princípios teóricos para a criação de Comunidades de Aprendizagem em ambientes online	30
2.1.6.2.2 Estratégias para a criação de Comunidades de Aprendizagem em ambientes online	37
2.1.6.2.3 Novos Papéis em Novas Comunidades de Aprendizagem online	41

2.1.7 A Cultura Clássica em ambientes <i>eLearning</i>	46
2.2 A Proposta da Teoria da Flexibilidade Cognitiva para a construção de conhecimento	48
2.2.1 Introdução	48
2.2.2 A TFC: uma teoria emergente do Construtivismo	49
2.2.3 Princípios básicos da TFC	51
2.2.3.1 A TFC e o ensino-aprendizagem baseado em casos	51
2.2.3.2 Contexto de aplicação da TFC: complexidade conceptual em níveis avançados de conhecimento	53
2.2.3.3 Dificuldades consequentes das abordagens simplificadas	55
2.2.4 O desenvolvimento da flexibilidade cognitiva	58
2.2.4.1 O conceito de flexibilidade cognitiva	59
2.2.4.2 A metáfora de Wittgenstein	60
2.2.4.3 Estratégias para a aquisição da flexibilidade cognitiva	62
2.2.4.3.1 A desconstrução do domínio conceptual	63
2.2.4.3.2 A reconstrução do domínio conceptual	65
2.2.5 O Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva	67
2.2.5.1 Design de um Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva	68
2.2.5.2 Do protótipo BARTHES ao <i>DidaktosOnLine</i>	72
2.2.6 Contributos para a validação empírica da TFC	74
Capítulo III Metodologia	79
3.1 Introdução	79
3.2 Caracterização do Estudo	81
3.2.1 Finalidades, objectivos e perguntas de investigação	83
3.2.2 Participantes e contexto de investigação	84
3.2.3 Ambiente de Aprendizagem - <i>Blackboard</i>	86
3.2.4 Preparação do estudo	87
3.2.4.1 <i>O Didaktos – Teatro Romano</i>	88
3.2.4.1.1 À descoberta de “O Teatro Romano”	90
3.2.4.2 Sessões de trabalho	100
3.3 Instrumentos de investigação na recolha de dados	103

3.4	Método de análise e tratamento de dados	104
3.4.1	Análise de conteúdo	104
3.4.1.1	Categorias de análise	105
3.4.1.2	Unidades de análise	110
3.4.1.3	Tratamento dos dados – utilização do <i>software</i> NUD*IST	111
Capítulo IV Apresentação, análise e discussão dos dados		113
4.1	Introdução	113
4.2	Apresentação dos dados	114
4.2.1	Unidades de texto codificadas em cada dimensão	116
4.2.2	Unidades de texto codificadas em cada aluno por dimensão	140
4.3	Análise e discussão dos dados	147
4.3.1	Dimensão “Apoio Técnico”	147
4.3.2	Dimensão Participativa e Dimensão Social	148
4.3.3	Dimensão Interactiva	150
4.3.4	Dimensão Cognitiva	152
4.3.4.1	Capacidades Cognitivas	152
4.3.4.2	Processamento Cognitivo	156
4.3.5	Dimensão Metacognitiva	158
4.3.6	Exploração do tipo União	165
4.4	Breves apreciações finais sobre a análise e discussão de dados	166
Capítulo V Conclusões e considerações finais		169
5.1	Introdução	169
5.2	Conclusões	170
5.3	Limitações e potencialidades do estudo e sugestões para investigações futuras	173
Bibliografia		177
Anexos		193
Anexo 1 Documento “Enquadramento Teórico”		195
Anexo 2 Documento “Guião da Actividade”		203

<i>Anexo 3 Mensagens enviadas para o fórum de discussão scaena pela moderadora</i>	<i>209</i>
<i>Anexo 3.1 Mensagem de acolhimento</i>	<i>211</i>
<i>Anexo 3.2 Mensagem da tarefa 2</i>	<i>215</i>
<i>Anexo 3.3 Mensagem da tarefa 4</i>	<i>219</i>
<i>Anexo 3.4 Mensagem da tarefa 5</i>	<i>223</i>
<i>Anexo 3.5 Mensagem da tarefa 6</i>	<i>227</i>
<i>Anexo 4 Mensagens e dados estatísticos relativos ao fórum scaena</i>	<i>231</i>
<i>Anexo 4.1 Mensagens</i>	<i>233</i>
<i>Anexo 4.2 Dados estatísticos relativos ao fórum scaena</i>	<i>237</i>
<i>Anexo 5 Documento produzido pelos alunos</i>	<i>241</i>
<i>Anexo 6 Grelha das categorias de análise das mensagens</i>	<i>245</i>
<i>Anexos 7 Didaktos – o teatro romano</i>	<i>249</i>

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Matriz conceptual da aplicação “Didaktos – O Teatro Romano” _____	89
Quadro 3.2 – Calendarização das tarefas executadas pelos alunos _____	101
Quadro 3.3 – Dimensões de análise aplicadas ao estudo e que se reportam ao modelo proposto por Henri (1992) _____	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Vantagens e desvantagens do <i>eLearning</i> (adaptado de Lima & Capitão, 2003:64) _____	20
Tabela 4.1 – Unidades de texto codificadas na dimensão “Apoio Técnico” _____	117
Tabela 4.2 – Unidades de texto codificadas na dimensão Participativa _____	118
Tabela 4.3 – Unidades de texto codificadas na dimensão Social _____	119
Tabela 4.4 – Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Afirmação Independente _____	120
Tabela 4.5 – Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Interação Explícita _____	121
Tabela 4.6 – Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Interação Implícita _____	122
Tabela 4.7 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Clarificação Elementar” _____	123
Tabela 4.8 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva /Capacidade “Clarificação Profunda” _____	124
Tabela 4.9 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Inferência” _____	125
Tabela 4.10 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva / Capacidade “Julgamento/ Avaliação” _____	125
Tabela 4.11 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Estratégias” _____	126
Tabela 4.12 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Regulação” _____	127

Tabela 4.13 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 1	128
Tabela 4.14 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 2	128
Tabela 4.15 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 3	129
Tabela 4.16 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 4	130
Tabela 4.17 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 5	130
Tabela 4.18 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 6	131
Tabela 4.19 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 7	132
Tabela 4.20 – Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 8	132
Tabela 4.21 – Unidades de texto codificadas na dimensão Metacognitiva/ Conhecimento “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”	134
Tabela 4.22 – Unidades de texto codificadas na dimensão Metacognitiva/ Capacidades “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”	135
Tabela 4.23 – Unidades de texto codificadas na União da dimensão Cognitiva “Julgamento/ Avaliação” com Processamento Cognitivo Superficial 5S, Intermédio 5M e Profundo 6b	137
Tabela 4.24 – Unidades de texto codificadas na União da dimensão Cognitiva “Julgamento/ Avaliação” com Processamento Cognitivo Intermédio 1M e Profundo 1P	138
Tabela 4.25 – Unidades de texto codificadas na União da dimensão Cognitiva “Julgamento/ Avaliação” com Conhecimento Metacognitivo “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”	139
Tabela 4.26 – Unidades de texto codificadas na União da dimensão Cognitiva “Julgamento/ Avaliação” e Capacidades Metacognitivas “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”	140
Tabela 4.27 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Participativa	141

Tabela 4.28 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Social _____	142
Tabela 4.29 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva/ Afirmação Independente _____	142
Tabela 4.30 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva/ Interação Explícita _____	143
Tabela 4.31 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva/ Interação Implícita _____	143
Tabela 4.32 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: “Clarificação Elementar”, “Clarificação Profunda” e “Inferência” _____	144
Tabela 4.33 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: “Julgamento/ Avaliação”, “Estratégias” e “Regulação” _____	144
Tabela 4.34 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Superficial _____	145
Tabela 4.35 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Intermédio _____	145
Tabela 4.36 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Profundo _____	146
Tabela 4.37 – Unidades codificadas por aluno na Dimensão Metacognitiva _____	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Menu inicial do hipertexto “ O Teatro Romano” _____	91
Figura 3.2 – Lista de casos que integram o hipertexto “O Teatro Romano” _____	92
Figura 3.3 – Funcionalidades, Descrição e Contexto aplicados ao hipertexto “O Teatro Romano” _____	92
Figura 3.4 – Exemplo de uma lista de temas associados integrada na aplicação “O Teatro Romano” _____	93
Figura 3.5 – Exemplo de inclusão de elementos multimédia, como o vídeo e imagem fixa, no hipertexto “O Teatro Romano” _____	94
Figura 3.6 – Ecrã correspondente à opção “Procurar temas específicos” da aplicação “O Teatro Romano” _____	97
Figura 3.7 – Ecrã correspondente à opção “Buscar sequências especiais” do hipertexto “O Teatro Romano” _____	98
Figura 3.8 – Ecrã da sequência especial “Deuses e Teatro”, onde está presente o menu de controlo _____	99
Figura 3.9 – Ecrã correspondente à funcionalidade “Glossário” do hipertexto “O Teatro Romano” _____	99

Figura 3.10 – Ecrã correspondente à funcionalidade “Bloco de Notas” do hipertexto “O Teatro Romano”

100

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 – Distribuição das mensagens no fórum “Scaena” _____ 115

Gráfico 4.2 – Distribuição dos acessos no fórum “Scaena” _____ 115

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO

O presente capítulo, estruturado em três secções, pretende dar a conhecer o contexto a partir do qual foram determinadas as finalidades do estudo, bem como a organização da dissertação que resultou da investigação efectuada. Desta forma, é nosso intuito, primeiramente, evidenciar o enquadramento, motivações e pertinência do estudo, seguindo-se-lhe a apresentação das finalidades que orientaram a execução deste trabalho. Por fim, será descrita a estrutura a partir da qual se encontra organizado o texto de dissertação.

1.1 Introdução

A chegada do século XXI é marcada por importantes mudanças ao nível do quotidiano das pessoas que vivem em permanente contacto com novas formas de trabalhar, aprender e de comunicar. Nesta medida, torna-se essencial que ampliemos as nossas competências no sentido de actuar de forma colaborativa e assim desenvolvermos e usufruirmos das potencialidades que a tecnologia nos oferece (Johnson & Johnson,1996).

A emergência de ambientes de aprendizagem *online* é um reflexo inevitável das rápidas transformações levadas a cabo pela evolução da sociedade contemporânea. Na verdade, a Educação a Distância constitui actualmente um dos pilares fundamentais da construção de uma Sociedade que, sustentada pelas Tecnologias da Comunicação e Informação, procura o conhecimento que lhe é exigido para fazer face aos constantes desafios de um mundo cada vez mais global.

“On-line education is more than a new delivery mode. It is a new learning domain which enables us as educators and as learners to engage in learning interactions more easily, more often and perhaps more effectively, but also to develop qualitatively new and different forms of educational interactions.”
(Harasim, 1989:62)

Para que se tire partido das vantagens inerentes a este sistema de ensino e para minimizar os constrangimentos que lhe são próprios, é urgente reflectir não só sobre a adequação pedagógica dos hiperdocumentos utilizados, como ainda compreender o processo de partilha da informação entre os alunos durante a aprendizagem, que passa agora a ter novos contornos.

A integração da Comunicação Mediada por Computador (CMC) requer a manifestação de uma dinâmica inovadora, tanto da parte do professor como do aluno, uma vez que os papéis tradicionais que desempenhavam no ensino presencial alteram-se substancialmente em ambientes não presenciais em que o espaço e o tempo deixam de ter fronteiras. Novas abordagens e estratégias devem ser pensadas com vista ao desenvolvimento de uma aprendizagem construtiva e com significado para o aluno (Doubler, *et al.*, 1999) a partir da qual se abrirá caminho para a construção de comunidades de aprendizagem virtuais.

Nesta perspectiva, a preocupação dos investigadores deve residir na discussão de princípios teóricos que fundamentem a prática do Ensino a Distância para uma vasta quantidade de objectivos e experiências educativas (Garrison, 2000), tendo como principal premissa a emergência de comunidades de aprendizagem. Desta forma, sentindo-se parte de uma comunidade, longe do isolamento, os alunos partilham saberes, ideias, interesses, experiências, construindo conhecimento numa aventura colectiva.

“E à medida que a aventura se renova, vão aprendendo que cada um vale, não apenas por si, mas pela forma como se relaciona com os outros – como com eles constrói o que nunca, ninguém conseguiria construir sozinho.” (Figueiredo, 2002:41)

Neste exercício de reflexão, as teorias de aprendizagem emergentes do Construtivismo – Teoria da Flexibilidade Cognitiva, por exemplo, ou o Sócio-Construtivismo, entre outras – assumem um papel de destaque ao fornecerem importantes contributos, quer para a compreensão de padrões de interacção concretizados em ambientes de aprendizagem *online*, quer para a própria estruturação dos conteúdos disponibilizados na plataforma de ensino.

É neste domínio que se torna pertinente falar sobre a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, uma vez que esta se preocupa em estabelecer pressupostos que vão de encontro à necessidade de organizar informação, intrinsecamente pouco estruturada, de forma a que

cada indivíduo constitua uma base conceptual alargada sobre um determinado conhecimento, sendo, então, capaz de o reestruturar espontaneamente para o aplicar em situações detentoras de novidade.

Isto mesmo é-nos documentado por Spiro & Jehng quando revelam que “By ‘cognitive flexibility’ we mean the ability to spontaneously restructure one’s knowledge, in many ways, in adaptative response to radically changing situational demands (both within and across knowledge application situations)” (Spiro & Jehng, 1990:166). Trata-se, pois, de um modelo teórico que, ao tirar proveito das funcionalidades dos sistemas hipertexto, denominados por *Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva*, permite uma organização eficaz de conteúdos de nível avançado e, conseqüentemente, uma aprendizagem que promove a flexibilidade cognitiva dos sujeitos em ambientes, também eles, pouco estruturados, como é o caso dos sistemas hipertexto e, naturalmente, das plataformas de ensino a distância.

Por sua vez, as teorias decorrentes do sócio-construtivismo, como a Cognição Distribuída ou a Cognição Situada, evidenciam alguns preceitos relativamente ao processo de aprendizagem, advogando que este deverá compreender métodos que integrem os alunos em actividades autênticas, reais, e, acima de tudo, que propiciem interações sociais.

De facto, Bonk & Cunningham (1998) reconhecem a importância do construtivismo social no âmbito da aprendizagem em ambientes *online* devido ao facto de permitir práticas de colaboração e negociação através das quais os alunos têm a oportunidade de obter perspectivas diferentes sobre qualquer assunto e, em simultâneo, de partilhar as suas próprias perspectivas. Por outro lado, os mesmos autores destacam o legado teórico de Vygotsky por entenderem que, a par da implementação das tecnologias de comunicação que suportam a Educação a Distância, deve vigorar uma reflexão das interações estabelecidas entre os membros de uma comunidade que as analise social e culturalmente. Ou seja, o acto de pensar e de aprender só pode ser estudado com rigor se se considerar o contexto em que este ocorre.

Se, por um lado, encontramos vários estudos que evidenciam mais-valias nas aprendizagens ocorridas em ambientes *online* (Hsiao, s/d), assim como outros que validam a aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva (Carvalho, 1998; Jacobson, 1990; Jacobson *et al*, 1996; Magalhães, 2002; 1996 Moreira, 1996; Rebelo, 2000), por outro lado, notamos a escassez de investigações que nos demonstrem o processo de interação

entre sujeitos que utilizam plataformas de ensino a distância com conteúdos estruturados segundo a TFC.

Convém, no entanto, realçar que, recentemente, nos confrontamos com relevantes trabalhos que se preocupam com a organização das aprendizagens feitas *online*, procurando interpretar as interações dos sujeitos, mediante parâmetros específicos de análise. Na verdade, muitos desses estudos estabelecem uma caracterização das interações realizadas em ambientes de aprendizagem colaborativa na *Web* e que se situam em aspectos que abordam a *motivação, coordenação do trabalho, divisão de tarefas, feedback, comentários construtivos, comunicação informal*, entre outros (Andreassen, 2000; Wasson & Morchl, 2000). Pretende-se, acima de tudo, enfatizar a perspectiva social e comunicacional no processo de aprendizagem, em detrimento da perspectiva *instrucional*, na medida em que o mais importante será compreender *como* actuam os sujeitos entre si para, então, se produzir conhecimento que enriqueça este domínio educativo.

No que diz respeito à utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no domínio da Cultura Clássica, constatamos que esta é uma área favorável a constantes explorações, uma vez que não se tem verificado grandes mudanças em termos de práticas educativas (Pasicatan, 2002). Com efeito, encontrar sítios na *World Wide Web* tematicamente relacionados com os Estudos Clássicos e que constituem, naturalmente, valiosos repositórios de informação de inestimável aplicação didáctica (AbleMedia, 2003; Classical Studies, 2003; The Perseus Digital Library, s/d) parece-nos uma tarefa de fácil execução. No entanto, a procura será, seguramente, difícil e pouco frutífera no caso de pretendermos hiperdocumentos que realcem a construção de conhecimento em ambientes virtuais.

Projectos como “VRoma” (McManus & Bonefas, s/d), “My town in Roman times” (Sabo, 2002) ou, ainda, “Sapere Aude” (Carvalho, 2001) reflectem abordagens inovadoras na aprendizagem das línguas clássicas, aspirando, acima de tudo, a criação de comunidades distribuídas que se sintam motivadas para a construção de conhecimento. De acordo com o que nos refere Pasicatan (2002), os métodos típicos que regem o ensino das Línguas Clássicas não se enquadram numa aprendizagem sob o ponto de vista comunicativo. E nesse sentido, ainda que a falta da comunicação oral resulte num constrangimento à integração das tecnologias da CMC na sala de aula, importa valorizar a promoção de ambientes de aprendizagem da Cultura Clássica que ultrapassem as barreiras físicas do

tempo e do espaço e que representem verdadeiras comunidades de partilha de informação, ideias e reflexões, independentemente do lugar e do momento em que ocorra.

Da necessidade de restringir a problemática descrita anteriormente, e tendo consciência de que se trata de uma vasta área de exploração científica, considerámos pertinente investigar como é que sujeitos, futuros professores de Latim, interagem com conteúdos estruturados de acordo com a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, num ambiente de aprendizagem a distância. De facto, afigurou-se-nos interessante desenvolver um estudo que enfatizasse o processo de trabalho colaborativo, verificando se existem padrões concretos de interação que irão promover uma aprendizagem flexível.

Gostaríamos, ainda, de referir que existem escassos trabalhos que debatam a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na área da Cultura Clássica, facto que nos suscitou a vontade de alargar o conhecimento sobre esta temática, com vista à elaboração de reflexões que promovam a actualização dos pressupostos pedagógico-didáticos que regem o ensino da cultura e da língua latina.

É, de facto, imprescindível reflectir sobre a necessidade de se adoptarem novas abordagens que visem, por um lado, motivar e tornar eficiente a aprendizagem destas línguas, e por outro, eliminar a ideia corrente de que o Latim e o Grego são *línguas mortas*, ideia esta que perde coerência numa sociedade que se move em torno da Internet.

1.2 Finalidades da investigação

Este estudo, tal como referido anteriormente, sugere uma possível articulação entre três domínios – Educação a Distância, Teoria da Flexibilidade Cognitiva e Estudos Clássicos – que, não obstante as suas intrínsecas características, poderá resultar numa abordagem inovadora e eficaz em contexto educativo.

Tendo como principal linha orientadora o desenvolvimento do saber em Multimédia em Educação, foram traçadas para este estudo as seguintes finalidades:

- Produção de conhecimento que possa contribuir para melhorar e/ou sugerir novos processos e estratégias de ensino-aprendizagem, na área do Latim, nível superior;
- Promoção de processos educativos inovadores através do recurso a plataformas de ensino a distância;

- Afirmação e valorização do ensino da Cultura Clássica a novas gerações, aplicando as Tecnologias da Comunicação e Informação.

Em termos genéricos, pretendemos com este estudo verificar de que forma os alunos do Curso de Português, Latim e Grego interagem numa plataforma de ensino a distância, tendo que realizar tarefas sobre um conteúdo estruturado de acordo com os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. Ou seja, no fundo, trata-se de compreender *como* os alunos, futuros professores de Línguas Clássicas, desenvolvem, num ambiente de aprendizagem distribuído, a construção do saber que corresponderá à exploração de um domínio de conhecimento complexo, estando, por isso, representado pelos preceitos da TFC.

1.3 Organização da dissertação

A dissertação que se segue é introduzida por um primeiro capítulo onde consta a contextualização da problemática que deu origem à investigação, bem como as finalidades que a conduziram e, por fim, a organização do texto.

Relativamente ao segundo capítulo, este permite evidenciar o enquadramento de que se reveste o estudo por nós efectuado. Assim, num primeiro momento é realizada uma abordagem sobre o *eLearning*, desde a sua forma mais rudimentar até aos nossos dias, não esquecendo as implicações que este modelo de ensino trouxe para a prática educativa, quer ao nível da tecnologia quer ao nível pedagógico, incluindo, naturalmente, uma reflexão, ainda que sumária, da Educação a Distância no domínio dos Estudos Clássicos. De seguida, efectuamos uma revisão da literatura respeitante à Teoria da Flexibilidade Cognitiva, considerando, entre outros aspectos, os princípios fundamentais de suporte, o contexto de aplicação da teoria, o conceito de flexibilidade cognitiva e respectivas estratégias para a sua aquisição, e, por fim, o conceito de Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva, concepção, âmbito de aplicação e contributos para a validação empírica da Teoria.

O terceiro capítulo é dedicado à metodologia adoptada na investigação, fazendo-se referência não só aos instrumentos que utilizámos na recolha de dados como também ao

tipo de análise e tratamento dos mesmos. Em consideração estarão sempre quer o contexto de aplicação dos métodos seleccionados, quer as finalidades e objectivos que nortearam esta investigação.

No que diz respeito ao quarto capítulo, far-se-á a apresentação dos dados obtidos neste estudo a partir da qual se procederá à respectiva análise e discussão. Em conformidade com o capítulo anterior, serão tomados em atenção os dados referentes ao processo de interacção estabelecida pelos alunos e que resultaram de uma extensa análise de conteúdo suportada pelo *software NUD*IST*.

Finalmente, no quinto e último capítulo, serão apresentadas as conclusões a que chegámos após a análise e discussão dos dados, reflectindo, ainda, sobre as limitações do estudo e possíveis sugestões para investigações futuras.

CAPÍTULO II ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Ao longo deste capítulo, procederemos à fundamentação teórica que serve de base à investigação que efectuámos. Em primeira instância, será elaborada uma reflexão sobre a prática do *eLearning*, desde a sua génese até à actualidade, dando especial atenção à emergência de Comunidades de Aprendizagem em ambientes *online*. Serão, de igual forma, consideradas algumas investigações no âmbito da aplicação das Comunidades de Aprendizagem virtuais em contexto educativo dos Estudos Clássicos. Por fim, elaboramos uma abordagem à Teoria da Flexibilidade Cognitiva, enquanto modelo teórico que, reflectindo os princípios fundamentais do Construtivismo, se preocupa em encontrar princípios e estratégias que promovam a flexibilidade cognitiva dos alunos de forma a estes serem capazes de transferir conhecimento adquirido na sala de aula para situações novas do seu quotidiano.

2.1 O eLearning como novo desafio para a Educação

Cada vez mais a Internet é um espaço onde se concretizam importantes trocas de informações e comunicações, a partir das quais a Sociedade Moderna se constitui como uma complexa comunidade virtual que se movimenta à procura de mais e melhor Conhecimento. A ubiquidade, sendo uma das características fundamentais da Internet, permite-nos aceder, seja à informação seja à formação, sem limitações espaço-temporais, o que, por outro lado, nos leva a exigir intervenções efectivas na aprendizagem que realizem o seu potencial (Clark, 1990). Com efeito, uma das preocupações que tem surgido nesta área, prende-se com a ideia de ter como meta a atingir durante o século XXI a emergência de uma Sociedade de Aprendizagem. Importa, por isso, “to determine how telelearning can become the basis for a Learning Society in the 21st Century that will provide for lifelong learning anytime, anyplace to anyone who wishes or needs to learn.” (CSS, 1994). Neste contexto de inovação, urge pensar em tecnologias que fomentem a interactividade entre aqueles que procuram informação, para que dessa forma se consiga

atingir o conhecimento desejado. Em simultâneo, é necessário afastar a ideia de que a Educação a Distância (EAD) se caracteriza mais pelo elemento “Distância” do que por “Educação” (Demo, 2003), pois esta nova realidade detém potencialidades que não devem ser desperdiçadas e que, pelo contrário, devem ser vistas como desafios para uma sociedade que busca a mestria.

Os ambientes de aprendizagem *online* representam, assim, não só uma alternativa ao Ensino Presencial como também uma variante do Ensino a Distância que, recorrendo a ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, propiciam uma aprendizagem interactiva a partir de uma dinâmica e extensa partilha de informação, ideias e opiniões entre os alunos (Harasim, 1989). Da discussão, reflexão e tomadas de decisão entre os diversos elementos da comunidade, fazem parte estratégias e técnicas de aprendizagem de grupo com vista ao desenvolvimento de competências que resultem em participação activa, interacção e colaboração. O conhecimento é, assim, considerado como um constructo social decorrente de um processo mediado por recursos informáticos e que toma a designação de *aprendizagem colaborativa assistida por computador* (CSCL – *Computer Supported Collaborative Learning*) (MINERVA, 2000). Tal como nos sugerem algumas investigações, os ambientes *online* que promovam processos de reflexão e de análise entre os seus participantes, afiguram-se verdadeiras comunidades de conhecimento (Miranda *et al.*, 2002).

Mas quais os alicerces destas comunidades? Em que pressupostos devem assentar? A resposta a estas questões deve ser pensada e discutida entre profissionais e investigadores em ordem a analisar as condições que concorrem para a construção destas comunidades.

2.1.1 Em busca de uma definição

No campo de investigação em que se enquadra este estudo, é comum encontrarmos diversas terminologias para designar esta nova realidade da Educação. Ao atravessarmos a literatura específica, deparamo-nos com alguns autores que nos ajudam a clarificar esta questão, estabelecendo algumas diferenças entre “Educação a Distância” e “eLearning”. Desmond Keegan (1996), postulando um esclarecimento urgente da terminologia,

sintetizou um número significativo de definições dadas por vários especialistas para a expressão “Educação a Distância”, considerando então que

“‘Distance Education’ is a generic term that includes the range of teaching/learning strategies used by correspondences colleges, open universities, distance departments of conventional colleges or universities and distance training units of corporate providers. It is a term for the education of those who choose not to attend the schools, colleges and universities of the world but study at their home, or sometimes their workplace.” (Keegan, 1996:34)

Com o advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e consequente integração no nosso quotidiano, o termo *eLearning* tornou-se cada vez mais familiar e acabou por, naturalmente, ser incorporado no vocabulário corrente. Tal como Lima e Capitão (2003), somos de opinião que o *eLearning* implica uma dimensão mais restrita do que “Educação a Distância”, uma vez que não abrange modalidades como cursos de correspondência, cassetes de áudio ou vídeo, e mesmo televisão. Isto significa que o *eLearning* constitui uma variante de “Educação a Distância” e que esta não tem de ser necessariamente “*eLearning*”.

“Na prática, o *e-Learning* é qualquer experiência de aprendizagem distribuída via Internet, Intranet, Extranet, CD ou DVD-ROM, pois o fundamental do *e-Learning* não é a tecnologia mas sim a forma de ensinar. Embora o *e-Learning* combine tecnologia e pedagogia, o importante é a experiência vivida pelo aluno na aprendizagem.” (Lima & Capitão, 2003:38)

Nesta perspectiva, ao longo deste trabalho adoptamos o termo “eLearning” de uma forma inclusiva, isto é, abrangendo expressões como: “ensino/aprendizagem *online*”, “ensino/aprendizagem distribuída”, “comunicação *online*/electrónica”.

2.1.2 Do Ensino a Distância tradicional ao *eLearning*

A Educação a Distância assumiu desde o século XIX um papel importante nas Sociedades modernas, satisfazendo diversas necessidades de uma população marcada pelo advento da industrialização.

Partindo da definição que Branco nos adianta – “educação a distância é a educação de que a pessoa precisa, no momento em que precisa, no lugar em que ela se encontra e ao

menor custo possível” (Branco, 2003:418) – podemos deduzir que este modelo educativo tem raízes muito antigas que chegam mesmo ao tempo de S. Paulo e das suas Epístolas aos Coríntios e de Platão com as suas cartas (Bates, 1995; Branco, 2003). Elaborando uma análise diacrónica, alguns autores identificam quatro gerações que marcam a evolução da Educação a Distância (Abreu & Almeida, 2002; Garrison & Anderson, 2003; Gomes, 2003; Lima & Capitão, 2003). Estas, ainda que estejam devidamente contextualizadas num determinado período cronológico, vão-se mantendo em actividade no nosso dia-a-dia, acompanhando, naturalmente, a evolução tecnológica relativa aos meios de comunicação. A este respeito, Garrison & Anderson (2003) são bastante esclarecedores:

“However, we caution that any discussion that labels particular systems as first generation, as opposed to later generations, carries with it a connotation of linear progress and supplantation of each previous generation by subsequent ones. Such “linear” has not happened. There are still many examples of first examples of first- and second-generation distance education systems and technologies serving thousands of learners across the globe.” (Garrison & Anderson, 2003:34-35)

Dentro desta perspectiva, passaremos, então, a uma breve caracterização das quatro gerações que revelam a evolução tecnológica da Educação a Distância ao longo da história, reportando-nos, sobretudo, aos modelos de organização/classificação propostos por Garrison & Anderson (2003) e Gomes (2003). Pretende-se, essencialmente, perceber de que forma o desenvolvimento da tecnologia aplicada à Educação a Distância exerceu impacto sobre os padrões pedagógicos ao longo dos últimos tempos.

- **Primeira Geração** - Servindo-se tecnologicamente da Impressão e, mais tarde, da Rádio e Televisão (a partir de meados do século XX), os primeiros cursos distribuídos por correspondência no século XIX, tinham como objectivo principal disseminar a informação por parte da instituição formadora. O aluno, por conseguinte, assumia uma atitude passiva, já que o modelo pedagógico em vigor é sustentado pelas noções behavioristas de responsabilidade, cumprimento de tarefas e divisão de conceitos complexos em pequenas sequências de fácil compreensão. Enfatiza-se, igualmente, a avaliação através de testes escritos dos objectivos de aprendizagem de forma a tornar o conhecimento adquirido pelo aluno como manifesto e satisfatório para a respectiva acreditação no curso.

Geralmente, classificam-se estes cursos de Educação a Distância por “estudo independente”, uma vez que o aluno trabalha de forma autónoma e não em grupo. A interação entre este e a instituição resume-se ao simples esclarecimento de dúvidas que poderá ser feito através de correio, telefone, fax (a partir da segunda geração) ou via correio electrónico (durante a quarta geração). Ou seja, é possível ainda hoje encontrar em actividade inúmeros cursos por correspondência, já que uma das suas características consiste na facilidade de disponibilizar todo o seu sistema no suporte *online*.

- **Segunda Geração** - O principal marco que estabelece a fronteira entre a primeira e a segunda geração prende-se com a fundação da Universidade Aberta (*Open University*) no Reino Unido, em 1969, impulsionando muitas outras universidades a seguir os mesmos passos, o que originou as conhecidas “Universidades Abertas”. Instituído cursos através de avançados meios tecnológicos de rádio e televisão para um público massificado, estes estabelecimentos de ensino superior ofereciam cursos desenvolvidos especificamente para uma aprendizagem autónoma dos alunos, desta vez seguindo uma perspectiva cognitivista do processo de ensino-aprendizagem. Procura-se, agora, uma actualização dos conteúdos a difundir, assim como uma selecção bastante rigorosa quer dos seus autores quer dos responsáveis pela leccionação das disciplinas. Isto significa que muitas das vezes o “professor” assumia o papel de tutor do curso, encarregue de assegurar e avaliar a aquisição de conhecimentos por parte do aluno. A interação consiste, então, num modelo de “um para todos”, mais frequente do que na fase anterior, não existindo qualquer sistema de comunicação entre os alunos. Com o evoluir da tecnologia, são substituídas as emissões de rádio e televisão, tal como as gravações em áudio e vídeo, predominando um ensino assistido por computador (*Computer-Assisted Instruction – CAI*). A utilização de simulações, guiando o aluno em ambientes virtuais, exercícios de tipo “drill and practice” com elementos multimédia, ou tutoriais *self-paced* são alguns exemplos de materiais que se encontram pela *Web* e que tornam esta geração tecnológica da Educação a Distância uma realidade actual.

▪ **Terceira Geração** - Associada ao incremento de novas tecnologias, esta geração, frequentemente designada por “geração multimédia”, desenvolve-se em função das imensas capacidades de comunicação (síncrona e assíncrona) oferecidas pelas telecomunicações, em geral, e pela Internet, em particular. Expandindo-se o modelo comunicacional para uma interação diversificada entre os vários agentes educativos (instituição>aluno; aluno>alunos e aluno>professor/especialista) facilitada por assinaláveis sistemas multimédia, conferência por computador, correio electrónico, *chat* e fóruns de discussão, o enquadramento teórico para a Educação assenta numa visão construtivista do ensino-aprendizagem, colocando o aluno no centro de todo o processo. A partir deste momento, são criadas oportunidades para que o aluno seja um elemento activo, construindo conhecimento como membro de um grupo de aprendizagem. Isto é, o conhecimento deixa de ser meramente adquirido pelo aluno, passando este a ser responsável pela construção do conhecimento através de um processo de negociação dos conteúdos, tarefas e projectos, sendo este processo sustentado pela discussão e pesquisa em ambientes colaborativos. Ainda assim, este novo modelo comunicacional, que permite alargar o espaço de interactividade entre aluno-professor-instituição, não é considerado um factor indispensável para o incremento da aprendizagem.

▪ **Quarta Geração** - Muito próxima da geração anterior, esta fase da evolução tecnológica da Educação a Distância é, muitas vezes, reconhecida por expressões como “web-learning”, “e-Learning” ou “on-line learning”. O enfoque é dado nas infindáveis relações entre alunos e conteúdos permitidas pela Internet e páginas *Web* e que são potenciadas por tecnologias que promovem não só a construção como também a reconstrução do conhecimento de forma partilhada. Ou seja, os conteúdos multimédia disponibilizados pela plataforma electrónica poderão ser manipulados pelos alunos e professores que, envolvendo-se em discussões para a partilha de ideias, vão colaborativamente reconstruir saberes que poderão ser transferidos de forma eficaz em situações detentoras de novidade. Emergem, assim, comunidades de aprendizagem virtual às quais se encontram subjacentes os conceitos de comunicação e de colaboração frequentes entre alunos e entre

alunos e professores. De forma a assegurar os níveis de interactividade necessários para um trabalho colaborativo profundo e com significado para as comunidades virtuais, desenvolveram-se plataformas electrónicas que visam a gestão de ambientes de aprendizagem distribuídos (*Learning Management Systems – LMS*). Alguns exemplos destes sistemas são: *WebCT*, *Blackboard*, *AulaNet*, *TopClass*, entre outros. Ainda dentro deste contexto, existem outras iniciativas na área da Telemática que se enquadram nesta geração de Educação a Distância. Referimo-nos particularmente ao protótipo *2BeOn* (Abreu & Almeida, 2002), desenvolvido na Universidade de Aveiro e que se apresenta como uma solução avançada para estes cenários educativos em concreto. Esta inovação, recorrendo a “uma correcta combinação da comunicação mediada por computador, multimédia e televisão permitirá criar ambientes de aprendizagem dinâmicos e personalizados, usufruindo das vantagens dos dois sistemas acima referidos e, assim, colmatando as lacunas que cada um apresenta de forma isolada” (Abreu & Almeida, 2002:160).

Decorrente das constantes alterações que o mundo tecnológico vive actualmente, há quem sustente uma quinta geração no processo evolutivo da Educação a Distância (Taylor, 2001 *apud* Garrison & Anderson, 2003). Inerente a esta nova fase, subsiste o conceito de Inteligência Artificial que é acrescentado às potencialidades que a geração anterior apresenta, como a comunicação mediada por computador e o acesso à informação armazenada nas páginas *web*. O resultado consiste num sistema integrado de elementos administrativos, de apoio e de ensino para o aluno, mas, por outro lado, espera-se, ainda, a respectiva apropriação ao nível pedagógico:

“Besides administrative advantage we also expect rapid development of pedagogical innovations in the fifth generation. The use of teacher and student agents that incorporate various types of intelligence and that will allow fruitful searching, navigation, and exploitation of the ‘semantic web’ should occur”.
(Garrison & Anderson, 2003:38-39)

É possível, assim, verificar que a evolução tecnológica da Educação a Distância revista anteriormente decorre, acima de tudo, da mudança de paradigma educativo que vigora em cada uma das fases e não, propriamente, da tecnologia que lhe está associada.

Por outras palavras, mais importante do que os meios tecnológicos que suportam o processo educativo, o desenvolvimento da Educação a Distância define-se tendo em conta a fundamentação teórica que é assumida para a concretização efectiva de um modelo pedagógico.

A este respeito, Mason (1998) efectuou um estudo sobre ambientes de aprendizagem *online*, a partir do qual apresenta uma proposta de classificação para os mesmos:

- Modelo Conteúdo + Suporte: caracteriza-se por um reduzido nível de interacção colaborativa entre alunos, pois o enfoque é dado ao conteúdo e ao suporte, representando, assim, um modelo que privilegia a transmissão do conhecimento, ou seja, instrucional.
- Modelo *Wrap around*: enfatiza a interacção *online*, sendo a participação essencial para o desenvolvimento das actividades que, por seu turno, envolvem tarefas de reflexão e discussão conjuntas.
- Modelo Integrado: baseia-se em actividades que visam a colaboração, descobertas, pesquisas e resolução de problemas em conjunto, e, sobretudo, criação de laços afectivos com vista à construção de verdadeiras comunidades de aprendizagem.

Sendo assim, importa, antes de mais, perceber que a quantidade dos ambientes de aprendizagem a distância que hoje encontramos nem sempre é sinónimo de qualidade (Okada, 2002) e que o objectivo que deve ser privilegiado pelo *eLearning* consiste na construção de ambientes de aprendizagem construtivistas (*Constructivist Learning Environments – CLEs*):

“An antidote for reproductive learning is to engage learners in active manipulative, constructive, intentional, complex, authentic, cooperative (collaborative and conversational), and reflective learning activities. Those characteristics are the goal of constructivist learning environments (CLEs).”
(Jonassen, 1999:1)

2.1.3 *eLearning*: uma aposta fundamentada

As constantes exigências da Sociedade Moderna conduzem a uma permanente actualização de conhecimentos por parte de empresas, escolas, instituições e particulares que necessita de ser satisfeita ao mais alto nível e de forma contínua (Grabinger, Batty & Richardson, 1999; Lima & Capitão, 2003; Pinto, 2001). A emergência do *eLearning* como um novo paradigma da educação, quebrando barreiras de tempo e de espaço, constitui uma opção capaz de dar resposta aos novos desafios da sociedade moderna, uma vez que encerra a capacidade de agregar uma imensa quantidade de informação, bem como de facilitar a partilha do conhecimento entre todos. De acordo com Lima e Capitão (2003:38) “As forças que impulsionaram o *e-Learning* resultaram de aspectos tecnológicos, económicos, demográficos e sociais.” Em termos gerais, devemos considerar os seguintes factores:

- **Revolução tecnológica dos PCs e da Internet:** o fácil acesso a computadores pessoais e à Internet, primeiro em rede analógica, e depois generalizando-se em banda larga, transformaram os hábitos das pessoas de trabalhar, comunicar e, até mesmo de conviver. Cada vez mais, a sociedade depende destas tecnologias para trabalhar, estudar, ou simplesmente, estabelecer contactos com amigos, seja via *email*, seja via *chat* ou videoconferências.
- **Globalização da Economia:** a competitividade das empresas, desenvolvendo-se à escala mundial, requer indivíduos altamente qualificados para desempenhar tarefas que, muitas vezes, implicam trabalho em equipa e uma actualização constante de conhecimentos. Empresas e organizações necessitam de recursos humanos que demonstrem capacidades de domínio da tecnologia e, sobretudo, que revelem motivação para se envolverem numa aprendizagem contínua, flexível, colaborativa, crítica e inovadora.
- **Formação Profissional:** proximamente ligada aos factores anteriores, esta circunstância concorre, igualmente, para se efectivar a prática do *eLearning*. A par da implementação de ferramentas tecnológicas, é necessário proporcionar formação a quem directamente utiliza plataformas electrónicas de ensino a distância.

- **Mudanças demográficas e sociais no ensino:** acréscimo no número de alunos com idade superior a 25 anos que necessitam de formação pós-graduada, em regime pós-laboral e que procuram instituições que lhes ofereçam um ensino caracterizado por flexibilidade ao nível de espaço e tempo.
- **Mudança de paradigma na aprendizagem:** o enriquecimento académico, quer como valorização pessoal quer como progressão nas carreiras profissionais, é um objectivo presente na sociedade “adulta” de hoje em dia que está ciente do papel que a Educação tem ao longo da sua vida. Ou seja, a aprendizagem é considerada como um processo em *continuum* e não como um acontecimento limitado no espaço e no tempo.

2.1.4 Potencialidades do eLearning

De acordo com o que temos vindo a expor, o *eLearning* é, manifestamente, uma realidade inquestionável nos dias de hoje. Integrando um conjunto de soluções tecnológicas avançadas para a recolha e armazenamento de conhecimento e conseqüente partilha (Ramos, 2002), este novo paradigma educativo reúne um conjunto de características que o diferenciam da educação presencial e que, fundamentalmente, potenciam um domínio único para a Educação em geral (Harasim, 1989). A mudança de modelo teórico relativo ao processo de ensino-aprendizagem, o alargamento da noção de distância, a variedade de modelos de ensino em função das necessidades dos alunos, a multiplicidade de meios em contextos de distribuição diversos (Grabinger, *et al.*, 1999), constituem traços particulares do *eLearning* que enriquecem qualquer ambiente de aprendizagem que assuma esta opção. Linda Harasim, na sua obra *Networlds: Networks as Social Space* (1993), apresenta-nos como os mais importantes atributos destes novos ambientes de aprendizagem a comunicação em qualquer espaço e tempo, a interactividade em grupo e a comunicação mediada por computador.

Nesta perspectiva, alunos, professores e instituições beneficiam de importantes vantagens deste sistema de ensino (Lima & Capitão, 2003; Pinto, 2002).

No entanto, a discussão em torno da problemática do *eLearning* nem sempre é pacífica quanto à concretização das suas propriedades em contexto educativo. Conduzindo um projecto que incluiu três estudos sobre a importância da aprendizagem colaborativa para a eficácia de ambientes de educação *online*, S. Roxanne Hiltz contra-atacou determinadas facções mais resistentes da sociedade que, revelando algum desconhecimento sobre estes ambientes de aprendizagem, colocaram em dúvida a sua eficácia, fundamentalmente no que diz respeito à natureza e efectivação da interacção professor-aluno e aluno-aluno (Hiltz *et al.*, 2000).

Naturalmente, que qualquer mudança de paradigma que exerça influências na sociedade faz despoletar opiniões favoráveis e opiniões contrárias sobre esta e, quando falamos de *eLearning*, é reconhecido que existem ainda muitas barreiras que dificultam a sua plena materialização (Berge, 2001; Bonk, 2002b; Hiltz, 1998; Paulsen, 1998). Mas o essencial está em detectar eventuais limitações que resultem da sua prática e desmistificar inúmeros mitos que surgiram à sua volta, como por exemplo, constrangimentos ao nível do tempo a despender, a reduzida qualidade da aprendizagem do aluno, a facilidade em realizar um curso *online*, a ausência de interactividade e de envolvimento entre os participantes, equipamento tecnológico requerido, questões geográficas, entre outros (Bonk, 2002b; Paulsen, 1998). Na sequência de um relatório onde descrevia as necessidades, experiências, preferências e actividades de 222 professores que implementaram cursos *online*, Bonk tece uma pertinente consideração:

“It is unfortunate, however, when the successes or difficulties of online instruction are overgeneralized and become myths or barriers to online instruction, it is vital for those teaching online as well as those considering it, to sift through the various myths and dispel or at least qualify them.” (Bonk, 2002b)

Em jeito de síntese, apresentamos de seguida uma tabela que coloca em evidência as vantagens e desvantagens da prática do *eLearning* tanto para o aluno como para o professor e instituições formadoras:

<i>eLEARNING</i>	
<u>VANTAGENS</u>	<u>DESvantagens</u>
Aluno	
<p>Flexibilidade no acesso à aprendizagem, estando os materiais disponíveis a qualquer momento sempre que o aluno o desejar</p> <p>Economia de tempo que pode ser desviado para a aprendizagem</p> <p>Aprendizagem mais personalizada consoante a necessidade dos alunos e os respectivos objectivos</p> <p>Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno, tomando este toda a responsabilidade do processo em que se envolve</p> <p>Recursos de informação globais, assegurando a actualidade da informação</p> <p>Acesso universal e aumento da equidade social e do pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento</p>	<p>Largura de banda pequena para determinados conteúdos disponibilizados pela Internet</p> <p>Necessidade de ter uma motivação forte e um ritmo próprio de aprendizagem</p>
Professor	
<p>Disponibilização de recursos de informação que abrangem todo o ciberespaço</p> <p>Construção de um repositório de estratégias pedagógicas</p> <p>Optimização da aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos</p> <p>Actualização facilitada da informação a qualquer hora e em qualquer lugar</p> <p>Reutilização de conteúdos</p> <p>Facilidade em colaborar com organizações internacionais, partilhando experiências diferentes</p>	<p>Dispêndio de tempo na elaboração de materiais que requerem o trabalho entre professores, web designers, especialistas em multimédia e técnicos</p> <p>Formação mais demorada, com vista a uma melhor combinação entre a tecnologia e a pedagogia</p>
Instituição Formadora	
<p>Oferta de oportunidades de aprendizagem com qualidade elevada, centrados nas necessidades dos alunos</p> <p>Angariação de um elevado número de alunos, diversificando a tipologia de alunos</p> <p>Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos suplementares</p> <p>Redução/eliminação de custos relacionados com infra-estruturas físicas (sala de aula, por exemplo)</p>	<p>Custos de desenvolvimento mais elevados ao necessitar do trabalho de vários especialistas</p> <p>Custos de formação mais elevados para a equipa de profissionais envolvida no processo</p> <p>Resistência humana manifestada por alguns professores que receiam o necessário trabalho em equipa e a perda de controlo do processo de ensino-aprendizagem</p>

Tabela 2.1: Vantagens e desvantagens da prática do *eLearning* (adaptado de Lima & Capitão, 2003:64)

2.1.5 Sistemas Integrados de Gestão de eLearning

No decurso da reflexão que temos vindo a elaborar, ficou claro que os céleres desenvolvimentos de inovações tecnológicas obrigam pessoas, empresas e instituições a uma também rápida adaptação, de forma a evitar que se tornem entidades obsoletas. Por isso, é necessário criar sistemas flexíveis capazes de oferecer à sociedade em geral meios que facilitem uma integração eficaz das Tecnologias no seu quotidiano e que enfrentem os desafios emergentes. Por outras palavras, “This constant metamorphosis has created a growing demand for learning, as people require new knowledge to adapt to new situations.” (Sun, 2003:3)

Neste contexto, a Educação a Distância assume um significado de extremo realce, uma vez que, aliada ao ambiente da Internet, propicia novas formas de comunicação e interação que geram a troca de conhecimentos e de aprendizagens, independentemente da distância geográfica e temporal. Em paralelo, surge o conceito de *Learning Management Systems (LMS)* como um precioso auxiliar na planificação e gestão de conteúdos para estes ambientes de aprendizagem tão específicos. Na verdade, o *LMS* é um *software* que permite controlar não só o desenvolvimento, como a gestão e ainda o acompanhamento de uma aprendizagem *online* (Andrade & Brasileiro, 2002). O objectivo deste tipo de sistemas electrónicos consiste em automatizar questões relacionadas não só com a gestão administrativa de cursos, facilitando, por exemplo, a inscrição de alunos, como também o processo de aprendizagem: disponibilização de conteúdos, recurso a ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, registo do desempenho obtido nas actividades, calendário, entre outras funcionalidades (Lima & Capitão, 2003). *Web Course Training (WebCT)*, *AulaNet*, *TopClass*, *BlackBoard*, constituem exemplos de tecnologias para LMS, num universo de dezenas de produtos semelhantes disponíveis no mercado.

A implementação de um curso a distância por intermédio de uma plataforma LMS pressupõe uma atenção especial por parte do docente na sua preparação e gestão, uma vez que o factor distância constitui um obstáculo de relevo para avaliar correctamente a interação que se estabelece entre alunos, conteúdos e docentes.

De acordo com as palavras de Bonk (2002a:3) “Typically, however, these systems or platforms are not rich in interaction or collaboration tools since most LMS vendors assume a self-paced learner.” Parece-nos, então, que, para além de ser necessário uma

ponderação quanto aos aspectos técnicos, importa, acima de tudo, pensar nas ferramentas disponíveis pela tecnologia que facilitem, por um lado, a frequência dos alunos remotos e a sua acessibilidade aos conteúdos e, por outro lado, a construção de um ambiente colaborativo entre os alunos e professores fundado em partilhas, reflexões, pesquisas, resolução de problemas que, envolvidos em laços afectivos, promovam a emergência de comunidades de aprendizagem. Com efeito, alguns autores têm desenvolvido estudos sobre esta matéria (Aviv *et al.*, 2003; Bonk, 2002a), questionando de que forma a organização das tecnologias assíncronas está relacionada com um bom desempenho dos alunos em contexto educativo:

“We found that in the structured ALN [*Asynchronous Learning Networks*], the knowledge construction process reached a very high phase of critical thinking and developed cohesive cliques. The students took on bridging and triggering roles, while the tutor had relatively little power, in the non-structured ALN, the knowledge construction process reached a low phase of cognitive activity; few cliques were constructed; most of the students took on the passive role of teacher-followers; and the tutor was at the center of activity.” (Aviv *et al.*, 2003:1)

Outra das características mais relevantes destes sistemas electrónicos é o facto de permitirem analisar a participação dos discentes (nas mais variadas formas: consulta de conteúdos, troca de mensagens, submissão de tarefas) com base em recursos a partir dos quais é possível aferir dados importantes acerca da sua actividade. Ou seja, mesmo utilizando o computador como mediador do processo de ensino-aprendizagem, o professor tem acesso a mecanismos que o informam sobre o comportamento que os seus alunos vão revelando e que lhe permitem equacionar as melhores estratégias para gerir o processo de aprendizagem.

Uma vez mais, Harasim oferece-nos um indispensável contributo a este respeito, alertando para a necessidade de se reflectir cuidadosamente sobre as tecnologias que estão ao serviço da Educação *online*, no sentido de tirar o melhor proveito delas para o ensino e aprendizagem. No fundo, devemos ser capazes de subordinar a tecnologia a um ambiente de aprendizagem construtivo e significativo.

“There are challenges to teaching and learning online successfully. Important questions need to be considered, such as which network technologies are appropriate, how to integrate networking into the curriculum, how to “teach”

and “learn” on a networking system, and how to transform the network into an effective educational environment.” (Harasim *et al.*, 1995:15)

Na mesma linha, Ramos (2002) adverte que a concepção, operação e gestão de sistemas de *eLearning* requer desempenhos de grande flexibilização, uma vez que o contexto global do processo de ensino-aprendizagem de cada aluno apresenta especificidades de vária ordem – espacial, temporal, cognitiva, social e cultural – que não podem ser negligenciadas, evitando, assim, constrangimentos desnecessários para os alunos.

Por seu turno, Garrison & Anderson (2003), ao considerarem que o enfoque destes sistemas de *eLearning* deve estar na promoção de comunidades de aprendizagem, apontam alguns objectivos incontornáveis durante o seu processo de concepção:

- Promover comunidades de prática de forma a proceder a uma avaliação das necessidades, fornecer uma conversação profissional e elaboração de uma directoria de especialidades;
- Criar repositórios de melhores práticas pedagógicas, *curricula*, avaliação, tecnologias de aprendizagem;
- Desenvolver ligações de aprendizagem *online*;
- Oferecer serviços de consulta;
- Estabelecer acesso externo a terceiros;
- Determinar soluções tecnológicas e capacidades;
- Construir um portal.

Desta forma, será então possível alcançar uma plataforma que vá de encontro às necessidades e interesses dos alunos, facilitando o acesso à informação e, fundamentalmente, que propicie a formação de comunidades de aprendizagem com base num ambiente de aprendizagem colaborativo.

“Knowledge or learning management is the needed ‘middle ware’ that links repositories and the educational process. It is the infrastructure that will empower the communities of practice that will ultimately provide the buy-in and sustainability of e-learning.” (Garrison & Anderson, 2003:109)

2.1.6 O potencial da Comunicação Mediada por Computador (CMC) na construção de comunidades de aprendizagem no *elearning*

A Comunicação Mediada por Computador tem vindo a assumir um papel cada vez mais relevante nos nossos dias, uma vez que aparece frequentemente associada ao conceito de Internet e, conseqüentemente, ao domínio do *eLearning*.

De acordo com Hammond (1999), para além do facto de os ambientes de aprendizagem que recorrem à Internet possibilitarem um acesso rápido e fácil à informação, estes promovem o acesso dos alunos a debates e reflexões *online*, perspectivando a aprendizagem de uma forma construtivista, já que o enfoque é dado ao aluno e aos seus interesses.

“The potential is enormous and is most obvious within distance learning courses as these have traditionally offered fewer opportunities for discussion and debate.” (Hammond, 1999:353)

Importa, por isso, conhecer as potencialidades que esta nova forma de comunicar apresenta e perceber as implicações que a Comunicação Mediada por Computador oferece em contexto educativo, nomeadamente na construção de comunidades de aprendizagem distribuídas.

2.1.6.1 Características da Comunicação Mediada por Computador

Decorrente das inovações tecnológicas que compõem a terceira geração da Educação a Distância descrita anteriormente, o conceito de *Comunicação Mediada por Computador* (CMC) não pode deixar de ser considerado na abordagem que realizamos ao *eLearning*.

“Computer-mediated communication (CMC) is a generic term now commonly used for a variety of systems that enable people to communicate with other people by means of computers and networks. Well-known examples of such systems include computer conferencing, electronic mail, discussion lists, and bulletin boards. However, there are yet other possible applications of CMC, both in the work environment and in education and training.” (Romiszowski & Mason, 1996:1)

Como nos relatam Harasim *et al.* (1995), a gênese deste meio de comunicação remonta à década de 60, no momento em que se desenvolve o correio electrónico em computadores de partilha temporizada (*timesharing*). Em 1970, Murray Turoff concebeu e implementou o primeiro sistema de conferência electrónica, a partir do qual era possível criar uma transcrição permanente da discussão entre vinte indivíduos dispersos pelos Estados Unidos, estabelecendo-se diferentes papéis, como por exemplo o de moderador ou líder. Em resultado desta experiência, surge o *EMISARI (Emergency Management Information System and Reference Index)*, um complexo suporte para a comunicação electrónica que oferecia como funcionalidades a troca pessoal de mensagens, discussões em conferência e a realização de troca de mensagens em tempo real. No entanto, a aplicação destes sistemas de comunicação em contexto educativo ocorreu apenas no início dos anos 80, tendo sido utilizados em cursos de pequena duração e não acreditados, formação de executivos e ainda em cursos de ensino presencial de nível superior.

Reportando-nos ao que Romiszowsky & Mason (1996) nos adiantaram anteriormente, existem diversas tecnologias que suportam a Comunicação Mediada por Computador. Contudo, a tecnologia que melhor serve o conceito de colaboração entre indivíduos e grupos é a conferência electrónica, porquanto auxilia na coordenação e organização de materiais de uma forma apropriada aos objectivos da comunicação (Harasim *et al.*, 1995). De acordo com as necessidades e interesses dos grupos, poder-se-ão estruturar diversos “espaços” que permitirão ao professor ajustar a natureza da matéria em discussão, delimitando-se áreas para qualquer outro tipo de debates que, eventualmente possam advir na interação entre os indivíduos (Bates, 1995).

As motivações que conduzem ao estabelecimento de uma comunicação por computador podem ser de várias ordens:

- Construção de um sentimento de coerência entre elementos de um grupo;
- Partilha de informações;
- Apresentação/ demonstração / partilha de ideias;
- Monitorização;
- Aperfeiçoamento de competências comunicativas;
- Fornecer *feedback* aos alunos (Sherry, 2000:19).

Tal, leva-nos a constatar que, por detrás de uma comunicação *online*, muitas das vezes surge o intuito de criar ligações sociais e não apenas o simples objectivo de procurar e/ou partilhar conhecimento.

“It is the contention here that the computer-mediated communication tools create new opportunities for distance education courses and have the potential to facilitate increased instructional, as well as, social interactivity.” (Barab, Thomas & Merrill, 2001:110)

Com efeito, as potencialidades da Comunicação Mediada por Computador advêm do facto das tecnologias que a suportam oferecerem características únicas para a implementação de ambientes de aprendizagem. Na perspectiva de Romiszowsky & Mason (1996), as propriedades destes sistemas de comunicação que contribuem para a sua singularidade enquanto paradigma no contexto educativo reportam-se a:

- **Comunicação com alto nível de interactividade** – devido ao complexo sistema de comunicação subjacente, a capacidade de interacção entre os participantes e de accionar constantes *feedbacks* é praticamente ilimitada. A interacção entre elementos de um grupo é potenciada, na medida em que estes podem exprimir através de mensagens escritas os seus pontos de vista, interesses, experiências e opiniões sobre um determinado conteúdo ou, simplesmente, partilhar afectos e sentimentos.
- **Comunicação em múltiplas formas** – os membros de um grupo podem estabelecer conversações enviando e recebendo contribuições de todos os elementos. Num ambiente de aprendizagem, é desejável que a participação se concretize em múltiplas direcções, pois criam-se, assim, discussões intensas e significativas que enriquecem o processo de construção colaborativa do conhecimento de cada participante.
- **Comunicação síncrona e assíncrona** – dependendo dos objectivos da aprendizagem, poder-se-á optar por uma tecnologia de comunicação que estabeleça uma conversação entre os participantes em simultâneo, ou seja, uma comunicação síncrona. Pelo contrário, é possível que a comunicação seja efectuada em tempos diferentes e, neste caso, a conversação é suportada por uma tecnologia assíncrona. Quer uma quer outra modalidade de comunicação

revestem-se de importantes benefícios no contexto educativo, pois se a intenção consiste na resolução de um problema que exige brevidade, adequa-se uma tecnologia síncrona; se se considerar mais profícua uma troca prolongada no tempo, fomentando mais espaços de reflexão sobre o problema, a comunicação assíncrona é a que melhor se ajusta.

Observadas estas características, a Comunicação Mediada por Computador, nomeadamente na sua forma assíncrona, constitui uma abordagem inovadora pelos inúmeros benefícios que introduz na Educação. Para além da ubiquidade, da transmissão de informação, da conveniência para as pessoas, da formação de grupos de discussão e da interação entre os elementos participantes, a comunicação assíncrona reúne importantes mais-valias para a construção de ambientes de aprendizagem no sentido em que:

“(It) is a useful way to extend class discussions beyond the time and place of class meetings. Though the WWW is more often thought of as a presentation medium rather than as a form of asynchronous communication, it can serve as a place for posting content, a library of resources that can serve as a foundation for ongoing discussions of important civic or historical issues, a forum for joint problem-solving and inquiry learning, a place where students can post their work-in-progress, and a place where instructors, peers and experts can provide critique and feedback to help students refine their products and performances.”
(Sherry, 2000:26)

Wu & Hiltz (2004), ao realizarem uma investigação sobre a percepção que os alunos tinham relativamente ao papel que a comunicação assíncrona desempenhava na sua aprendizagem, constataram o reconhecimento por parte dos participantes de inúmeros benefícios deste sistema de comunicação ao longo dos cursos que frequentaram. Os resultados, obtidos a partir da administração de questionários a 116 alunos, sugerem que muitos estudantes reconheceram que as discussões *online*, não só se apresentaram benéficas para as suas capacidades de aprendizagem, como também promoveram a qualidade da sua aprendizagem, além de terem apreciado a flexibilidade deste tipo de discussões. Expressões como “interaction”, “convenience”, “ease of use”, “less pressure”, “provides more social interaction”, “flexibility of time and space”, “the dynamic nature of content and the sharing of experiences among peers” ou “clearly and openly express opinions without fear” (Wu & Hiltz, 2004:148) comprovam o impacto positivo que a implementação de cursos *online* suportados por tecnologias de comunicação assíncronas

revela nos alunos que os frequentam. Na mesma linha, Hammond (1999) menciona quatro pontos essenciais que valorizam a aprendizagem dos alunos através da comunicação assíncrona presente nos fóruns de discussão:

- Oportunidade para articular ideias sobre um assunto e receber *feedback* da sua contribuição;
- Oportunidade para reflectir sobre ideias e perspectivas de outros e em particular dos seus colegas;
- Ajuda como e quando necessitar;
- Ambiente social que promove a motivação e suporta a aprendizagem.

Contudo, os estudos desenvolvidos quer por Wu & Hiltz (2004) quer por Hammond (1999) reconhecem, igualmente, alguns constrangimentos na utilização da comunicação assíncrona em ambientes de aprendizagem. Em termos globais, os estudos de caso efectuados por estes autores apontam, essencialmente, para as seguintes limitações:

- Tempo a despender para a realização das tarefas propostas que, muitas das vezes, ultrapassa a disponibilidade dos alunos;
- Acesso às tecnologias e desenvolvimento de competências específicas para a sua utilização por parte dos alunos que em muitos casos necessitam de apoio técnico;
- Atitudes e expectativas dos alunos que nem sempre têm consciência da importância da discussão para o desenvolvimento da sua aprendizagem;
- Pedagogia, nomeadamente o papel do professor como moderador da discussão e orientador das aprendizagens;
- A natureza do meio de comunicação que, muitas das vezes, leva a uma sobrecarga e desorganização de conteúdos e, conseqüentemente, a uma desmotivação dos alunos em continuar a participar nas discussões.

Por seu turno, alguns autores, como Berge & Collins (1993) e Sherry (2000), acrescentam a estes constrangimentos um outro elemento que minimiza as potencialidades da comunicação assíncrona: a falta de uma matriz social. De acordo com estes

investigadores, o facto de a comunicação assíncrona estar limitada ao texto escrito, leva à ausência de diversos indicadores da presença social que caracteriza a interação face a face. Entre estes indícios, destacam-se a falta de expressões faciais, de linguagem corporal, do tom de voz, entre outros aspectos que, conforme argumentam Berge & Collins (1993:9) “foster a sense of impersonality and detachment”.

Neste sentido, é necessário estar consciente das circunstâncias que dificultam uma prática que eleve as potencialidades da comunicação assíncrona e, conseqüentemente, encontrar estratégias que estimulem a participação efectiva de alunos e professores com vista à construção de ambientes de aprendizagem *online* com qualidade e significativos. Ou seja, ambientes de aprendizagem que promovam a emergência de um sentimento de “comunidade” que una pessoas com os mesmos interesses, as mesmas competências e atitudes e que, acima de tudo, diminua a sensação de distância e solidão (Berge & Collins, 1993).

Em jeito de remate, gostaríamos de deixar presente a convicção de Tony Bates que, a respeito da Comunicação Mediada por Computador, defende que

“Computer conferencing has several strong instructional features. Its is a highly interactive medium, allowing for equal access and participation by all learners, and in particular allows mature learners to bring their own experience and expertise to the learning process. It is good for developing academic discourse, for collaborative learning, and for knowledge building. Its weaknesses are that without skilful moderation and design, students can be passive or non-participants and the quality of interaction can be poor.” (Bates, 1995:226)

2.1.6.2 A Emergência de Comunidades de Aprendizagem em ambientes *online*

Em consonância com o que temos vindo a referir, a Comunicação Mediada por Computador tem vindo a gerar novos conceitos e novas formas de estar na vida, na Sociedade e na Educação.

Ao relatar um pouco da sua experiência pessoal, Howard Rheingold esboça um retrato bastante intenso e motivador sobre o que considera ser uma *Comunidade Virtual*:

“A virtual community is a group of people who may or may not meet one another face-to-face, and who exchange words and ideas through the mediation of computer bulletin boards and networks. In cyberspace, we chat and argue, engage in intellectual discourse, perform acts of commerce, exchange

knowledge, share emotional support, make plans, brainstorm, gossip, feud, fall in love, find friends and lose them, play games and metagames, flirt, create a little high art and a lot of idle talk. We do everything people do when people get together, but we do it with words on computer screens, leaving our bodies behind. (...)The ways in which people use CMC always will be rooted in human needs, not hardware or software.” (Rheingold, 1993:58)

Partindo desta perspectiva, podemos inferir que não existem barreiras para construir laços em ambientes virtuais e que é possível fazer emergir comunidades virtuais independentemente do canal de mediação que une as pessoas, na medida em que a base da comunicação deve ser sempre os interesses, as necessidades e a vontade das pessoas.

O mesmo constatamos em relação à Educação *online* que, servindo-se das tecnologias de comunicação síncronas e assíncronas, torna possível o aparecimento de comunidades de aprendizagem em que os seus elementos se envolvem em relações de partilha de ideias, opiniões, experiências com vista à construção de conhecimento.

Riel (1993) considera que as potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias da comunicação são determinantes e fomentam o contexto humano indispensável – unir pessoas distantes no tempo e espaço – para alargar a aprendizagem num mundo social e cada vez mais global.

Importa, assim, reflectir sobre os fundamentos que devem suportar a construção de comunidades de aprendizagem virtuais que permitam alcançar as exigências de uma Sociedade onde o conhecimento é a chave para todo o desenvolvimento (Harasim, 1995).

2.1.6.2.1 Princípios teóricos para a criação de Comunidades de Aprendizagem em ambientes *online*

Uma das principais questões que preocupa os investigadores na área do *eLearning* consiste em perceber de que forma as aplicações tecnológicas referidas anteriormente reflectem os modelos teóricos relativos à construção de comunidades de aprendizagem *online* (Gunawardena, 1995).

De acordo com Jonassen (1999), uma perspectiva construtivista da aprendizagem a partir da qual se assume que o conhecimento é construído individualmente e co-construído socialmente pelos alunos com base nas suas interações com o meio envolvente, afigurar-se-á como um modelo que conduzirá os alunos a um processo de construção de significados. Ou seja, o conhecimento construído pelos alunos decorre das suas

necessidades, crenças e conhecimento prévio. Importa, pois, assegurar um ambiente de aprendizagem que envolva os alunos em actividades manipulativas, construtivas, intencionais, complexas, autênticas, cooperativas (de colaboração e conversação) e reflexivas.

Designados por *Constructive Learning Environments (CLEs)*, estes ambientes de aprendizagem são desenhados a partir de um modelo que:

“(...) conceives of a problem, project, question, or issue as the focus of the environment, with various interpretative and intellectual support systems surrounding it. The goal of the learner is to interpret and solve the problem/complete the project/answer the question/resolve the issue. Related cases and information resources support understanding of the problem and suggest possible solutions; conversation/collaboration tools enable communities of learners to negotiate and co-construct meaning for the problem; and social/contextual support systems help teachers to implement the CLE.”
(Jonassen, 1999:1)

Dito por outras palavras, estes ambientes de aprendizagem construtivistas, para além de colocarem a ênfase do processo educativo no aluno que vai negociando o conhecimento de acordo com as suas percepções do mundo que o rodeia, realçam ainda o papel da comunidade como um factor essencial na construção do conhecimento, ou seja, tornam essencial a criação de condições que permitam aos alunos negociar e resolver as suas tarefas num contexto social.

Nesta perspectiva, a aprendizagem desenvolve-se de uma forma mais espontânea se os alunos trabalharem em equipas com vista à resolução de problemas, por oposição a um trabalho desenvolvido isoladamente (Jonassen, 1999). Deste modo, o papel da tecnologia, nomeadamente da Comunicação Mediada por Computador, reside na promoção de ambientes que facilitem a construção do conhecimento por parte dos alunos por meio de um processo de negociação social (Gunawardena, 1995).

Na prática, as potencialidades da Comunicação Mediada por Computador devem ser optimizadas no sentido de proporcionar aos alunos um ambiente de partilha de conhecimentos que os ajude a construir colaborativamente o conhecimento e a partilhá-lo socialmente (Jonassen, 1999). Tal como sustenta Gunawardena, importa, contudo, ter consciência que:

“(...) such learning environments may promote collaborative learning which involves the active construction of knowledge through social negotiation, only if participants can relate to one another, share a sense of community and a

common goal. The development of social presence and a sense of an online community becomes key to promoting collaborative learning and knowledge building.” (Gunawardena, 1995:164)

As investigações conduzidas por Scardamalia & Bereiter (1994) providenciam inúmeros contributos que não podem deixar de ser considerados numa reflexão sobre a construção de comunidades de aprendizagem em ambientes suportados por computador.

Ao desenvolverem um projecto para ambientes de aprendizagem construtivista – *Computer-Supported Intentional Learning Environments (CSILE)* – estes autores procuraram, sobretudo, conceber um sistema de comunicação baseado nos seguintes princípios:

- Aprendizagem Intencional – o aluno encontra-se a trabalhar activamente na consecução de uma tarefa cognitiva;
- Processo de Especialização – a resolução de problemas vai-se complexificando progressivamente para que os alunos aperfeiçoem as suas competências e actuem como especialistas quando lhes for solicitado;
- Reestruturação das escolas como comunidades de construção de conhecimento – as escolas devem adaptar-se no sentido de proporcionar aos alunos condições para um trabalho activo e de especialização.

Adaptando estes princípios a um modelo de educação distribuído, os ambientes *CSILE* apresentam como principais atributos (Sherry, 2000):

- Uma base de dados comum, criada pelos estudantes, que incorpore materiais tanto públicos como pessoais;
- Notas de discussão que encorajem os alunos a elaborarem as suas pesquisas a partir de um problema em vez de uma ideia;
- Proposições colocadas pelos alunos que indiquem o que necessitam compreender de forma a efectuarem avanços conceptuais;
- Justificações de mensagens e relações criadas pelos alunos baseadas nos princípios em que foram propostas.

Assim, conforme defendem Scardamalia & Bereiter (1994:274), a concepção de ambientes de aprendizagem distribuídos deve estar fundamentada em dois conceitos essenciais:

“One is that information should flow freely among participants, without having to pass through a central authority. The other is that knowledge should be distributed across students, rather than each student being expected to know the same things, thus making for more productive exchanges between students.”

Esta perspectiva remete-nos para uma abordagem do conhecimento que é construído de uma forma distribuída pelos indivíduos e respectivos contextos em oposição ao princípio convencional que assume o conhecimento como um processo que reside imóvel e internamente em cada um de nós (Hewitt & Scardamalia, 1998).

A noção de *Cognição Distribuída* proposta por Hewitt & Scardamalia sugere uma análise do conhecimento assente em três planos fundamentais: um plano situado, um plano cognitivo e um terceiro plano que procura uma combinação dos dois anteriores.

Em relação ao primeiro plano, estes autores, inspirando-se nos estudos efectuados por Lave e Wenger (1991), consideram que tudo o que é aprendido está ligado ao contexto particular em que ocorre a aprendizagem. Assim, todas as circunstâncias, que tanto podem potenciar como limitar a situação, são inseparáveis do processo cognitivo, sendo o conhecimento *distribuído* pela mente, corpo e contexto envolvente. Neste sentido, o processo cognitivo está profundamente comprometido com inúmeros factores tais como contexto, actividades, artefactos, símbolos, sinais e cultura. Isto significa que “from a sociocultural point of view, individual mental processing is better understood as a complex system involving the individual and the whole personal environment. All cognition is fundamentally situated and distributed.” (Hewitt & Scardamalia, 1998:77)

É evidente, pois, que na base desta perspectiva encontramos noções importadas da teoria sócio-interaccionista desenvolvida por Vygotsky, segundo a qual o conhecimento resulta da relação que o ser humano estabelece com o meio circundante, sendo esta relação dialéctica no sentido em que o meio afecta o indivíduo, provocando mudanças que serão reflectidas de novo no meio, iniciando-se um processo interactivo em espiral:

“O desenvolvimento, neste caso, como frequentemente acontece, se dá não em círculo, mas em espiral, passando por um mesmo ponto a cada nova revolução, enquanto avança para um nível superior.” (Vygotsky, 1998:74)

O conhecimento emerge, neste sentido, à medida que os indivíduos comunicam entre si, sendo que, durante esta interacção, os mesmos recorrem a símbolos e ferramentas e organizam os seus sistemas de crenças, de forma a negociarem o significado desses objectos com todos os elementos presentes na interacção.

Em contexto educativo, esta abordagem implica um novo entendimento sobre a interrelação entre a aprendizagem e o desenvolvimento que ocorre desde o nascimento de cada indivíduo (Vygotsky, 1998).

Rejeitando as correntes teóricas discutidas pelos seus contemporâneos sobre esta matéria, entre os quais Piaget, Vygotsky defende um novo conceito designado por Zona de Desenvolvimento Próximo. Para explicar as relações concretas entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprender, este autor propõe uma análise do desenvolvimento das crianças a dois níveis: o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial.

O nível de desenvolvimento real reflecte aquilo que as crianças são capazes de fazer sem auxílio de ninguém, independentemente, sendo o resultado de ciclos de desenvolvimento finalizados. O nível de desenvolvimento potencial diz respeito a tudo quanto a criança poderá ser capaz de resolver com a ajuda de outras pessoas. Ora, entre um e outro nível encontra-se um espaço de maturação de determinadas funções que, não obstante o seu estado embrionário, podem ser desenvolvidas e, conseqüentemente, interiorizadas pelas crianças que as utilizarão de forma independente mais tarde. Por extrapolação, o mesmo se poderá afirmar sobre os adultos nos seus processos de aprendizagem. A este espaço corresponde, então, a Zona de Desenvolvimento Próximo:

“Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.”
(Vygotsky, 1998:112)

Importa, assim, desenhar ambientes que propiciem uma aprendizagem de “natureza social” (Vygotsky, 1998:115) através de um processo que permita a cada indivíduo participar na vida intelectual de todos aqueles que o rodeiam. Ou seja, a aprendizagem deverá privilegiar um processo não só de interacção com o meio, mas também de colaboração com todos os agentes envolvidos nesse processo.

Partindo deste pressuposto, a Teoria da Cognição Situada evidencia alguns preceitos relativamente ao processo de aprendizagem, advogando que este deverá compreender métodos que integrem os alunos em actividades autênticas, reais, e, acima de tudo, que propiciem interações sociais. De facto, Brown, Collins e Duguid fundamentam que “Cognitive apprenticeship supports learning in a domain by enabling students to acquire, develop, and use cognitive tools in authentic domain activity.” (Brown, Collins & Duguid, 1989). Esta ideia, reflectindo a noção de “Zona de Desenvolvimento Próximo”, pressupõe que professores e alunos trabalhem de forma colaborativa, verificando-se uma transferência gradual das responsabilidades do professor pelas actividades para os próprios alunos que, por sua vez, terão desenvolvido estas responsabilidades em competências (Hewitt & Scardamalia, 1998). Logo, a aquisição de conhecimento apresenta-se como uma tarefa que deve ser considerada, quer ao nível cognitivo quer ao nível social.

No que diz respeito ao plano cognitivo, Hewitt & Scardamalia defendem que a aprendizagem consiste num processo de reorganização cognitiva contínua. Ainda que, aparentemente, esta perspectiva possa revelar uma contradição relativamente ao conceito de “Cognição Distribuída”¹, esta deve ser entendida como um processo de co-construção do desenvolvimento do raciocínio em que cada pessoa reorganiza continuamente o seu próprio conhecimento em função das interações que estabelece com outras pessoas. Tal acontece, por exemplo, ao longo de uma discussão em grupo que decorre dinamicamente e em que são colocados em confronto diversos pontos de vista sobre um assunto.

Por outro lado, o plano cognitivo está, também, relacionado com o facto do conhecimento se encontrar distribuído materialmente, ou seja, em objectos que utilizamos no nosso dia-a-dia. Muitas vezes, recorremos a determinados objectos do nosso quotidiano que, sem termos consciência, reúnem conhecimento de diversas formas e que permitem facilitar a nossa actividade mental:

“These ubiquitous mediating structures that both organize and constrain activity include not only designed objects such as tools, control instruments, and

¹ Os próprios autores reconhecem o carácter pouco definido da perspectiva cognitiva na análise da Cognição Distribuída, fornecendo-nos, contudo, fundamentos que esclarecem eventuais dúvidas: “From a strictly cognitive perspective, the notion of distributed cognition is ill-defined. If cognition is interpreted as an in-the-head phenomenon, then how can cognition be distributed across people or objects?” (Hewitt & Scardamalia, 1998:78)

symbolic representations like graphs, diagrams, text, plans, and pictures, but people in social relations, as well as features and landmarks in the physical environment.” (Pea, 1993, *cit in* Hewitt & Scardamalia, 1998:79)

Tal como sugerem Hewitt & Scardamalia, importa perceber que um objecto com estas características deverá exercer a função de “mediador” da cognição, mas não é ele a própria cognição. O mesmo é dizer que cada pessoa deve estar familiarizada com esse artefacto e depreender o significado que pode retirar dele.

Quanto ao terceiro e último plano em que assenta o conceito de Cognição Distribuída, este está relacionado com os dois anteriores, situado e cognitivo, na medida em que sustenta uma combinação entre ambos a partir da qual emergirá o conhecimento. No fundo, Hewitt & Scardamalia propõem que se procure uma integração dos dois conceitos na prática, referindo estudos efectuados por Salomon (1993) e Pea (1993):

“Both Pea and Salomon propose theoretical frameworks that interweave individual cognitions with cognitions (or “intelligences” in Pea’s case) that are situationally-based and grounded in activity. The challenge facing these integrative approaches is to find ways to bring together two different philosophies concerning the nature of knowledge.” (Hewitt & Scardamalia, 1998:81)

De facto, o que podemos constatar é que, qualquer que seja a abordagem teórica que sustente a comunicação *online*, esta deve ter como fundamento a construção social do conhecimento, contrariando, assim, os baixos níveis de participação e insatisfação que se verificam relativamente aos fóruns de discussão (Gunawardena, 1995; Hill, 2001; Rovai, 2002).

Desta forma, a implementação de um curso *online* não pode negligenciar factores como o contexto, a actividade e os indivíduos, como seres sociais e cognitivos, mas deve privilegiar a combinação destes factores no sentido de construir comunidades, onde a aprendizagem seja activa, dinâmica, centrada no aluno (Dias, 2000) que, colaborativamente, vai partilhando as suas ideias e reflectindo sobre outras, sustentando, assim, a construção de conhecimento com significado.

Neste sentido, consideramos mais uma vez incontornáveis as palavras de Harasim que, a este respeito, nos diz:

“Designing the on-line environment is a key component which affects the quality, nature and volume of interaction. Educational designs based on collaborative learning provide motivational and cognitive benefits. Collegial collaboration reduces uncertainty as learners find their way around complex tasks and also encourages a connectivity to the learning process. Discussion, debate and multiple perspectives which arise within an on-line conference activity may contribute to higher developmental levels in the learners than if they were working alone”. (Harasim, 1989:53)

Importa, então, conhecer algumas propostas para a implementação de estratégias em cursos *online* que visem a construção de comunidades que, de facto, encorajem o espírito de colaboração entre os membros e alimentem o sentimento dessa comunidade por um longo período de tempo.

2.1.6.2.2 Estratégias para a criação de Comunidades de Aprendizagem em ambientes *online*

De acordo com o que nos afirma S. Roxanne Hiltz (1998), o ensino *online* deve considerar como a sua mais básica premissa a construção de uma comunidade de aprendizagem que deverá permitir a troca de ideias, informação e sentimentos entre todos os seus elementos.

Tal evidência, implica que, tanto da parte do professor como dos alunos, se revelem capacidades para introduzir novos assuntos na discussão, colocar questões ao grupo e responder com novas contribuições, numa interação constante que exigirá do professor uma atenção acrescida para acompanhar o progresso da discussão. Trata-se, pois, de um “labor-intensive mode of course delivery” (Hiltz, 1998:6) que deverá ser compensado por um forte sentimento de comunidade que não só fomentará a longevidade do próprio curso, como também promoverá o fluir da informação entre os alunos, a disponibilidade do suporte tecnológico, o compromisso com os objectivos do grupo, a cooperação entre os membros e a satisfação pelos esforços do grupo (Rovai, 2002).

Ao reconhecer a importância dos valores sociais que caracterizam qualquer processo de aprendizagem, o professor deverá *reconceptualizar* esses mesmos valores no âmbito de uma comunidade de aprendizagem virtual (Rovai, 2002). Por outro lado, é necessário partir do princípio de que os alunos estão não só separados fisicamente, mas contactam uns com os outros utilizando discussões baseadas em texto, em *email* e em fóruns, sem se verem uns aos outros e sem a necessidade de estarem ao mesmo tempo

online (Rovai, 2002). Por último, importa compreender que *sentimentos* devem construir e sustentar uma comunidade virtual.

Alfred Rovai (2002), ao sumariar alguns conceitos elementares relativos ao sentimento de uma comunidade em geral, defende que esta se deve caracterizar por: (i) interdependência mútua entre os membros; (ii) sentimento de pertença; (iii) conexão; (iv) espírito; (v) confiança; (vi) interactividade; (vii) expectativas e objectivos de aprendizagem comuns; (viii) valores e objectivos partilhados; (ix) sobreposição de histórias entre os seus membros.

No entanto, a sustentabilidade de uma comunidade está relacionada com diversos factores que influenciam a qualidade da interacção estabelecida e, consequentemente, o sentimento de comunidade. Alguns desses factores que determinam positivamente o sentimento de comunidade consistem em (Rovai, 2002):

- Distância transaccional² – O diálogo pode ser estimulado com a manipulação dos meios de comunicação e com a implementação de um curso *online* que usufrua das suas potencialidades, reduzindo, assim, a distância entre alunos e professores. Na mesma medida, os alunos precisam de compreender que a participação no curso não é apenas um requisito do curso, mas uma importante componente, devendo estar motivados para aceder e participar na discussão de uma forma constante.
- Presença Social – os moderadores de cursos *online* devem planificar os seus cursos tendo em conta a promoção da presença social entre os seus elementos, para que esta seja incrementada ao longo da interacção e que não esmoreça.
- Igualdade Social – os moderadores devem assegurar uma igualdade de oportunidades de participação entre todos os membros. Para tal, uma das técnicas para reduzir o anonimato e para se estabelecerem relações entre todos será a apresentação durante a primeira semana do curso de todos os membros numa área de discussão isolada do objectivo do curso.
- Pequenas actividades de Grupo – dividir um vasto número de alunos em pequenos grupos, fornecendo-lhes tarefas específicas e estabelecendo prazos.

² Rovai reporta-se à definição de *Distância Transaccional* proposta por Moore (1993), segundo o qual existe um espaço psicológico e de comunicação entre alunos e professores.

- Facilitação de Grupo – devem ser feitos esforços de facilitação que encorajem os alunos a interagir e a reconhecerem os seus papéis dentro dos grupos em que se inserem.
- Estilo de Ensino e estágio de Aprendizagem – deve haver uma adequação entre o estilo de ensino e o nível de aprendizagem, assim como cada moderador deve ajustar-se igualmente a um determinado estilo de aprendizagem.
- Tamanho da Comunidade – ainda que seja difícil encontrar um número exacto para uma comunidade, já que a sua composição é circunstancial, variando com o conteúdo abordado, o moderador e os alunos, aponta-se para um número mínimo de 8-10 alunos e um número máximo de 20-30 alunos.

Reunindo-se estas circunstâncias, é possível, então, implementar a arquitectura de um ambiente de aprendizagem *online* consolidado por um forte sentimento de comunidade que permitirá remover eventuais sensações de isolamento e que, fortalecendo as ligações afectivas entre os seus membros, fornecerá aos alunos uma considerável base académica (Rovai, 2002).

De acordo com Hill (2001), é importante partilhar com os alunos algumas técnicas de construção de comunidades *online*, descrevendo-as e discutindo-as em conjunto, de modo a que estes possam compreender em que medida os seus esforços podem ser reconhecidos na comunidade. A vasta experiência desta autora no campo da educação *online* possibilitou-lhe dirigir alguns estudos através dos quais emergiram algumas estratégias que visam facilitar a criação e suporte de comunidades em ambientes de aprendizagem *online*. De forma a concretizar estes objectivos, Hill (2001) apresenta as seguintes recomendações:

- Conceber um espaço “isento de falhas” para trabalhar e comunicar – um ambiente *online* seguro é aquele que o aluno entende ser um espaço onde pode ocorrer uma comunicação aberta sem estar preocupado com provocações e críticas pouco construtivas.
- Apoiar o aluno através de uma dependência estrutural – esta dependência estrutural pode ser definida como a segurança relativa à plataforma em que a aprendizagem decorre. Ao criar este tipo de ambiente, evitar-se-á que o aluno se

sinta sobrecarregado de informação, ajudando-o a construir expectativas relacionadas com as várias modalidades de interacção em que pode participar.

- Promover uma atmosfera de aventura – ao criar-se uma sensação de aventura reitera-se aos alunos que as expectativas são comuns e que existe um sentimento que os liga a todo o grupo;
- Ajudar o aluno com estratégias para a gestão do seu tempo – é necessário acompanhar os alunos, proporcionando-lhes estratégias que os ajudem a gerir o tempo e, desta forma, fazê-los sentir menos pressionados pelo compromisso que assumiram.
- Motivar o aluno a estabelecer prioridades para a leitura de mensagens – é importante ajudar o aluno a encontrar formas de saber ler e processar as mensagens para que a tarefa seja concretizável enquanto reflecte sobre a pessoa que enviou o seu contributo.
- Lembrar o aluno que alguém está ausente – os alunos devem estar motivados a manterem contacto uns com os outros com vista a prolongarem ligações numa comunidade dispersa.
- Implementar uma plataforma bem organizada para promover uma interacção eficiente – o ambiente de aprendizagem deve ser convidativo, bem organizado para facilitar o acesso à informação de forma eficaz e eficiente.
- Fornecer aos alunos diversas formas de acesso – deve-se promover flexibilidade nas diferentes formas de estabelecer comunicação numa plataforma *online*.
- Esforçar-se por minimizar erros técnicos e providenciar formação com vista à sua ultrapassagem – é importante eliminar as falhas técnicas para que a interacção *online* seja positiva e que não fique marcada por desafios impossíveis.

Naturalmente que a abordagem que temos vindo a apresentar, ainda que resulte de estudos efectuados em campo, carece de uma sistemática avaliação em contexto, de forma a poder-se refinar determinados pormenores que possam estar menos ajustados à prática. Tal como refere Hill, a identificação de técnicas e estratégias de sucesso para implementar comunidades de aprendizagem *online* afigura-se uma tarefa crítica, visto que o mais importante é encorajar os participantes a envolverem-se em discussões que relevem o conhecimento e a aprendizagem que se pretende:

“By examining the integration of specific strategies and techniques in a WBLE for community building, we can determine best practices for the delivery of instruction via on-line technologies. This will then enable us to create a comprehensive design framework to guide faculty and learners in all phases of WBLE: design, development and implementation.” (Hill, 2001:3)

2.1.6.2.3 Novos Papéis em Novas Comunidades de Aprendizagem *online*

De acordo com o que temos vindo a explorar, a construção de comunidades de aprendizagem *online* requer, acima de tudo, uma visão construtivista do processo de ensino-aprendizagem, a partir da qual, mediante a conjugação de diversos factores e a implementação de inúmeras estratégias, se poderá assegurar uma participação enriquecedora para todos os seus membros.

Com efeito, as potencialidades inovadoras das tecnologias de comunicação que suportam a educação *online* não podem ser vistas como o único factor que garante a eficácia de uma aprendizagem a distância, uma vez que a concepção deste tipo de ambientes integra não só uma abordagem técnica como também social:

“The creation of networkds requires human intervention in organizing the technology and in shaping the human interactions to make the promise a satisfying and effective reality. (Harasim, 1993:28)

Ao falarmos de comunidades de aprendizagem devemos ter em conta o conceito de grupo, na medida em que este estruturará a interacção desenvolvida num ambiente de aprendizagem colaborativa. Ou seja, todos os elementos do grupo trabalham uns com os outros para que consigam atingir o mesmo objectivo – daí a *aprendizagem colaborativa*³ – assumindo, contudo, diferentes papéis e responsabilidades nessa tarefa.

Assim, enquanto que o aluno continua a desempenhar o seu papel de aprendente, de aluno, o professor passa a ser um moderador com várias responsabilidades a assumir: “

³ Pierre Dillenbourg (1999:1) propõe a seguinte definição para *Aprendizagem Colaborativa*: “‘collaborative learning’ is that it is a situation in which *two or more* people *learn* or attempt to learn something *together*.”

(...) the network enables the teacher to play a facilitative, observant, but background role.” (Harasim, 1995:174).

O envolvimento do moderador na conferência sofre variações consoante a natureza da tarefa proposta ao grupo e, nesse sentido, a sua participação pode cingir-se à simples administração da lista de participantes no grupo de discussão, ou passar pela moderação de grupos com vista à organização da discussão, colocando questões, sintetizando posições, mantendo o assunto em análise, ou, por último, em grupos orientados para a resolução de uma tarefa, o moderador poderá assumir a função de coordenador, realizar apresentações, editar as discussões providenciando uma agenda, ou, eventualmente, propor um ambiente mais formal e normativo (Harasim, 1993).

No fundo, tal como nos adianta Mason (1991), o papel do moderador *online* reveste-se de inúmeras responsabilidades e poder, quer ao nível técnico quer ao nível pedagógico. Se, por um lado, o moderador tem a possibilidade de destruir ou alterar qualquer mensagem da conferência e, eventualmente, remover algum material de carácter mais irrelevante ou mesmo ofensivo, por outro lado, cabe-lhe guiar a discussão, estimular a participação e, sobretudo, proporcionar orientações ao nível intelectual: “The role of online tutor, therefore, combines elements of teacher, chairman, host, facilitator and community organiser.” (Mason, 1991)

De acordo com esta autora, o moderador desempenhará, então, papéis distintos em três planos: organizacional, social e intelectual.

Primeiramente, dever-se-á proceder à planificação da conferência e, à semelhança do que acontece com um curso presencial, os alunos serão informados relativamente aos objectivos, requisitos, actividades e calendarização. Uma gestão forte e determinada é essencial para o sucesso da interacção *online*.

No que diz respeito ao plano social, que como vimos assume uma importância indiscutível, é necessário que o moderador implemente um clima amigável e sociável para a aprendizagem. A sua preocupação deverá ser a de encorajar a participação na conferência, enviando, por exemplo, mensagens de boas-vindas e, posteriormente, providenciando oportunos *feedbacks* às contribuições realizadas pelos alunos, recorrendo a um estilo informal e amistoso.

Quanto ao plano intelectual, espera-se do moderador alguém que seja um facilitador da aprendizagem, focalizando a discussão nos pontos essenciais, colocando

questões e oferecendo respostas que incentivem os alunos a expandirem e construam os seus comentários. Uma das tarefas que substanciam o papel do moderador é a de elaborar sínteses frequentemente sobre a discussão que se vai gerando e que, muitas das vezes, se vai dispersando de forma veloz. De facto, esta competência revela uma importante responsabilidade do moderador, no sentido em que lhe permitirá elaborar uma reunião das ideias com verdadeiro interesse para a discussão, assim como uma interpretação sobre estas que, por sua vez, poderá constituir um ponto de partida para uma nova e pertinente discussão.

Ainda que a efectivação destas tarefas esteja dirigida ao moderador, estas não têm necessariamente de serem exclusivas da sua função. Na verdade, os próprios alunos poderão comprometer-se com algumas destas responsabilidades, evidenciando, assim, sinais de uma aprendizagem activa e auto-dirigida, a partir da qual a discussão se tornará mais envolvente e, certamente, de grande sucesso (Mason, 1991).

Esta posição é também corroborada por Salmon (1998) que adverte para o facto de os alunos terem um papel fundamental na construção do conhecimento em conferências *online*. A participação destes deve caracterizar-se por: (i) expor interesses, áreas de mestria e perspectivas; (ii) reconhecer e considerar as contribuições de outros alunos; (iii) incluir diversos participantes que demonstrem vontade de partilhar conhecimentos anteriores e procurar novos conhecimentos; (iv) compreender os principais protocolos de uma conferência, especialmente no que diz respeito ao suporte e construção das interações de cada elemento.

A este respeito, Menting (2000) considera que, para além de serem necessárias competências técnicas, os alunos deverão manifestar disciplina e motivação, a fim de desenvolverem uma aprendizagem autónoma em ambientes *online*. Reportando-se ao trabalho efectuado por Collis e Meeuwse (1997), Menting distingue cinco níveis de competências que devem ser demonstradas pelos alunos, assim como eventuais obstáculos na aquisição destas mesmas competências:

- Articulação e reflexão – os alunos são confrontados com novos conceitos, precisam de aprender uma nova linguagem (técnica) e de desenvolver competências para trabalharem com a nova tecnologia. Esta aquisição, muitas das vezes, absorve

algum tempo de reflexão que poderia ser dispendido na análise dos conteúdos, afectando, por isso, o seu desempenho.

- Planificação de competências – a novidade do ambiente de aprendizagem torna difícil uma planificação realista por parte dos alunos, uma vez que estes não se encontram preparados para lidar com possíveis problemas técnicos que surjam e, desta forma, não se apercebem de quanto tempo lhes resta para trabalharem convenientemente nas suas tarefas.
- Competências de estudo – uma vez que os alunos têm de estudar a partir da informação baseada na *WWW*, importa que estes desenvolvam algumas competências sociais, como trabalhar em rede, trabalhar em equipa, colaborando e partilhando conhecimento e dialogar.
- Encontrar e aplicar exemplos e recursos relevantes – devido à extensa quantidade de informação existente na *WWW*, é necessário que os alunos, por um lado, saibam encontrar a informação requerida e, por outro, aprendam a seleccionar a informação que recolheram e proceder a uma avaliação dos documentos, utilizando critérios como a acessibilidade, credibilidade, cobertura, pertinência, actualidade e concepção.
- Auto-avaliação – trata-se de uma tarefa difícil, na medida em que os alunos recorrem a inúmeras fontes diferentes e tomam diversos caminhos na sua aprendizagem.

Na verdade, estas competências assumem particular relevância na presente investigação, uma vez que constam da interacção *online* que nos propusemos analisar.

Tendo em conta esta perspectiva, salienta-se o papel activo que os alunos devem representar em todo este processo. Ou seja, o aluno deve ser responsável pela sua aprendizagem e, para tal, necessita de desenvolver competências específicas que lhe permitirão obter sucesso na consecução dos seus objectivos e tornar-se num construtor da sua comunidade de aprendizagem (Menting, 2000).

Atendendo à construção de uma comunidade assente numa aprendizagem flexível e colaborativa, o aluno deverá empreender um estilo activo através do qual seja responsável e procure delinear a exploração da multidimensionalidade do conhecimento representado no ambiente *online* (Dias, 2000). Naturalmente que poderá contar com o auxílio do

moderador que lhe prestará as devidas orientações no trajecto e experiências que escolheu fazer:

“Teachers don’t prescribe the learning path nor the outcome of learning processes – they only determine the boundaries in which learning behaviour of students can vary.” (Menting, 2000:14)

Por tudo o que temos visto, consideramos relevante sublinhar a ideia de que a tecnologia, por si, não deve ser protagonista das mudanças necessárias na Educação, no sentido em que esse papel pertence, como sempre, ao professor que, fundamentando as suas estratégias e a sua prática de acordo com uma visão construtivista do ensino-aprendizagem, traçará o caminho da mudança:

“Change does not lie with communication technology itself. It is the teachers and the strategies they use to incorporate collaborative learning into their educational practices that make a difference. (Riel, 1993:235)

A emergência de comunidades de aprendizagem *online* é um sinal cada vez mais presente nos dias de hoje de que essa mudança é possível e, acima de tudo, desejada. Se tomarmos como prioridade orientar a Educação no caminho de uma Sociedade do Conhecimento, não podemos deixar de reflectir sobre uma aprendizagem que se constrói de forma flexível, partilhada e colaborativa, independente do espaço e do tempo, mas que assegura, contudo, a socialização entre os seus membros. De acordo com o que defende Dias (2000:163), o desenvolvimento da Educação para a Sociedade do Conhecimento é favorecido pela promoção de comunidades de aprendizagem *online* que se evidenciam como

“(…) espaços de simulação e construção de conhecimento, nomeadamente através da (re)criação do vínculo social com o saber na construção de uma inteligência colectiva que se expande do lugar físico para o virtual, e do modelo de informação para o do conhecimento (…)”

A questão que colocamos agora consiste em perceber de que forma estes conceitos encontram reflexo no ensino-aprendizagem da Cultura Clássica. Como estão a ser utilizadas as Tecnologias da Comunicação neste domínio tão particular? A secção que se

segue procura, assim, contextualizar o ensino-aprendizagem da Cultura Clássica no quadro do Ensino a Distância que temos vindo a explorar.

2.1.7 A Cultura Clássica em ambientes *eLearning*

Os estudos sobre a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no domínio da Cultura Clássica têm sido visivelmente negligenciados e, nessa medida, constituem uma área favorável a constantes explorações. Com efeito, não é tarefa difícil encontrar sítios na *World Wide Web* tematicamente relacionados com os Estudos Clássicos que constituem, naturalmente, valiosos repositórios de informação de inestimável aplicação didáctica (The Perseus Digital Library, s/d; AbleMedia, 2003; Classical Studies, 2003). Mas, se pretendermos hiperdocumentos que enfatizem a construção de conhecimento em ambientes virtuais, a procura será, seguramente, morosa e com resultados em número reduzido.

Projectos como “VRoma” (McManus & Bonefas, s/d) ou “My town in Roman times” (Sabo, 2002), ilustram claramente abordagens inovadoras na aprendizagem das línguas clássicas, pretendendo, acima de tudo, a criação de comunidades distribuídas que se sintam motivadas para a construção de conhecimento.

Uma outra iniciativa diz respeito ao projecto “Sapere Aude” (Carvalho, 2001), desenvolvido na Universidade do Minho, que visa a implementação de um conteúdo de Língua Latina em ambiente *online* de modo a promover uma aprendizagem colaborativa. De acordo com Carvalho (2001), uma das principais preocupações que esteve na base da concepção deste curso está relacionada com as teorias de aprendizagem que devem sustentar, por um lado, a representação do conhecimento e, por outro, a comunicação entre os participantes do curso.

Com vista à representação do conhecimento privilegiou-se, então, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, desenvolvida pela equipa de Rand Spiro (Spiro *et al.*, 1987), uma vez que esta apresenta um conjunto de orientações que se aplicam a domínios de conhecimento complexos e pouco estruturados em níveis avançados de aquisição, indo de encontro aos conteúdos representados na aplicação “Sapere Aude”.

Quanto à teoria subjacente à aprendizagem colaborativa que suporta a comunicação *online*, aplicaram-se os princípios relativos à Instrução Ancorada resultante

do trabalho desenvolvido por John Bransford e o *Cognition and Technology Group at Vanderbilt (CTGV)* (Carvalho, 2001).

A implementação deste curso *online* teve em consideração o facto de existir um número importante de trabalhadores-estudantes que, por variadas razões, não podiam frequentar as aulas de Latim. Após a revisão da literatura e apoiando-se na experiência própria, deu-se início à concretização do projecto:

“Literature on distance education looks for learning theories to support course design. So, based on our research experience, we decided to select Cognitive Flexibility Theory to structure the main content of the Latin course. Besides, and as we know that communication between peers, and students and tutor is also important, we apply Anchored Instruction to challenge students to reflect about a topic, a theme or a quotation to be commented and share their opinions about it.” (Carvalho, 2001:5)

No que se refere às tecnologias de comunicação, o projecto está apoiado na plataforma *Lotus LearningSpace*, apresentando ferramentas de comunicação síncronas (*chat*) e assíncronas, como o correio electrónico e o fórum de discussão. Conforme adianta Carvalho (2001), o fórum constitui um espaço onde serão colocados ao longo do curso desafios em forma de questões que requerem por parte dos alunos uma análise profunda do conteúdo que se encontra estruturado segundo os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. A construção do conhecimento decorrerá, assim, do estudo do domínio efectuado pelo aluno, necessário para a reflexão sobre o desafio, e da partilha das suas opiniões e experiências com os restantes membros do curso através do fórum de discussão.

Nesta medida, o projecto “*Sapere Aude*” constitui um exemplo de um ambiente de aprendizagem da Cultura Clássica que ultrapassou as barreiras físicas do tempo e do espaço e que promove a construção de comunidades de partilha de informação, ideias e reflexões, independentemente do lugar e do momento em que ocorra.

Uma vez que a nossa investigação recorre, igualmente, à Teoria da Flexibilidade Cognitiva, pois é através dela que se encontra estruturado o domínio de conhecimento com que os alunos trabalharam, a próxima secção será dedicada à apresentação e caracterização desta teoria.

2.2 A Proposta da Teoria da Flexibilidade Cognitiva para a construção de conhecimento

2.2.1 Introdução

No final da década de 80, Rand Spiro e os seus colaboradores, ao detectarem dificuldades, por parte dos alunos, em transferir conhecimentos para situações detentoras de novidade, caracteristicamente complexas e sem estruturação aparente, apresentaram um conjunto de linhas teóricas que procuravam, acima de tudo, colmatar esta lacuna (Spiro *et al.*, 1987; Spiro *et al.*, 1988). Por outras palavras, Spiro e os investigadores do Center for the Study of Reading da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, acabaram por desenvolver “a constructivist theory of learning and instruction that emphasizes the real world complexity and ill-structuredness of many knowledge domains” (Spiro *et al.*, 1991:57), a qual tomou a designação de Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC).

De facto, um dos preceitos essenciais da TFC é, sem dúvida, a ênfase na representação da complexidade e na pouca estruturação⁴ dos domínios de conhecimento, sugerindo diversas estratégias e orientações que privilegiam uma abordagem conceptualmente enriquecedora e, em simultâneo, que promovem a flexibilidade cognitiva. Tal como os autores defendem (Spiro *et al.*, 1987), a TFC constitui uma teoria que reflecte não só sobre o ensino e a aprendizagem, como também sobre a representação e aplicação de conhecimento, tendo em conta um controlo baseado na flexibilidade que promova a transferência. Nesta medida, os estudos efectuados pela equipa de Spiro (Spiro *et al.*, 1987; Spiro *et al.* 1988) pretendiam encontrar um conjunto de princípios teóricos que, aplicados em contexto educativo, ajudassem os alunos a desenvolver capacidades para transferir o conhecimento adquirido na sala de aula para situações novas do dia-a-dia. Tratando-se, por isso, de uma teoria que se preocupa com a representação de conhecimento complexo e pouco estruturado, e uma vez que a matéria de base para o presente estudo corresponde a

⁴ A expressão “pouca estruturação” funciona como tradução da expressão “ill-structuredness” que não possui uma versão directa para o Português. É possível, ainda, encontrar a expressão “domínios de estruturação holístico-integrativa” (Moreira, 1996) para traduzir o mesmo conceito.

um domínio de conhecimento que se coaduna com essas características, decidimos elaborar um documento hipertexto em que o seu conteúdo se encontra estruturado segundo os preceitos da TFC. Além do mais, tomámos também em consideração o facto de ser cada vez mais importante desenvolver um curso a distância, por via electrónica, onde esteja implícita uma teoria de aprendizagem, com as respectivas implicações na representação do conhecimento e mesmo na navegação, que torne a *Web* uma verdadeira ferramenta construtivista (Carvalho, 2001).

Importa, pois, conhecer melhor a Teoria da Flexibilidade Cognitiva de forma a perceber a sua importância para o estudo em causa.

2.2.2 A TFC: uma teoria emergente do Construtivismo

A TFC, como já foi anteriormente referido, é uma teoria de ensino, aprendizagem e representação do conhecimento, integrada num paradigma mais vasto que é o Construtivismo. Os próprios autores situam-na no âmbito desse modelo teórico ao designá-la por “constructivist theory of learning and instruction” (Spiro *et al.*, 1991:57) ou mesmo quando enfatizam o duplo carácter construtivista em afirmações como “This ‘new constructivism’ is doubly constructive” (Spiro *et al.*, 1991:64).

Na verdade, o que Spiro e os seus colaboradores pretendem é chamar a atenção para o facto de ser necessária uma reflexão cuidada sobre as práticas de ensino e até das teorias cognitivas que, obtendo sucesso em domínios de conhecimento bem estruturados e pouco complexos, não o repetem no caso de domínios complexos, e mostram-se inadequadas num momento posterior da aprendizagem desses domínios, ou seja, em níveis mais avançados (Spiro *et al.* 1991). Assim, acabam por defender que “a reconceptualization of learning and instruction is required for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains” (Spiro *et al.*, 1991:63).

Dentro dos pressupostos construtivistas, a aprendizagem é definida como “um processo de construção interpretativo e recursivo por parte dos alunos em interacção com o mundo físico e social” (Fosnot, 1996:53). Por outro lado, o conhecimento, resultando de um conjunto de operações conceptuais que decorrem da experiência do sujeito cognitivo, deverá evitar a criação de representações de um mundo independente do sujeito de forma a assumir uma função adaptativa (von Glasersfeld, 1996). Isto significa que vamos encontrar

um sujeito cognitivo que interage com o meio, activando estruturas perceptuais e conceptuais previamente construídas, sendo o conhecimento o resultado dessa acção e, sobretudo, da reflexão sobre essa acção (von Glasersfeld, 1996). Portanto, a aprendizagem, tal como defende Fosnot (1996), deve ser encarada como um desenvolvimento *per se*, e não como um eventual ‘resultado’ desse desenvolvimento, uma vez que importa, acima de tudo, a actividade e a auto-organização do aluno.

No que diz respeito à TFC, os seus autores, aceitando o princípio cognitivo de que a compreensão deve ir além da informação apresentada, sustentam que essa compreensão envolve a construção de significado e não apenas o que está codificado linguística e logicamente no texto (Spiro *et al.*, 1991). Esta posição é claramente assumida, não oferecendo qualquer dúvida:

“The information contained in the text must be combined with information outside of the text, including most prominently the prior knowledge of the learner, to form a complete and adequate representation of the text’s meaning” (Spiro *et al.*, 1991:64).

Torna-se, assim, evidente o carácter duplamente construtivista desta teoria (Spiro *et al.*, 1991) na medida em que:

- a) os significados são construídos por recurso ao conhecimento prévio para ir além da informação dada;
- b) o conhecimento prévio é trazido para se tornar ele próprio construído, em vez de ser recuperado intactamente da memória, numa base de caso-a-caso⁵.

No entanto, não podemos esquecer que o paradigma construtivista não se limita à dimensão cognitiva do conhecimento, mas que se estende profundamente na sua dimensão social. De acordo com Fosnot (1996:45), “[n]ão podemos compreender a estrutura cognitiva de um indivíduo sem o observar a interagir num contexto, no seio de uma cultura.” É precisamente neste aspecto que se encontra evidente uma das limitações da TFC, já que o seu enfoque reside, sobretudo, num trabalho autónomo dos alunos, omitindo o contexto em que este se situa. Com efeito, esta teoria não se detém a analisar e reflectir sobre o contexto social que envolve o aluno, privilegiando, sem dúvida, uma abordagem

⁵ Conceito a ser explicitado oportunamente.

cognitiva individual de todo o processo da aprendizagem. Por isso, desde já, concordamos com Magalhães (2002:31) quando refere que os autores da TFC [se] “[p]reocupam (...) com o que se passa a nível cognitivo na mente do aprendente, mas esquecem-se que todo esse processo é influenciado pelo contexto social que cerca a aprendizagem e a condiciona”, pelo que, no seu estudo, propõe actividades de desenvolvimento da flexibilidade cognitiva num ambiente colaborativo de aprendizagem.

2.2.3 Princípios básicos da TFC

De acordo com o que dissemos anteriormente, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva propõe uma abordagem construtivista do processo de ensino-aprendizagem, tomando como ponto de referência a aquisição de conhecimentos que se situem num nível avançado e que, por serem detentores de complexidade, sejam pouco estruturados. Com vista a facilitar a aprendizagem de domínios de conhecimento complexo e que não obedecem a uma estruturação linear, a TFC defende, em termos abrangentes, os seguintes pressupostos: (i) análise do domínio do conhecimento sob várias perspectivas conceptuais, de forma abrangente; (ii) recurso a uma multiplicidade de exemplos (casos) que se ramificam em pequenas unidades de estudo íntegras (“mini-casos”); (iii) análise dos “mini-casos” a partir de várias perspectivas conceptuais, sendo o resultado dessa análise quase sempre diferente devido à individualidade de cada “mini-caso”; (iv) recurso a informação especializada, ligando a componente estrutural à superficial; (v) possibilidade de cruzamento temático inter-casos através de vectores de análise que irão re-editar a sequenciação linear inicial dos “mini-casos”.

No fundo, a TFC fornece orientações teóricas a partir das quais poderemos imaginar que estamos perante uma paisagem e que, para a conhecermos bem, teremos de a analisar de pontos de vista diferentes, em lugares diferentes, revisitando-a variadas vezes.

2.2.3.1 A TFC e o ensino-aprendizagem baseado em casos

Enquanto teoria que se preocupa com o processo de ensino-aprendizagem, a TFC sugere uma abordagem para a aquisição do conhecimento centrada, fundamentalmente,

numa lógica de caso (Spiro *et al.*, 1987). Quer isto dizer que o ponto de partida para a análise de qualquer domínio de conhecimento é um *caso*, ou seja, um exemplo ou uma situação em contexto, um evento, que ilustre a aplicabilidade de um determinado conceito e, neste sentido, a aprendizagem será contextualizada.

A investigação de Janet Kolodner sobre o raciocínio baseada em casos (*Case-Based Reasoning – CBR*), levou a autora a definir *caso* como “a contextualized piece of knowledge representing an experience that teaches a lesson fundamental to achieving the goals of the reasoner” (1993:13). Como teremos oportunidade de verificar mais adiante, a TFC aproxima-se bastante dos pressupostos de base que sustentam a abordagem centrada no caso. De acordo com Kolodner (1993), a ênfase deve ser dada ao uso de instâncias concretas sobre operadores abstractos e, por outro lado, à manipulação de casos através de processos de composição, decomposição e recomposição. A importância de estudar um domínio de conhecimento através do caso, é salientada por Kolodner ao considerar que a aprendizagem é consequente deste tipo de análise (1993:5-6):

“Learning occurs as a natural consequence of reasoning. If a novel procedure is derived in the course of solving a complex problem and all goes well in its execution, then, in effect, a new procedure is learned for dealing with this new class of situations. [...] This incremental learning process results in the learning of new procedures, their refinement, and the learning of when each is appropriately used.”

À semelhança das orientações teóricas apresentadas pela equipa de Rand Spiro, o modelo de análise com base em casos pressupõe a resolução de problemas, a compreensão e a aprendizagem, integrando-as nos processos/processamento da memória (Kolodner, 1993). A transferência de conhecimentos essencial para a resolução de situações detentoras de novidade surge, assim, como um dos principais objectivos no processo de ensino-aprendizagem segundo este modelo (Kolodner, 2002). Dentro desta perspectiva, deve-se promover um ambiente de aprendizagem que facilite a transferência de conhecimentos, isto é, que ajude os alunos a recordar e a utilizar experiências anteriores para lidarem de forma eficaz com a novidade de uma situação que lhes é apresentada.

2.2.3.2 Contexto de aplicação da TFC: complexidade conceptual em níveis avançados de conhecimento

Um dos principais traços caracterizadores da Teoria da Flexibilidade Cognitiva tem a ver com o facto de esta propor uma orientação geral para a aquisição de conhecimento e aplicação em domínios de saber complexos (Spiro & Jehng, 1990; Spiro *et al.*, 1991). De acordo com os autores (Spiro, *et al.*, 1987; Spiro *et al.*, 1988; Spiro & Jehng, 1990; Spiro *et al.*, 1991), podemos entender um domínio de conhecimento complexo como um conjunto de vários conceitos que, interagindo num determinado contexto, ganham pertinência num caso de aplicação de conhecimento típico e cujos padrões de combinação revelam inconsistência ao longo da sua aplicação de caso para caso do mesmo âmbito. Em termos específicos, esta complexidade e irregularidade do domínio, designada pelos autores como “ill-structuredness” (Spiro *et al.*, 1987: 184), concretiza-se pela:

1. Ausência de regras ou princípios gerais capazes de abranger a maior parte dos casos e, deste modo, não se encontram características que definam ou determinem as acções apropriadas para um dado caso;
2. Inversão das relações hierárquicas de domínio de caso para caso;
3. Desorientação dada muitas vezes por recurso a protótipos;
4. Variabilidade das mesmas características ao assumirem diferentes padrões de significado quando colocadas em contextos diversos;
5. Profusão de um elevado número de interacções entre várias características relevantes que introduzem aspectos de novidade no caso.

Ou seja, quando nos deparamos com conceitos que se destaquem pela sua complexidade e irregularidade, importa considerar quer a multiplicidade de estruturas conceptuais que estão envolvidas no mesmo caso de aplicação de conhecimento, quer a irregularidade na incidência e interacção dos padrões conceptuais que atravessa os casos do mesmo tipo (Spiro *et al.*, 1991). Áreas como a Medicina, a História, a análise literária, entre outras, são exemplos evidentes deste tipo de domínios.

Torna-se, assim, claro que estes conhecimentos, complexos e pouco estruturados, contrastam com aqueles que se apresentam como “well-structured” (Spiro *et al.*,

1987:177), isto é, bem estruturados e sem traços de irregularidade conceptual, para os quais encontramos abordagens cognitivas apropriadas. Na verdade, Spiro e os seus colaboradores (1987) sustentam que as teorias cognitivas revelam-se mais eficazes na explicação do processo cognitivo em domínios bem estruturados do que em domínios pouco estruturados e que, por isso, afirmam-se mais adequadas para uns em prejuízo de outros.

Além do mais, a complexidade e irregularidade de um determinado domínio coloca diversos problemas às ciências cognitivas (Spiro *et al.*, 1991). Muitas das vezes, verifica-se uma atitude que negligencia a complexidade conceptual e a irregularidade dos padrões da informação, levando a uma simplificação exagerada e conseqüente incapacidade de aplicar o conhecimento a novos casos. Naturalmente que este tipo de abordagens cognitivas são convenientes tanto para os professores como para os alunos, uma vez que facilita o ensino para os primeiros e auxilia o estudo para os segundos. Spiro *et al.* (1987) referem tratar-se de um procedimento resultante de uma “conspiração de conveniência” e que, tendencialmente, causa problemas ao longo da aprendizagem de conceitos, (nomeadamente, aqueles que foram detectados com estudantes de Medicina), por estarem associados a diferentes tipos de simplificação exagerada, tanto ao nível cognitivo como ao nível educativo. De uma forma global, os estudantes de Medicina revelaram sistemas de representação de conhecimento demasiado simplificados, consentâneos a estratégias de ensino com propensão para nivelamentos, motivadas por abordagens também elas “monolíticas” (Spiro *et al.*, 1987).

É nesta medida que a TFC se apresenta como uma teoria que se situa num nível avançado de aquisição do conhecimento, preocupando-se com um processo de ensino-aprendizagem que tenha como objectivos não só obter um entendimento de importantes elementos de complexidade conceptual, como também ter a capacidade de utilizar conceitos, previamente adquiridos, em processos de raciocínio e inferência e, por fim, ser capaz de aplicar flexivelmente o conhecimento conceptual em situações detentoras de novidade (Spiro *et al.*, 1991).

Com efeito, um dos pressupostos da TFC (Spiro *et al.* 1988; Spiro & Jehng, 1990; Spiro *et al.*, 1991) é o da existência de três níveis fundamentais na aquisição do conhecimento: um nível introdutório, um nível avançado e um nível de especialização. Assim, a aprendizagem a nível introdutório, independentemente do tipo de estruturação do

domínio, proporciona aos alunos uma orientação geral do conteúdo abordado, baseada numa avaliação por meio de exercícios que apelam ao reconhecimento e memória factual. Por sua vez, no nível avançado de aquisição de conhecimento, pretende-se que as relações e princípios relevantes de um determinado domínio conceptual sejam apreendidos pelos alunos de forma a construírem uma base de conhecimentos factuais mais abrangente, bem como uma estruturação conceptual entre os factos. De acordo com Moreira (1996), o objectivo desta fase de aprendizagem consiste em adquirir as componentes *estruturais* de um determinado domínio após a obtenção das respectivas componentes *superficiais*. Por fim, o nível de especialização será o resultado de um elevado grau de experiência prática sobre o domínio que se manifesta, sobretudo, na capacidade de aplicar conhecimento relevante de um modo rápido e flexível no momento de resolução de problemas, no amplo desenvolvimento das memórias de curto e longo prazo e também na significativa capacidade de auto-monitorização. Neste sentido, Moreira (1996:25) adianta-nos que

“Os especialistas empregam categorias conceptuais que evidenciam relações e princípios semânticos ou estruturais, enquanto que os não-especialistas tendem a possuir uma consciência conceptual do domínio que se orienta mais para as características superficiais do conhecimento.”

A preocupação da TFC, focalizando-se no nível avançado de aquisição do conhecimento, consiste em fornecer aos alunos o suporte cognitivo necessário a uma compreensão profunda do domínio com vista a uma aplicação flexível do mesmo em contextos diferentes. Em suma, “the learner must attain a deeper understanding of content material, reason with it, and apply it flexibly in diverse contexts” (Spiro *et al.*, 1988:375).

2.2.3.3 Dificuldades consequentes das abordagens simplificadas

De acordo com o que foi afirmado anteriormente, a aquisição de conhecimentos de nível avançado em domínios complexos e pouco estruturados revela características específicas que se opõem aos objectivos e técnicas de ensino de nível introdutório e a determinados enviesamentos de aprendizagem. Estes enviesamentos constituem, no entender de Feltovich *et al.*, (1989), concepções alternativas que, ao serem alimentadas de forma continuada, contribuem para o desenvolvimento de erros sistemáticos na aquisição

de conhecimento avançado. Quando uma determinada matéria é explorada a partir de um modelo de análise simplificador, muitas das vezes, os alunos sentem dificuldades em utilizar o conhecimento em situações novas e, conseqüentemente, evidenciam limitações no raciocínio autónomo.

Os resultados do estudo da equipa de Rand Spiro efectuado com alunos de ciências biomédicas (Spiro *et al.*, 1988) demonstraram que estes sentiam diversas dificuldades resultantes da simplificação exagerada com que os conteúdos eram abordados. De facto, os investigadores chegaram à conclusão que muitos dos erros ocorridos derivavam de uma simplificação excessiva durante o nível de aprendizagem introdutório, evidente, sobretudo, nas estratégias de ensino utilizadas, o que originava a ausência de uma base cognitiva apropriada para uma abordagem da complexidade conceptual, elementar num nível avançado de aprendizagem. Esta “tendência redutora” – como é designada pelos autores (Spiro *et al.*, 1988:376) – manifesta-se do seguinte modo:

1. Simplificação excessiva das estruturas complexas e irregulares;
2. Confiança exagerada numa única base de representação mental;
3. Confiança exagerada num processo de generalizações, não tendo em conta as especificidades dos domínios apresentados;
4. Representação conceptual independente do contexto, ou seja, num nível abstracto;
5. Confiança exagerada em estruturas de conhecimento pré-compiladas, isto é, pré-definidas;
6. Compartimentação rígida das componentes do conhecimento, que sendo interdependentes são consideradas como elementos isolados;
7. Transmissão passiva do conhecimento, não se desenvolvendo qualquer tipo de exploração activa ou envolvimento do aluno em relação ao assunto.

Perante a identificação destes problemas, a TFC sugere alguns preceitos que pretendem corrigir esta tendência redutora no sentido de promover o domínio da complexidade e a transferência do conhecimento (Spiro *et al.*, 1988):

1. Evitar a simplificação excessiva e a regularidade, enfatizando a complexidade do saber;
2. Propor múltiplas representações do conhecimento, de modo a tornar evidente a índole multifacetada do mesmo e que, por isso, deve ser aprendido, representado e experimentado em conformidade; assim, tornar-se-ão úteis múltiplas analogias que, ao introduzirem aspectos importantes a ter em conta na compreensão de um dado conceito, evitarão os efeitos negativos de uma única analogia⁶;
3. Focalizar o estudo do domínio em casos, isto é, analisar um assunto com base em casos que exemplifiquem a sua complexidade e irregularidade;
4. Tomar o conhecimento conceptual como um conhecimento em aplicação, contextualizado, opondo-se ao carácter abstracto com que geralmente é ensinado;
5. Construir esquemas que se libertem da rigidez e que se tornem gradualmente flexíveis, de modo a reunir conhecimento a partir de diferentes fontes conceptuais de casos anteriores para se adaptar de modo flexível à situação em causa;
6. Não compartimentar conceitos e casos, mas antes, enfatizar a sua interligação múltipla;
7. Promover a participação activa do aluno, prestando-lhe acompanhamento e disponibilizando-se a auxiliá-lo na gestão da complexidade própria de domínios pouco estruturados.

Em suma, devemos reconhecer que os objectivos e os meios para a aquisição de conhecimento de nível avançado em domínios de natureza holístico-integrativa são diferentes daqueles que integram uma aprendizagem introdutória, uma vez que neste nível os conteúdos tornam-se cada vez mais complexos e as relações entre os casos em que o conhecimento tem de ser aplicado tornam-se mais irregulares. A TFC surge, assim, como

⁶ Spiro *et al.* (1991) referem que uma única analogia, embora possa constituir um óptimo auxiliar numa fase introdutória de aquisição do conhecimento, ou seja, num momento em que os alunos se familiarizam com um determinado conceito, pode levar a incorrecções sobre o conceito numa fase avançada. Por outras palavras, uma só analogia sobre um domínio complexo limita a sua compreensão, causando deduções erradas que mais tarde interferirão no processo de aprendizagem desse domínio. O problema reside na dificuldade de encontrar uma analogia única que consiga representar, na totalidade, as implicações de um conceito ou princípio, nomeadamente quando este se encontra num contexto determinado de aplicação.

uma proposta teórica que visa preparar os alunos a irem para além da simples reprodução de conhecimentos que receberam, de modo a serem capazes de transferirem o conhecimento adquirido para situações novas.

“Learning and instruction for mastery of complexity and application in a complex and ill-structured domain cannot be compartmentalized, linear, uniperspectival, neatly hierarchical, simply analogical, rigidly prepackaged.” (Spiro & Jehng, 1990:168).

2.2.4 O desenvolvimento da flexibilidade cognitiva

Após a apresentação dos princípios básicos sobre os quais assenta a TFC, importa, neste momento, determo-nos sobre um dos aspectos mais ilustrativos desta abordagem teórica – a flexibilidade cognitiva – a partir da qual se desenham os passos imprescindíveis à sua concretização.

Como foi visto anteriormente, a TFC pretende dar resposta às limitações manifestadas pelas teorias de ensino e aprendizagem que se preocupam apenas com a aquisição de conhecimento num nível introdutório, ou num nível avançado, mas em domínios bem estruturados. Essa resposta passa, necessariamente, por preceitos que promovam a flexibilidade cognitiva, indispensável à consecução dos objectivos da aprendizagem de conhecimentos de nível avançado em domínios complexos e pouco estruturados.

Deste modo, Spiro & Jehng (1990) defendem uma abordagem do ensino que privilegie: representações mentais abertas, em oposição a sistemas rígidos e fechados; sequências de ensino não lineares para se evitar a perda de aspectos importantes de um assunto; o reconhecimento da irregularidade e heterogeneidade, em vez da aceitação da regularidade e da homogeneidade. Ou seja, este tipo de ensino, aberto e plural, acabará por promover a flexibilidade cognitiva necessária à compreensão de domínios de estruturação complexa em níveis avançados.

2.2.4.1 O conceito de flexibilidade cognitiva

A flexibilidade cognitiva pressupõe, em primeiro lugar, uma aprendizagem que cultive a análise multifacetada de um determinado conteúdo, explorando as suas múltiplas dimensões e requerendo múltiplas representações. Conforme nos esclarecem Spiro *et al.*, (1988:378),

“[C]ognitive flexibility involves the *selective* use of knowledge to *adaptively* fit the needs of understanding and decision making in a particular situation: the potential for maximally adaptive *knowledge assembly* depends on having available as full a representation of complexity to draw upon as possible.”

Assim, a base para o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva reside na capacidade de reorganização adaptativa do conhecimento que é necessário para resolver uma situação detentora de novidade, dentro de um contexto que enfatize a complexidade do mundo real e a natureza holístico-integrativa do conhecimento.

Coloca-se, no entanto, a questão de como se poderá desenvolver a flexibilidade cognitiva numa abordagem baseada em casos, ou seja, em exemplos ilustrativos da complexidade real. Os autores da TFC (Spiro *et al.*, 1987), considerando esta complexidade multifacetada, argumentam que a aprendizagem deve ser sustentada não por um caso, mas antes, pela combinação dos diferentes aspectos que compõem os casos. O resultado dessa combinação, elaborada a partir de fragmentos de vários casos será a chave para a aprendizagem baseada em casos. Assiste-se, portanto, a um processo de decomposição do conhecimento, ao qual se seguirá um momento de reconstrução.

“The *reconstruction* of knowledge requires that it first be *deconstructed* – flexibility in applying knowledge depends on both schemata (theories) and cases first being disassembled so that they may later be adaptively reassembled.” (Spiro *et al.*, 1987:186)

Nesta sequência, vamos encontrar dois tipos de flexibilidade que irão ajustar as representações mentais dos indivíduos para que estes adquiram mais eficazmente o conhecimento em domínios complexos e pouco estruturados (Spiro *et al.*, 1987):

- 1- A desconstrução e representação dos casos em dimensões parcialmente sobrepostas, o que significa que a mesma informação deve ser representada em modos diversificados;
- 2- O estabelecimento de várias interligações entre os diferentes aspectos do caso anteriormente desconstruído, com vista a instituir possíveis percursos para reorganizações futuras e a gerar inúmeras analogias possíveis que serão úteis na compreensão de novos casos ou em novas aplicações.

Em suma, podemos concluir que, para o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva, deve estar subjacente um processo que desenvolva um conhecimento adaptável e as respectivas estruturas cognitivas flexíveis, de modo a que o aluno seja capaz de transformar esse conhecimento e aplicá-lo numa nova situação. Na opinião de Carvalho (1999:157),

“Quanto mais se sabe sobre os casos num domínio, mais ideias se tem sobre como estudar e analisar um caso, aumentando a capacidade de transferir o conhecimento para novas situações.”

De seguida, passaremos a explicitar mais pormenorizadamente de que forma a TFC irá operacionalizar os princípios sobre os quais está orientada. Antes, porém, abordaremos a corrente filosófica que esteve na origem desta teoria.

2.2.4.2 A metáfora de Wittgenstein

A principal influência que Rand Spiro e os seus colaboradores receberam para a elaboração da TFC nasceu da leitura e reflexão sobre os trabalhos do filósofo Ludwig Wittgenstein (Spiro *et al.*, 1987; Spiro *et al.*, 1988; Spiro & Jehng, 1990; Spiro *et al.*, 1991). Os mentores da TFC atestam claramente o papel determinante que o último trabalho de Wittgenstein – *Tratado Lógico-Filosófico. Investigações Filosóficas* (1953) – teve quer na orientação teórica conduzida, quer nos procedimentos empíricos da mesma. A fonte de inspiração consiste na metáfora da “paisagem cruzada em várias direcções”, a partir da qual se procura explicar a estrutura e aprendizagem de um domínio de conhecimento complexo.

Relembremos que um dos grandes pressupostos da TFC para a aquisição de conhecimento em níveis avançados tem a ver com a necessidade de enfatizar a multidimensionalidade de um conceito decorrente da sua complexidade e irregularidade e que, por esse motivo, se deverá (Spiro *et al.*, 1991) visitar o mesmo assunto, em tempos diferentes, em contextos reorganizados, com intenções diversas, e a partir de perspectivas conceptuais diferentes. Ou seja, “[k]nowledge that will have to be used in a large number of ways has to be organized, taught, and mentally represented in many different ways.” (Spiro *et al.*, 1991:66).

Na metáfora de Wittgenstein – *paisagem conceptual* – é evidente o modo de aquisição deste conhecimento, recorrendo ao cruzamento e perspectivas conceptuais e à sua exploração multidireccional. O próprio filósofo (1987:165 e 166) esclarece-nos ao relatar as sensações que o visitavam enquanto reflectia sobre um determinado tópico:

“ (...) os meus pensamentos paralisavam, logo que eu tentava forçá-los, contra a sua inclinação natural, numa determinada direcção. Isto estava, claro, ligado à própria natureza da investigação. De facto ela força-nos a atravessar um domínio largo do conhecimento, cruzando-o em todas as direcções”.

Servindo-se da sugestão dada pela metáfora do cruzamento da paisagem conceptual, a TFC encontra o fundamento para a abordagem multifacetada de um domínio de natureza holístico-integrativa. Da mesma forma que Wittgenstein reconhece a necessidade de uma travessia de um conceito em várias direcções para que este possa ser bem entendido, também Spiro *et al.* (1991) defendem uma travessia não linear e multidimensional do assunto, regressando ao mesmo local da paisagem conceptual em momentos diferentes e a partir de diferentes direcções. Além disso, os autores sublinham as mais-valias desta orientação filosófica para o ensino, acrescentando que os alunos ficam melhor preparados para a diversidade de usos do conhecimento pouco estruturado, ao mesmo tempo que evidencia as características das múltiplas interrelações e da dependência contextual do conhecimento.

Daqui se depreende, então, que a riqueza conceptual de um determinado domínio vai emergindo sempre que esse mesmo domínio for revisitado em inúmeras perspectivas, cruzado em várias direcções, atravessado com múltiplas intenções. Além do mais, este “cruzamento da paisagem conceptual” vai de encontro às duas grandes proposições da TFC: por um lado, é realçada a multidimensionalidade do domínio de conhecimento, por

outro, enfatizam-se as múltiplas interrelações que se podem estabelecer (Spiro *et al.*, 1987). Portanto, a garantia para a construção de um conhecimento flexível, primordial para a aprendizagem em níveis avançados, é, desde já, assegurada.

2.2.4.3 Estratégias para a aquisição da flexibilidade cognitiva

Considerando a complexidade e irregularidade inerentes a um domínio conceptual, assim como os objectivos da aprendizagem num nível avançado de conhecimento, a TFC perspectiva uma abordagem do ensino baseada em casos com vista a atingir uma compreensão mais apurada e flexível do domínio em causa.

No entanto, para que se promova a flexibilidade cognitiva indispensável para a resolução de problemas complexos, é necessário que os indivíduos tenham um contacto prévio com o domínio a estudar, a partir do qual reconheçam as características próprias que situem esse domínio numa dimensão complexa e com pouca estruturação. Segundo os autores da TFC (Spiro *et al.*, 1987), antes de se efectivar qualquer combinação flexível de ideias, torna-se imprescindível familiarizar os indivíduos com a complexidade do material com que se irá trabalhar. No seu entender (Spiro *et al.*, 1987:192):

“A mixture of well- and ill-structuredness in the early stages of learning should allow sufficient prerequisite material to become well learned prior to operating in a complicated fashion on that material, and at the same time avoid the establishment of an overly rigid representation that would be difficult to dislodge.”

Deste modo, os sujeitos ficarão preparados para lidar com a complexidade e irregularidade inerentes a um domínio de conhecimento, facilitando uma abordagem que implicará, não só uma *desconstrução* inicial do assunto, como ainda uma posterior *reconstrução* do mesmo, conforme já fizemos referência atrás.

As estratégias para a aquisição de conhecimento complexo num nível avançado da aprendizagem passarão, portanto, por uma abordagem de ensino baseada em casos, à qual estará subjacente, também, a metáfora da travessia da paisagem conceptual de Wittgenstein.

2.2.4.3.1 A desconstrução do domínio conceptual

É devido aos princípios que caracterizam o conhecimento complexo e pouco estruturado que a TFC enfatiza uma orientação teórica apoiada na multiplicidade para o ensino e aprendizagem. Ou seja, em vez de ser utilizada uma única estrutura de conhecimento, ou um protótipo, ou uma analogia, serão necessárias múltiplas fontes de conhecimento para aplicar em novas situações (Spiro *et al.*, 1987). Assim, a análise do domínio de conhecimento a partir de casos constitui um dos pilares fundamentais da TFC.

De acordo com os mentores desta teoria (Spiro *et al.*, 1987, Spiro *et al.*, 1988, Spiro & Jehng, 1990), os casos representam exemplos do mundo real, ilustrações concretas da realidade e, nessa medida, não podem ser vistos como meras ilustrações de um tema abstracto, como acontece em domínios bem estruturados. A noção de “caso” é claramente definida por Moreira (1996:77) ao afirmar que “todos os casos representam uma situação experimentada que, quando evocada, estabelece o contexto que delimita os conhecimentos nele incluídos e que a ele se presumem aplicáveis.”

A representação do conhecimento complexo e pouco estruturado deve, pois, incluir diversos casos, para demonstrar o carácter multifacetado de cada um deles e, acima de tudo, as diversas interrelações que se podem estabelecer entre si. Quanto mais irregular e heterogéneo for o domínio a estudar, maior será a necessidade de o desconstruir em casos que reflectam essa variabilidade decorrente quer do contexto de aplicação, quer das suas próprias características.

Os princípios gerais que eram aplicados na compreensão de conceitos em domínios bem estruturados deixam agora de ser uma referência, pois não conseguem evidenciar suficientemente as múltiplas diversidades existentes em cada caso, as quais se vão tornando cada vez mais irregulares à medida que se estabelecem relações entre os casos. Preconizando uma abordagem centrada nos casos, a TFC considera que “increased flexibility in responding to highly diverse new cases comes increasingly from reliance on reasoning from precedent cases.” (Spiro *et al.*, 1988:380).

Por outro lado, partindo do pressuposto de que os casos possuem uma complexidade e significado próprios, é essencial a decomposição destes em unidades mais pequenas – os mini-casos⁷ – não só para facilitar a compreensão da multiplicidade das

⁷ Spiro & Jehng (1990:198) referem-se a estas unidades mínimas como “bite-size chunks of complexity”.

situações em que se aplicam os casos, como também para evitar a compartimentação de conceitos que conduziria a uma abordagem demasiadamente simplificadora (Spiro *et al.*, 1988). Na verdade, os mini-casos apresentam-se como uma miniatura dos casos, uma vez que, tal como estes, são pouco estruturados e irregulares. Enquanto elementos ilustrativos da complexidade conceptual de um determinado caso, os mini-casos constituem o ponto de partida para a organização que se deve estabelecer para o ensino. Tal como defendem Spiro & Jehng (1990:185), “instruction starts with complex treatments but situates them in cognitively manageable mini-cases.”

É neste momento que retomamos a metáfora do “cruzamento da paisagem conceptual” elaborada por Wittgenstein, para melhor perceber o processo de desconstrução dos mini-casos em múltiplas perspectivas de análise.

Tal como referimos anteriormente, é fundamental “visitar” a paisagem em momentos diferentes e a partir de diversos locais para obter o melhor entendimento sobre ela. Em termos semelhantes, a TFC propõe que a desconstrução dos vários casos, para além dos mini-casos, se efective por intermédio de temas, ou seja, análises conceptuais que adquirem relevância, conforme o contexto de aplicação de cada caso ou mini-caso. Ou seja, cada tema (igualmente designado pelos autores como *conceito* ou *perspectivas temáticas e simbólicas*) apresenta-se de modo irregular ao longo dos casos, assumindo formas distintas de instanciação. Nesta medida, Spiro *et al.* (1988) advertem que estes conceitos não deverão ser encarados como “capítulos” isolados, uma vez que, ao estabelecerem ligações entre os casos, estas perspectivas construirão uma vasta rede de interconexões, interligando múltiplas fontes de conhecimento, a partir das quais a flexibilidade cognitiva será favorecida. Assim, quanto mais temas se associarem aos mini-casos, menor será o risco de limitar a compreensão e posterior aquisição do conhecimento por parte do aluno a uma única perspectiva de análise.

De novo, o objectivo resume-se à representação da complexidade inerente a um domínio avançado do conhecimento que ajudará o aluno no processo de transferência de conhecimento para novas situações. Segundo Spiro & Jehng (1990:190),

“by presenting the same case information at different times, in the context of various other cases, and with different conceptual elements stressed, a web of case and context interrelationships of the kind necessary for flexible knowledge assembly and transfer in ill-structured domains is established.”

O processo de desconstrução dos mini-casos contempla, ainda, um outro tipo de informação especializada detentora de complexidade conceptual: os *comentários temáticos* (Spiro & Jehng, 1990). Estes elementos ajudam a perceber como os temas são aplicados a cada mini-caso, além de explicarem a aplicação do mesmo tema a diferentes mini-casos, durante as travessias temáticas. Funcionando como orientações conceptuais, os comentários temáticos auxiliam o aluno a entender a relação de um dado tema com outros temas no mesmo mini-caso, contextualizando-o e, simultaneamente, a compreender as conexões temáticas ao longo dos mini-casos, decorrentes da instanciação do mesmo tema em diferentes mini-casos.

Atendendo ao que foi exposto, podemos afirmar que a TFC centraliza o processo cognitivo na combinação das diversas características que compõem cada caso e não no caso, como elemento representativo do domínio de conhecimento. Daí que Spiro *et al.* (1987:186) sustentem que

“instead of a single case being the basis for case-based cognitive processing, *aspects* of different cases need to be *combined*, and it is the resulting assemblages, made up of fragments of different cases, that underlie an important part of case-based reasoning”.⁸

Efectivada, assim, a *desconstrução* do domínio de conhecimento a analisar, é chegado o momento de pensar na sua *reconstrução*.

2.2.4.3.2 A reconstrução do domínio conceptual

Se, por um lado, a aquisição de conhecimentos de nível avançado em domínios complexos e pouco estruturados implica um processo de desconstrução em casos, mini-casos e temas, por outro lado, segue-se-lhe um outro processo, de igual importância, e que diz respeito à reconstrução conceptual do domínio. Em causa está, portanto, a promoção da flexibilidade cognitiva necessária para que um aluno seja capaz de transferir conhecimentos para novas situações.

⁸ Itálico no original.

Conforme temos vindo a mencionar, a TFC considera essencial o “cruzamento da paisagem conceptual”. No entanto, os seus autores chamam a atenção para o facto de, embora utilizarem um processo onde se repete a informação casuística, este não pretende replicar a mesma informação (Spiro & Jehng, 1990). Ou seja, um domínio de conhecimento de estruturação holístico-integrativa só será correctamente compreendido se se efectuar uma exploração multidireccional, de modo a salientar aspectos diferentes de cada mini-caso, consoante o seu contexto de apresentação. Deve-se, assim, facultar ao aluno a possibilidade de construir várias travessias do domínio de conhecimento que coloquem em evidência perspectivas conceptuais relevantes que não tinham ocorrido na desconstrução temática sequencial dos mini-casos. Tratam-se, assim, de reedições do mesmo domínio, a partir de múltiplas dimensões temáticas que possibilitam ao aluno uma análise não linear, e por isso mais flexível, da complexidade e irregularidade específica de um domínio pouco estruturado. O ideal seria uma vasta gama de reedições do conteúdo para que o aluno se encontre adequadamente preparado para lidar com eventuais situações que não tenham sido ainda experimentadas. Com a devida pertinência, Spiro & Jehng (1990) lembram-nos que um médico nunca terá experiência “suficiente”.

Para além deste tipo de cruzamentos conceptuais, motivados pelo interesse pessoal do aluno em aprofundar um ou outro tema que considera mais pertinente, poderão verificar-se outras travessias propostas pelo especialista. Nestas, não obstante tratar-se de um percurso previamente orientado, os mini-casos não seguem a sequência presente nos casos, pois, como é sugerido por Carvalho (2000:177),

“ [A] finalidade dos mini-casos nestas travessias temáticas é ajudar a compreender melhor o tema seleccionado e mostrar como um mesmo tema surge em diferentes contextos proporcionados pelos casos.”

Desta forma, a análise do domínio é altamente enriquecida, dado que a múltipla representação do conhecimento aliada a uma exploração, também ela, multifacetada, favorece a aquisição da flexibilidade cognitiva fundamental num nível avançado de aprendizagem. Por outro lado, a preocupação não deve residir apenas em atravessar o domínio conceptual; importa, sobretudo, considerar a forma como realizamos essa travessia, para dela se destacarem contrastes úteis para a construção de conhecimento (Spiro & Jehng, 1990).

2.2.5 O Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva

A implementação dos princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, anteriormente relatados, num contexto de ensino baseado em computador, deve ser objecto de uma reflexão cuidada que pondere não só os objectivos da aprendizagem como também a natureza do domínio de conhecimento em questão (Spiro *et al.*, 1991). O Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva (HFC)⁹ surge, assim, como o resultado de uma criteriosa adaptação das orientações defendidas pela TFC às potencialidades intrínsecas da utilização do hipertexto em contexto educativo (Spiro *et al.*, 1988; Spiro & Jehng, 1990; Spiro *et al.*, 1991; Jacobson & Spiro, 1991).

Devido ao seu carácter não linear, o hipertexto permite que o utilizador aceda imediatamente a qualquer parte da informação contida na base de conhecimento, independentemente do formato que apresentar (texto, imagem, gráficos, vídeo, áudio) ou da organização estabelecida pelo seu autor (Jonassen, 1992). Estando livre de qualquer constrangimento de navegação, o utilizador explora a informação contida no sistema de acordo com os seus interesses, podendo eventualmente alterar a sua estruturação para a melhor compreender.

Em contexto educativo, o hipertexto poderá constituir um instrumento de inegável importância se for fundamentado por uma teoria de ensino-aprendizagem. Conforme sugere Jonassen (1992:125), “hypertext needs to be structured in such a way as to facilitate the acquisition, integration, and synthesis of knowledge”, aproximando-se o mais possível do próprio processo mental de aprendizagem. Ou seja, qualquer hipertexto que pretenda facilitar o processo de aprendizagem deve, necessariamente, reflectir um modelo de aprendizagem.

Spiro e a sua equipa reforçam esta argumentação, acrescentando que os ambientes hipertexto constituem um excelente meio para promover a flexibilidade cognitiva em domínios de conhecimento pouco estruturados, alertando, no entanto, para a necessidade de estes reproduzirem adequadamente a complexidade e irregularidade específicas deste tipo de conhecimento (Spiro *et al.*, 1991).

⁹ Esta designação é prontamente esclarecida por Spiro & Jehng (1990:171), ao declararem que “[we] call the computer-based instructional programs derived from Cognitive Flexibility Theory and built to carry out such operations as those just listed Cognitive Flexibility Hypertexts.”

2.2.5.1 Design de um Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva

A ausência de bases teóricas nos ambientes hipertexto¹⁰ é apontada, pelos autores da TFC, como a consequência para o facto de muitas das vezes se privilegiar as potencialidades tecnológicas do instrumento, em prejuízo dos pressupostos educativos que deverão comportar um ambiente de ensino e aprendizagem com hipertexto (Spiro & Jehng, 1990):

1- Os níveis e objectivos da aprendizagem devem estar adequados a este tipo de abordagem complexa e, potencialmente, confusa;

2- É essencial a presença de uma ciência cognitiva da aprendizagem não linear, para que a concepção dos sistemas hipertextos considere a forma como a informação é processada e mentalmente representada e, mais tarde, utilizada pelo aluno.

Spiro & Jehng (1990:167) não deixam dúvidas sobre estas preocupações, afirmando que

“[...] hypertext systems [...] are best suited for advanced learning, for transfer/application learning goals requiring cognitive flexibility, in complex and ill-structured domains – rather than introductory learning, for memory tests, in simpler domains.”

De acordo com este pressuposto, facilmente depreendemos que a implementação dos princípios teóricos apresentados pela TFC num ambiente de aprendizagem mediado por computador não significa uma tarefa de execução simples. Isto é, não basta que se desenvolva um hipertexto que seja capaz de estabelecer inúmeras ligações entre a informação disponível; é, antes de mais, fundamental que permita estabelecer diversas conexões entre os vários nós de informação, através das quais o aluno reconheça a multidimensionalidade do conhecimento que é utilizado em inúmeros contextos. Os autores da TFC defendem, por isso, um *ensino de acesso aleatório*¹¹ para níveis de

¹⁰ O desenvolvimento de hipertextos sem uma fundamentação teórica é designado por Spiro & Jehng (1990: 166) como “atheoretical”.

¹¹ Tradução para “random access instruction” (Spiro & Jehng, 1990:163).

aprendizagem avançada em domínios de natureza holístico-integrativa, mas esclarecem que o conceito de “aleatório” não está associado a qualquer tipo de ausência de estruturação teórica do sistema hipertexto (Spiro & Jehng, 1990). Pelo contrário, os HFC comportam um elevado grau de estruturação multidimensional e altamente combinada. A este respeito, Moreira (1996:66) deixa claro que

“[E]ste carácter ‘aleatório’ tem a ver com a capacidade do sistema informático utilizar a estrutura subjacente numa grande variedade de modos e sem demoras inconvenientes. Pode ter-se acesso à mesma informação em várias combinações com outra informação, possivelmente distante, em termos físicos, num largo número de contextos diferentes.”

A inspiração deve ser, uma vez mais, a metáfora do “cruzamento da paisagem conceptual” de Wittgenstein: o hipertexto de flexibilidade cognitiva terá de permitir a reedição automática dos conteúdos, de modo a produzir “travessias” conceptuais específicas que visitem um significativo número de exemplos de um determinado conhecimento em uso (Spiro *et al.*, 1988; Spiro *et al.*, 1991).

Para que as múltiplas interligações da representação do conhecimento sejam promovidas, o HFC deverá codificar segmentos de casos com vectores multidimensionais de modo a relevar toda a variedade e riqueza conceptuais presentes nesse segmento (Spiro *et al.*, 1988). À medida que o aluno é conduzido pelo sistema hipertexto, vai atravessando toda a “paisagem conceptual” e, ao longo da sua exploração, irá detectar padrões de sobreposição dos vectores em diferentes segmentos de casos, o que lhe permite encontrar variadas representações do conhecimento a partir das interconexões conceptuais entre casos semelhantes. Isto significa que a flexibilização e a reunião de esquemas de adaptação situacional são desenvolvidas (Spiro *et al.*, 1988).

Um outro aspecto a ter em atenção está relacionado com o facto de a utilização de um HFC em contexto educativo permitir uma abordagem do conteúdo de forma mais célere (Spiro & Jehng, 1990). Ou seja, o recurso a pequenas unidades íntegras que ilustram a natureza complexa e irregular do domínio de conhecimento em causa, os mini-casos, abrevia o processo de aquisição de experiência do caso, na medida em que o mesmo mini-caso se vai tornando cada vez mais familiar ao ser utilizado em diferentes contextos. Além disso, dentro daquilo que é o objectivo da TFC – a aquisição de flexibilidade cognitiva em domínios de conhecimento complexos e pouco estruturados – os HFC conseguem, num

mais curto espaço de tempo, representar as diversas combinações entre casos e temas, ou seja, ensinar um conceito na prática, de uma forma que evita qualquer tipo de compartimentação na representação do conhecimento. Deste modo, como nos é relatado por Spiro & Jehng (1990:184):

“By using mini-cases, the student sees many more examples of rich case analysis (e.g. of how concepts interact in a single case), in a much shorter amount of time. Each mini-case scene in KANE¹² is a case-based demonstration of the processes of complex thematic analysis. (...) And it deals with the conceptual information in the way that it is needed in ill-structured domains: namely, concepts are embedded in ‘practice’ (...).”

Tal estratégia poderia levar-nos a pensar que os HFC exemplificam sistemas que facilitam uma eventual desorientação do utilizador no hiperespaço. Na verdade, a estrutura que é apresentada pelos hipertextos desenvolvidos de acordo com os princípios da TFC, não obstante as múltiplas interligações estabelecidas na representação do conhecimento, não admite a ocorrência do fenómeno de desorientação, uma vez que a informação permanece dentro do limite de uma única ligação. Recorde-se que a base de toda a organização está concentrada no mini-caso e que é a partir deste que se vão criando as várias conexões temáticas. Portanto, o aluno movimenta-se dentro de um único espaço – o mini-caso – que representa uma unidade completa e íntegra para a exploração do domínio conceptual, podendo aceder a qualquer informação complementar, como a indicação dos temas pertinentes e respectivos comentários temáticos que o contextualizam, através de “janelas” que se vão sobrepondo ao ecrã de cada mini-caso (Spiro & Jehng, 1990).

A esta característica dos HFC associa-se-lhe, ainda, outra relativa ao facto de as ligações temáticas estarem codificadas a cada caso de forma latente e não programada, como acontece com outros documentos hipertextuais (Spiro & Jehng, 1990). Isto significa que o programa informático gera automaticamente as sequências mais pertinentes para o processo de aprendizagem do aluno, uma vez que cada caso está codificado, ou seja, associado, a um leque variado de temas conceptuais importantes para a sua análise. Sobre este assunto, Moreira (1996:70-71) deixa claro que através de ligações deste tipo, latentes e

¹² KANE, acrónimo para a expressão “Knowledge Acquisition by Nonlinear Exploration”, trata-se de um hipertexto de flexibilidade cognitiva, desenvolvido por Rand Spiro e a sua equipa, que pretende analisar, à luz dos preceitos da TFC, o filme “Citizen Kane” (Spiro & Jehng, 1990).

não programadas, formam-se sequências de casos com orientação educativa, dado que, “em vez de se proceder ao exercício de antecipação dos percursos de navegação prováveis e programá-los, codifica-se cada mini-caso com um vector de temas relevantes para o mesmo.”

Um outro aspecto essencial a ter em conta no design dos HFC, diz respeito ao facto de estes documentos informáticos terem como pressuposto a realização de uma abordagem introdutória da complexidade do domínio de conhecimento em questão por parte dos alunos. Ou seja, no caso da aplicação do HFC “KANE” em contexto educativo, este nunca deverá ser explorado pelos alunos sem que, anteriormente, tenham visualizado uma ou duas vezes o filme “Citizen Kane”, além de terem sido confrontados com uma abordagem inicial aos principais temas que são retratados pelo filme (Spiro & Jenhg, 1990). Esta abordagem introduz uma nova questão que se prende com as estratégias didácticas a implementar em conformidade com um ambiente de aprendizagem baseado num HFC. Num estudo realizado por Pedro (2005), pretende-se investigar a forma como professores com diferentes níveis de experiência profissional seleccionam e estruturam conteúdos didácticos recorrendo a um HFC, chamando, assim, a atenção para o papel determinante que o professor desempenha neste processo:

“ (...) a mera utilização de um sistema hipertexto cujos parâmetros de design estão devidamente testados e validados, não garante o rigor científico dos conteúdos exploráveis, a sua adequação ao nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos e o estabelecimento de relações significativas entre os diversos elementos de conteúdo nele presentes.”

Tal como Moreira (1996) já havia perspectivado, importa analisar o desempenho dos docentes em termos de organização dos conteúdos em hipertextos deste tipo.

Por último, é conveniente fazer referência a um outro tópico respeitante à concepção de um HFC, enquanto ferramenta didáctica. Uma vez que os HFC são desenvolvidos com base numa *open shell*, isto é, um programa autónomo, vazio de conteúdos e auto-executável que pode ser alvo de sucessivas edições, é possível elaborar diversos protótipos a partir do mesmo programa informático. Por outro lado, o âmbito de aplicação da TFC é tão vasto que estes hipertextos poderão abordar áreas temáticas tão diversas como a Medicina, a Estratégia Militar, a Sociedade, a Linguística, a Literatura, entre outras. Assim, além de “KANE”, encontramos outros protótipos de HFC dotados de

conteúdos, tais como: “Cardioworld Explorer” (Spiro *et al.*, 1988); “Technology and the Twentieth Century: Impact on Society and Culture” (Jacobson, 1990); “Mistake Management” (Moreira, 1996); “Present Perfect” (Rebelo, 2000); “O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas”¹³ (Carvalho, 1999); “Dingo” (Magalhães, 2002).

2.2.5.2 Do protótipo BARTHES ao *DidaktosOnLine*

Em conformidade com o que referimos anteriormente, na base da concepção de um HFC encontra-se um programa informático, que, assumindo a designação de *open shell*, caracteriza-se pela sua autonomia, pela ausência de conteúdos e de ser auto-executável. Isto significa, portanto, que é passível de edições consecutivas, permitindo a elaboração de inúmeros protótipos a partir do mesmo programa.

Um dos exemplos para este tipo de hipertexto é a aplicação BARTHES¹⁴ que resultou de um projecto desenvolvido por Moreira, Almeida & Raposo (2000). Reflectindo os pressupostos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, este programa procura auxiliar professores e alunos a lidarem com a complexidade inerente a domínios de conhecimento avançados e, nesta medida, a promover o processo de aquisição destes (Moreira, 1999). Múltiplas representações do conhecimento, defesa da complexidade dos conteúdos, apresentação de casos situados e exemplificativos, diversas interconexões temáticas, são algumas orientações teóricas que se concretizam no programa BARTHES e que encontraram eco em trabalhos como “Mistake Management” (Moreira, 1996) e “Present Perfect” (Rebelo, 2000). Oferecendo a possibilidade de inserção de texto, imagens, vídeo e som de forma intuitiva, esta aplicação visa facilitar a organização didáctica de materiais de ensino (Pedro & Moreira, 2001). Além do mais, através das suas funcionalidades tecnológicas, é possível não só organizar percursos didácticos múltiplos a partir da mesma base de conteúdos, como também registar percursos utilizáveis com vista à monitorização das actividades dos alunos, avaliação ou mesmo investigação (Pedro & Moreira, 2001).

¹³ Este hipertexto encontra-se disponível no seguinte endereço electrónico: <http://www.iep.uminho.pt/primobasilio>

¹⁴ Acrónimo para: *Base de Aprendizagem Relacional Temática, Hermenêutica, Estilística e Simbologia*.

Resultando de uma evolução conceptual do programa BARTHES, surge a aplicação DIDAKTOS¹⁵ (Moreira, Almeida & Raposo, 2001) que alarga o seu campo de aplicação para além da Hermenêutica, Estilística e Simbologia, para as quais se encontrava vocacionado. Ou seja, enquanto ferramenta educativa, pode ser utilizado na didactização de conteúdos de qualquer domínio de conhecimento estruturados de forma holístico-integrativa. Perseguindo o mesmo objectivo do seu antecessor – promover a capacidade de aquisição e transferência de conhecimento complexo para situações detentoras de novidade – este programa apresenta funcionalidades que implementam os princípios pedo-didácticos da aprendizagem de acesso aleatório. Deste modo, tendo como princípio

“a decomposição de elementos ilustrativos de um dado domínio de conhecimento em fragmentos mais reduzidos, permite a organização didáctica de materiais de ensino, possibilitando a inserção de texto, imagens, vídeo e som bem como a sua indexação a perspectivas conceptuais de análise, comentadas por referência ao contexto em que se inserem.” (Pedro & Moreira, 2002:4).

Constituindo a base de algumas investigações, nomeadamente a nossa, o DIDAKTOS foi aplicado como protótipo a trabalhos como “Dingo” (Magalhães, 2002) e outros que serviram de base ao estudo de Pedro (2005), tal como havíamos salientado anteriormente. Quanto à aplicação “O Teatro Romano”, que serviu de recurso ao nosso trabalho, será analisado com a devida atenção no capítulo referente ao enquadramento metodológico.

Actualmente, tem vindo a ser desenvolvido um novo protótipo para o DIDAKTOS, integrado no projecto *Radical*, do programa *Aveiro Digital 2003-2006* (Moreira, Pedro & Almeida, 2005). O novo protótipo, designado por *DidaktosOnLine*, consiste numa ferramenta que torna acessível um ambiente colaborativo e distribuído de construção de materiais didácticos. Conforme argumentam os seus autores, a motivação que está na origem deste projecto reside numa “tentativa de adequação aos recentes desenvolvimentos nas áreas da psicologia e tecnologia educativa e numa resposta imediata à omnipresença e ubiquidade das tecnologias no contexto escolar” (Moreira, Pedro & Almeida, 2005:1).

¹⁵ Como observámos em relação ao BARTHES, também a designação DIDAKTOS constitui um acrónimo para a expressão *Didactic Instructional Design for the Acquisition of Knowledge and Transfer to Other Situations*.

Em termos concretos pretende-se com o *DidaktosOnLine* transferir o hipertexto de flexibilidade cognitiva DIDAKTOS, em suporte CD-ROM, para um ambiente de aprendizagem distribuído apoiado por um enquadramento teórico adequado aos seus objectivos. Ou seja, para além dos princípios inerentes à TFC que se encontram subjacentes em qualquer hipertexto de flexibilidade cognitiva de que é exemplo o DIDAKTOS, este novo protótipo, implementado num ambiente virtual, tem como base teórica o construtivismo social (Pedro, Moreira & Amaro, 2004; Moreira, Pedro & Almeida, 2005). Importa, sobretudo, valorizar a dimensão colaborativa e social do processo de aprendizagem do aluno que se integram num ambiente que não tem fronteiras:

“Assim, o *DidaktosOnLine* propõe-se constituir um conjunto de mecanismos distribuídos em rede que, por um lado, fomente a constituição de comunidades de prática profissional docente que se afirme enquanto produtora de conteúdos de aprendizagem “recicláveis” de qualidade e, por outro, potencie as virtualidades das TIC na constituição de comunidades alargadas de aprendizagem pela integração de docentes, alunos e especialistas em actividades distribuídas de construção de conhecimento”. (Moreira, Pedro & Almeida, 2005:5).

Dentro desta perspectiva, o *DidaktosOnLine* deve ser entendido como um recurso que permite expandir os princípios teóricos que substanciam a TFC, enquadrando-os no domínio do *eLearning*, nomeadamente com vista à formação de comunidades de aprendizagem distribuídas empenhadas na partilha de conhecimentos e saberes.

2.2.6 Contributos para a validação empírica da TFC

Existem vários estudos que procuraram validar a TFC e que, consoante as suas finalidades, decorreram em ambientes educativos distintos.

O primeiro estudo, efectuado nos Estados Unidos com alunos do Ensino Secundário e que incidia sobre conteúdos de História do século XX, não integrava qualquer experiência com hipertextos de flexibilidade cognitiva e pretendia testar os princípios teóricos da TFC em contexto educativo. Ainda que não fossem assumidos pelos autores como os testes ideais (Spiro *et al.*, 1987), nas duas experiências realizadas foram obtidos resultados que corresponderam às suas posições teóricas. Com efeito, o grupo experimental, explorando os conteúdos de uma forma não linear através de uma

apresentação baseada em casos obteve resultados mais satisfatórios nos testes de transferência de conhecimentos do que o grupo de controlo que explorou o mesmo conteúdo, no mesmo espaço de tempo, numa apresentação baseada na abstracção próxima da organização típica dos manuais escolares. No entanto, os melhores resultados nos testes de memória reprodutiva foram tidos pelo grupo de controlo.

Moreira (1996) e Carvalho (1999) descrevem-nos um outro estudo para a validação da TFC, dirigido por Hartman e Spiro, e que contou com a participação de alunos do ensino superior universitário dos Estados Unidos. Na verdade, os resultados conseguidos nesta investigação não divergem significativamente dos do primeiro estudo. Também aqui, o grupo de condição experimental teve acesso a textos de estudo estruturados de acordo com os preceitos da TFC, ou seja, múltiplas travessias temáticas em representações flexíveis do conteúdo, enquanto que ao grupo de controlo foram disponibilizados conteúdos organizados de forma linear, tradicional. Como adiantámos, ao nível da transferência de conhecimentos, o grupo de condição experimental alcançou melhores resultados do que o grupo de controlo, embora não se registassem desempenhos discrepantes relativamente aos testes ao nível da reprodução de conhecimentos.

O primeiro estudo com recurso a um HFC foi, igualmente, realizado nos Estados Unidos e propunha-se, por uma lado, validar os princípios estabelecidos pela TFC em ambiente de hipertexto e, por outro, perceber até que ponto as crenças epistemológicas próprias dos sujeitos relativamente à natureza do conhecimento e da aprendizagem tinham influência na eficácia da aquisição e transferência de conhecimentos (Jacobson, 1990; Jacobson & Spiro, 1993)). Foram, então, utilizados dois grupos¹⁶ de participantes com condições diferentes: o grupo experimental trabalhou com um sistema hipertexto que respeitava as orientações teóricas da TFC – o protótipo “Technology and the Twentieth Century: Impact on Society and Culture”; o grupo de comparação utilizou um sistema hipertexto híbrido baseado em exercícios que promovem a simples recuperação de conhecimento factual. Após o estudo, concluiu-se que o grupo experimental obteve melhores resultados ao nível da transferência de conhecimentos do que o grupo de comparação, ao passo que, nos testes de conhecimento declarativo, o grupo experimental

¹⁶ Inicialmente, o estudo foi realizado com três grupos: um grupo experimental e dois de comparação, mas, uma vez que os dois grupos de comparação não evidenciaram diferenças significativas entre si, os investigadores optaram pela sua fusão.

teve menos êxito do que o grupo de comparação. Quanto à segunda questão levantada, o autor da investigação obteve dados ilustrativos da importância que as atitudes dos aprendentes face aos sistemas hipertexto utilizados assumem no (in)sucesso de um determinado ambiente de aprendizagem baseado na tecnologia. Em investigações posteriores, Jacobson *et al.* (1996) puderam aprofundar esta temática e chegaram à conclusão de que a eficácia da utilização de um HFC em contexto educativo pode estar dependente de algumas condições, nomeadamente, da necessidade de situar o conhecimento em actividades autênticas (*modeling*) e de apoiar o aluno ao longo das actividades de aprendizagem (*scaffolding/coaching*) no sentido de promover a sua autonomia (*fading*)¹⁷.

No que diz respeito às investigações realizadas em Portugal, estas, seguindo as sugestões deixadas pelos estudos norte-americanos, foram revelando dados que permitiram enriquecer o conhecimento nesta área.

Começamos por destacar o estudo efectuado por Moreira (1996) que, investigando o problema da gestão do erro em aula de língua inglesa por recurso a um HFC (“Mistake Management”), comprovou a eficácia deste tipo de ferramentas em termos de aprendizagem de conhecimento complexo, independentemente das preferências epistemológicas evidenciadas pelos alunos. Para a análise dos conteúdos, o autor colocou em contraste um percurso não linear presente no hipertexto utilizado pelo grupo experimental e um percurso linear no hipertexto do grupo de controlo. Esta estratégia permitiu verificar que a estruturação dos conteúdos segundo a TFC conduz a melhores resultados ao nível da aprendizagem do que uma organização linear e rígida apresentada por outros sistemas hipertexto. À semelhança desta investigação, um outro estudo elaborado por Rebelo (2000) avaliou a influência da exploração de diferentes versões de um hipertexto na aprendizagem de um determinado domínio de conhecimento de natureza holístico-integrativa. A partir do hipertexto¹⁸ que abordava o conteúdo “Present Perfect”, um grupo experimental trabalhou uma versão flexível, enquanto o grupo de controlo serviu-se de uma versão estruturada linearmente. Os dados obtidos apontaram diferenças

¹⁷ Os conceitos de *modeling*, *scaffolding/coaching* e de *fading* são extraídos da Teoria da Cognição Situada (Lave, J. & Wenger, E., 1991) que, para além da TFC, serviu de suporte a este estudo (Jacobson *et al.*, 1996).

¹⁸ Este hipertexto foi construído com base no programa BARTHES (Moreira *et al.*, 2000), desenvolvido na Universidade de Aveiro, e segue as recomendações teóricas propostas pela TFC.

significativas nos resultados médios do grupo experimental em testes de conhecimento processual, efectuados antes e após o trabalho com o hipertexto, não se observando o mesmo em relação ao grupo de controlo. Rebelo (2000) analisou, também, as preferências epistemológicas dos alunos, para além de avaliar a percepção destes quanto à estruturação da informação, à facilidade de utilização do programa e à flutuação da motivação dos alunos ao longo do trabalho efectuado com o hipertexto. A análise qualitativa de dados permitiu que a autora concluísse que os alunos exprimiram opiniões favoráveis às tarefas propostas e que revelaram uma considerável motivação para o estudo deste conteúdo com base em HFC.

Quanto ao estudo realizado por Carvalho (1999), importa referir que a autora, à imagem de Jacobson (1990), comprovou a importância dos comentários temáticos e travessias temáticas orientadas na transferência de conhecimento para novas situações, utilizando o hipertexto “O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas”. Esta investigação considerava, ainda, o problema das preferências epistemológicas dos alunos e a relação entre estas e as suas opiniões e atitudes perante o hipertexto utilizado. Os resultados obtidos levaram a autora a constatar que, apesar de todos os participantes terem manifestado atitudes positivas em relação ao hipertexto utilizado, devem ser implementadas estratégias educativas que desafiem os alunos a procurar informação que lhes será útil para a construção e aprofundamento do seu conhecimento.

De características diversas, mas ainda com o enfoque no aluno, Magalhães (2002) estudou dois ambientes de aprendizagem diferentes – colaborativo e individual – para a leccionação de conteúdos estruturados num hipertexto de flexibilidade cognitiva. Este hipertexto foi desenvolvido com base na aplicação DIDAKTOS (Moreira *et al.*, 2001) e abordava o conto de língua inglesa “Dingo” de F. Bennett. Em termos globais, os dados apurados determinaram vantagens resultantes da adopção de uma abordagem colaborativa de aprendizagem na aplicação de hipertextos estruturados de acordo com os pressupostos da TFC, quer ao nível da transferência de conhecimentos e resolução de problemas, quer ao nível da motivação dos alunos perante as estratégias didácticas utilizadas.

Mudando, agora, de perspectiva, tanto o trabalho de Mendes (2001) como o de Pedro (2005), fornecem novos contributos para a validação da TFC, uma vez que dão ênfase ao papel do professor no processo educativo.

Assim, a investigação de Mendes (2001) pressupunha avaliar o contributo do processo de escrita de casos no desenvolvimento da flexibilidade cognitiva indispensável ao pensamento dos professores, criando, para tal, um programa de formação baseado na metodologia de casos. A autora analisou, igualmente, as características de personalidade dos participantes no estudo, assim como a eventual influência das suas preferências epistemológicas de aprendizagem. Os resultados obtidos no estudo indicam que a escrita de casos constitui uma estratégia de formação válida no processo de construção de uma atitude reflexiva e flexível por parte dos docentes.

Por último, Pedro (2005) pretendeu verificar se existiam diferenças significativas na selecção e estruturação de conteúdos didácticos recorrendo a um hipertexto de flexibilidade cognitiva entre professores com experiência profissional e alunos-futuros professores. Para além da avaliação do protótipo DIDAKTOS (Moreira *et al.*, 2001), foram, também, objecto de estudo as preferências epistémicas dos docentes e as suas atitudes perante os computadores e a tecnologia.

Após este enquadramento teórico, onde explorámos, por um lado, o estado do *eLearning*, e, por outro, revimos a literatura relacionada com a TFC, passaremos à descrição da Metodologia adoptada nesta investigação que procurou, acima de tudo, reflectir as orientações expostas ao longo deste capítulo.

Capítulo III METODOLOGIA

Descreveremos, neste capítulo, a metodologia que adoptámos no nosso estudo, acompanhada dos instrumentos utilizados na recolha de dados, bem como o tipo de análise e tratamento dos mesmos. Esta descrição terá sempre em linha de conta não só o contexto de aplicação dos métodos seleccionados, como também as finalidades que orientam esta investigação.

3.1 Introdução

À medida que a Comunicação Mediada por Computador e, em particular, os ambientes de aprendizagem distribuídos, foram conquistando uma importância incontestável no panorama educativo, novas questões metodológicas têm vindo a emergir, desafiando os investigadores a encontrarem respostas que elevem as mais-valias inerentes a este contexto inovador para a Educação. Mason, ao examinar as metodologias de avaliação que têm sido aplicadas em conferências electrónicas, sustenta que “there is a real need to devise evaluation, draw out the relevant strategies and propose techniques unique to the nature of computer conferencing” (1992:106). Similarmente, De Laat & Lally (2003), constatando a complexidade desta área de investigação, defendem uma abordagem baseada em múltiplos métodos que resulte numa pesquisa enriquecida pela convergência da teoria e da prática:

“The emerging reality of our own recent work in this area, is that the nature of interactions among participants in online educational communities is sometimes very complex and multi-dimensional. It is not easy to research the process of these interactions using any single method. This has been a stimulus to us to explore a multi-method approach to understanding interactions among members of these communities and, in so doing, attempt to reveal and understand the richness of process beyond the capability of any of the methods, when used by itself.” (De Laat & Lally, 2003:11)

A metodologia qualitativa, preocupando-se em compreender o comportamento e experiências humanas, representa um inegável auxílio aos investigadores para que estes não só reflectam sobre o(s) processo(s) mediante o(s) qual (quais) as pessoas constroem significados, como também descrevam esses mesmos significados (Bogdan & Biklen, 1994). De acordo com esta abordagem, interessa-nos perceber a Educação *online* enquanto realidade que existe a partir de múltiplas construções mentais, produzindo visões alternativas à mesma (Fraenkel & Wallen, 2003).

Tomando não só como referência as investigações efectuadas no campo da Aprendizagem Colaborativa Mediada por Computador (*Computer-Supported Collaborative Learning – CSCL*), como também os próprios pressupostos das teorias de aprendizagem construtivistas, constatamos que, actualmente, têm sido assumidos parâmetros de investigação qualitativa, dando especial enfoque a descrições detalhadas sobre a interacção social (Andreassen, 2000; De Laat, 2002; Fahy, Crawford & Ally, 2001; Gunawardena, 1995; Hara, Bonk & Angeli, 2000; Henri, 1992; Jarvela & Hakkinen, 2000; Lipponen *et al.*, 2001; Mason, 1992; Moore, 1989; Polhemus, Shih & Swan, 2001; Rose, 2002; Rourke *et al.*, 2001; Rovai & Barnum, 2003). Com efeito, estes parâmetros, que se inspiram nas tradições da antropologia e da etnografia, quando aplicados a contextos tão particulares como são os ambientes *online*, tomam, por vezes, a designação de “virtual ethnography” (Andreassen, 2000). Guribye & Wasson (2002) evidenciam a importância de estudar a aprendizagem colaborativa em ambientes distribuídos com recurso a técnicas, métodos e análise etnográfica, oferecendo-nos orientações de grande relevo para a sua aplicação. Não obstante verificar-se a necessidade de considerar as características inerentes a este inovador contexto educativo, “ethnography becomes an adequate and fruitful approach for studying learning as a process, interaction, and practice also in distributed settings.” (Guribye & Wasson, 2002:637)

Neste sentido, tendo em conta as finalidades propostas para a presente investigação, consideramos que a abordagem qualitativa, enquadrada num paradigma *construtivista/interpretativo* (Alarcão, 2001), permitir-nos-á uma melhor compreensão do objecto de estudo. De uma forma geral, o trabalho integra métodos e técnicas específicas de uma orientação naturalística ou etnográfica, tais como observação, com nuances de participação a distância, e análise de conteúdo, a partir dos quais se obtiveram os dados necessários à prossecução do estudo. Relativamente ao tratamento da informação

recolhida, pretendemos, acima de tudo, privilegiar a análise descritiva. Esta, enquadrar-se-á num estudo de caso de índole exploratória (Writing@CSU, 2003), uma vez que nos pareceu aquele que oferecia melhores garantias na recolha de dados com vista à compreensão das questões levantadas.

3.2 Caracterização do Estudo

A nossa investigação apresenta as particularidades próprias de um estudo de caso, uma vez que era nossa prioridade empreender a análise de uma realidade apoiada numa vasta gama de dados dentro de uma perspectiva qualitativa (Fraenkel & Wallen, 2003). De acordo com a principal finalidade assumida neste trabalho – verificar de que forma alunos de Português, Latim e Grego interagem numa plataforma de ensino a distância tendo que realizar tarefas sobre um conteúdo estruturado segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva – desenvolvemos um estudo que permitisse a convergência entre esta finalidade e as características específicas do paradigma qualitativo. De entre estas, destacamos, tal como nos sugerem Bogdan & Blikien (1994) e Fraenkel & Wallen (2003), as seguintes: a) o ambiente natural como fonte directa de recolha de informação para o investigador que representa, assim, o principal instrumento na investigação; b) recolha de dados descritivos, de forma a congregar o maior número possível de informação relevante para o trabalho; c) ênfase no *processo* em detrimento do *produto*, uma vez que a preocupação reside em perceber *como* os factos acontecem; d) tendência para analisar os dados indutivamente, sendo que as questões vão despontando à medida que a investigação decorre; e e) preocupação em chegar ao significado que é construído pelas pessoas relativamente à situação analisada, isto é, encontrar as diferentes perspectivas adoptadas pelas pessoas em contexto real.

Tal como referimos anteriormente, a abordagem qualitativa que privilegiámos nesta investigação corresponde ao estudo de caso, na medida em que nos permitiu conhecer detalhada e intensivamente a realidade em análise e adquirir uma profunda colectânea de dados fundamentais para este trabalho. De facto, o recurso a uma grande variedade de técnicas, quer de natureza qualitativa quer quantitativa, constitui uma mais-valia deste método de investigação, porquanto nos facultou um conhecimento e caracterização

pormenorizados da situação proposta, ou seja, tornou relevante a complexidade própria de um ambiente de aprendizagem distribuído. Autores como Pardal & Correia (1995) afirmam mesmo que

“Com efeito, viabilizando o conhecimento pormenorizado de uma situação, por recurso a métodos qualitativos e quantitativos, o estudo de caso permite compreender naquela o particular na sua complexidade, ao mesmo tempo que pode abrir caminho, sob condições muito limitadas, a algumas generalizações empíricas, de validade transitória.” (Pardal & Correia, 1995:22).

Claro está que não é nosso intuito proceder a generalizações empíricas no sentido de replicar as demonstrações encontradas em casos semelhantes; o que nos propomos é tão-somente apresentar ideias que sejam partilhadas, discutidas e sujeitas a novas investigações futuras. Por outras palavras, quisemos construir apenas uma imagem de referência neste domínio, que assentasse, fundamentalmente, numa análise exploratória e em simultâneo descritiva. Exploratória, por um lado, na medida em que procura estudar uma determinada situação descobrindo padrões que lhe são inerentes; por outro lado, uma análise descritiva, devido ao facto de ambicionar o detalhe e o pormenor que caracteriza o objecto de estudo (Fraenkel & Wallen, 2003). Além do mais, o design exploratório da nossa investigação possibilita-nos, assim, recolher dados qualitativos e posteriormente transformá-los em valores quantitativos, para deles retirar informação mais rica.

É neste contexto que a abordagem etnográfica se destaca na nossa investigação, visto que nos conduz a uma perspectiva holística da realidade em questão. O facto de procurarmos uma descrição detalhada do desempenho do grupo, de o analisarmos de acordo com as perspectivas emergentes e, posteriormente, elaborarmos as nossas próprias interpretações sobre este, proporciona “a *holistic cultural portrait* of the group – a pulling together by de researcher of everything he or she learned about the group in all its complexity” (Fraenkel & Wallen, 2003:512).

Conforme tínhamos anteriormente destacado, existem inúmeros estudos no campo da aprendizagem distribuída que recorreram à etnometodologia, uma vez que esta abordagem integra determinados conceitos, como a visão holística, a contextualização, a descrição refinada, a observação participante, a imparcialidade do investigador, entre outros, que propiciam uma compreensão exhaustiva deste contexto tecnológico inovador,

nas suas variadas dimensões – tecnológica, social e humana. Guribye & Wasson (2002) não deixam dúvidas a este respeito quando afirmam que

“Applying the techniques, methods and perspectives of ethnography to study distributed collaborative learning is, as any ethnography study, a time consuming, creative and challenging activity. It can involve tedious observations, analysing heaps of ostensibly meaningless data-logs, interacting and interfering with the students’ work, and dealing with technological limitations and opportunities. At the same time, it is a fruitful way of studying and describing the complexity and contingencies of distributed learning.” (Guribye & Wasson, 2002: 638).

3.2.1 Finalidades, objectivos e perguntas de investigação

O conceito de *Multimédia em Educação*, em que se enquadra esta investigação, encerra, indubitavelmente, um vasto campo de conhecimento a explorar com especial rigor e acuidade, na medida em que constitui uma orientação cada vez mais presente na sociedade em que nos encontramos. Este estudo, tal como referido anteriormente, sugere uma possível articulação entre três domínios que, não obstante as suas intrínsecas características, poderá resultar numa abordagem inovadora e eficaz em contexto educativo.

Tendo como principal linha orientadora o desenvolvimento do saber em Multimédia em Educação, foram traçadas para este estudo as seguintes finalidades:

- Produção de conhecimento que possa contribuir para melhorar e/ou sugerir novos processos e estratégias de ensino-aprendizagem, na área do Latim, nível superior;
- Promoção de processos educativos inovadores através do recurso a plataformas de ensino a distância;
- Afirmção e valorização do ensino da Cultura Clássica a novas gerações, aplicando as tecnologias da comunicação e da informação.

Decorrente destas finalidades, estão associados alguns tópicos de reflexão que constituíram o ponto de partida para a formulação de objectivos a alcançar. Na verdade, ao longo da presente investigação, iremos aprofundar duas problemáticas em concreto: a primeira tem a ver com a identificação e caracterização de padrões de interação num

ambiente de aprendizagem colaborativa a distância com conteúdos estruturados segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva; a segunda relaciona-se com a avaliação do impacto e da eficácia da aprendizagem colaborativa *online*, segundo os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva no domínio da Língua e Cultura Clássicas. Nesta medida, afigura-se-nos pertinente a concretização dos objectivos que indicamos abaixo e através dos quais pretendemos saber:

1. Que padrões de interacção se podem encontrar/definir entre alunos que constroem o seu conhecimento através de uma plataforma de ensino a distância (*Blackboard*);
2. De que modo os conteúdos estruturados sob a perspectiva da Teoria da Flexibilidade Cognitiva promovem a aprendizagem colaborativa em ambientes *online*;
3. Qual o impacto percebido pelos alunos perante produtos estruturados segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva em ambientes *online*.

Em termos genéricos, o intuito deste estudo consiste em verificar de que forma os participantes – alunos do Curso de Português, Latim e Grego – interagem numa plataforma de ensino a distância – *Blackboard* – tendo que realizar tarefas sobre um conteúdo estruturado de acordo com os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. Ou seja, no fundo, trata-se de compreender *como* os alunos, futuros professores de Línguas Clássicas, desenvolvem, num ambiente de aprendizagem distribuído, a construção do saber que corresponderá à exploração de um domínio de conhecimento complexo, estando, por isso, representado pelos preceitos da TFC.

3.2.2 Participantes e contexto de investigação

Como participantes da investigação, colaboraram neste estudo doze alunos do 4º ano do Curso de Português, Latim e Grego, da Universidade de Aveiro. Destes, nove pertencem ao sexo feminino e três ao sexo masculino. Encontrando-se no ano precedente à sua prática pedagógica, estes alunos, futuros professores, dispõem no seu plano de estudos curriculares da disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas, constituída por uma

componente teórica e outra prática. No que diz respeito à parte prática, verifica-se que os objectivos subjacentes a esta visam, *grosso modo*, desenvolver competências tecnológicas e de implementação de tecnologias em sala de aula, de uma forma sustentada e, nesse sentido, as actividades desenvolvidas pelos alunos implicam, entre outras, a participação em fóruns de discussão. Por esse motivo, necessitam de aceder, sempre que solicitado, à plataforma tecnológica *Blackboard*, com vista à realização das tarefas que lhes são propostas em contexto de aula. Na verdade, considerámos estes alunos elementos pertinentes para a concretização deste estudo, na medida em que, pelas suas características, constituem elementos que se enquadram nos objectivos propostos. Ou seja, trata-se de indivíduos que se situam num nível de conhecimento avançado no âmbito dos Estudos Clássicos, recorrem à plataforma de ensino a distância *Blackboard* e, por fim, estão prestes a exercer actividades lectivas como docentes de Línguas e Culturas Clássicas. Estes participantes desempenharam um papel activo durante a investigação, uma vez que resolveram tarefas em trabalho colaborativo na plataforma de *eLearning* da Universidade de Aveiro (*Blackboard*).

A tarefa que foi requerida a estes participantes consistiu no enriquecimento de uma aplicação multimédia que abordava conteúdos, tematicamente relacionados com a área da Cultura Latina, e estruturados de acordo com os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. A aplicação disponibilizada aos alunos, previamente desenvolvida pela investigadora, tomou a designação de *Didaktos – O Teatro Romano* (anexo 7), dado que integra conteúdos cujo enfoque está relacionado com a arte dramática cultivada pela sociedade latina. O que propusemos aos alunos foi a elaboração de comentários temáticos que estabelecessem ligações de semelhança ou contraste entre os vários mini-casos, de forma a ser possível construir uma base com sequências especiais de navegação entre os vários documentos. Esta tarefa foi, assim, desenvolvida pelos alunos no âmbito da disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas – componente prática, Módulo II, decorrendo ao longo de três semanas. Em momento oportuno, apresentaremos uma descrição pormenorizada quer da aplicação em análise quer das sessões de trabalho.

No que diz respeito ao investigador, durante o estudo de caso efectuado, procedeu à elaboração da aplicação *Didaktos – O Teatro Romano*, assim como de um documento de apoio que permitia aos alunos um enquadramento teórico da ferramenta com que iriam trabalhar (anexo 1). Ao passo que o primeiro recurso – o *Didaktos* – foi fornecido em

sessão presencial aos alunos, o segundo foi previamente disponibilizado no *Blackboard*, tendo, por isso, constituído a base de trabalho na plataforma para os participantes. Após a finalização destes procedimentos, coube-nos, enquanto responsáveis pela investigação, acompanhar o decurso dos trabalhos, adoptando estratégias de moderação e orientação ao longo da discussão que foi emergindo entre os alunos. Neste sentido, procurámos apresentar-nos como alguém que estava presente sempre que necessário e que desempenhava, acima de tudo, um papel de facilitador da aprendizagem *online*.

3.2.3 Ambiente de Aprendizagem - *Blackboard*

De acordo com o que revelámos anteriormente, a plataforma de ensino a distância a que recorremos para esta investigação tratou-se do *Blackboard*, por ser aquela que actualmente serve a comunidade universitária de Aveiro.

Ainda que não pretendamos realizar uma abordagem exaustiva deste instrumento electrónico, pois seria inutilmente maçador, consideramos, contudo, pertinente destacar as principais funcionalidades de que se reveste, algumas delas utilizadas no desenvolvimento da nossa investigação.

Como a maioria dos ambientes de gestão de aprendizagem distribuída, o *Blackboard*, na sua versão 6.2.2 – 2004/05 v1.0, integra funcionalidades como:

- **Avisos**, não só institucionais, sendo, portanto, da responsabilidade da Administração do Sistema (neste caso a Unidade Operacional de *eLearning* da Universidade de Aveiro), como também avisos de cada disciplina, a cargo dos respectivos docentes;
- **Docente(s)**, onde se encontra informação relativa à equipa docente que pertence a cada disciplina;
- **Áreas de Conteúdos**, que, como a própria designação sugere, comporta informação respeitante aos conteúdos das diversas disciplinas;
- **Ferramentas de Comunicação**, tanto síncronas (“Aula Virtual” e “*Chat*”) como assíncronas, destacando-se os Fóruns de Discussão, a Lista de Alunos e o Correio, interno e externo;

- **Outras Ferramentas**, como por exemplo, Calendário que visa a publicação de eventos institucionais e de carácter pedagógico; Glossário; Manual de Utilizador; Página Pessoal, dedicada em especial aos alunos; Tarefas, ao nível pessoal para os alunos e ao nível da disciplina, da responsabilidade dos docentes.

Com vista à execução do nosso estudo, organizámos as actividades a realizar pelos alunos no espaço reservado à disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas para os alunos de Português, Latim e Grego, Módulo II. Para este efeito, servimo-nos das seguintes funcionalidades do *Blackboard*:

- **Avisos**, onde colocámos uma mensagem que alertava para o início das actividades;

- **Área de Conteúdos**, espaço onde foram disponibilizados documentos de apoio ao trabalho dos alunos: um dos documentos procurava facilitar a compreensão da Teoria da Flexibilidade Cognitiva que sustentava o Didaktos, bem como descrever resumidamente a própria aplicação multimédia (anexo 1); outro documento dizia respeito à organização e calendarização das sessões de trabalho previstas para a realização das actividades propostas aos alunos (anexo 2);

- **Ferramentas de Comunicação** das quais, como se depreende, privilegiámos o Fórum de Discussão.

No que diz respeito ao Fórum de Discussão, procedemos à criação de um espaço exclusivo para os alunos de Português, Latim e Grego e que tomou a designação de *Scaena* (termo latino que indica *palco*). Com efeito, o facto do fórum de discussão ter tomado este nome reflecte o desejo de associar o espaço primordial das representações teatrais à área do ambiente *online* destinada à partilha de ideias pelos alunos.

3.2.4 Preparação do estudo

De acordo com o que temos vindo a divulgar, esta investigação requereu um trabalho demorado de preparação que permitisse implementar de forma efectiva todos os elementos imprescindíveis para o estudo. De facto, para além da revisão bibliográfica de

suporte, houve, em primeiro lugar, necessidade de desenvolver a aplicação *Didaktos – O Teatro Romano* que serviu de base ao trabalho dos alunos e, posteriormente, proceder à organização do ambiente de aprendizagem que alicerçou as respectivas actividades. As duas secções que se seguem procuram, ainda que brevemente, dar a conhecer, por um lado, o principal recurso utilizado pelos alunos, o *Didaktos – O Teatro Romano* e, por outro lado, as diversas sessões projectadas para a execução das tarefas solicitadas.

3.2.4.1 O *Didaktos* – *Teatro Romano*

Uma das pedras basilares que sustentam a nossa investigação é, sem dúvida, a representação de um domínio de conhecimento em conformidade com os preceitos estabelecidos pela TFC. Para tal, recorreremos a um tema de grande significado dentro da Cultura Clássica – *Teatro Romano* – a partir do qual se desenvolveu o trabalho colaborativo *online* entre os participantes.

Gostaríamos, no entanto, de ressaltar que a escolha deste tema não foi aleatória, visto que era nossa intenção seleccionar uma área de conhecimento complexa que já tivesse sido abordada pelos participantes do estudo e que, simultaneamente, constituísse um tema discutido pelos mesmos, enquanto docentes de Latim.

Na verdade, dentro do plano de estudos da Licenciatura em Português, Latim e Grego da Universidade de Aveiro, o tema *Teatro Romano* está presente, inequivocamente, na disciplina Literatura Latina I, leccionada no 2º semestre do 3º ano do curso e cujos objectivos estão orientados para a consciencialização dos alunos para a importância do teatro na sociedade romana¹⁹. Por outro lado, o Departamento de Ensino Secundário do Ministério da Educação apresenta no seu programa de Latim A para o 11º ano de escolaridade o tema do *teatro* como um conteúdo a leccionar dentro da área “O *negotium* e o *otium*” (DES, 2001).

Simultaneamente, o domínio de conhecimento abordado é também, em termos de estruturação, complexo e irregular. Grimal (2002), a este propósito, afirma que o teatro que se desenvolveu na Antiguidade Clássica e do qual figura o teatro latino, “é um complexo

¹⁹ Disponível em: http://acesso.ua.pt/infodisc.asp?ID_Disciplina=2597&ID_Curso=89

fenómeno literário e humano”. A conjugação destes dois atributos, permitiu, assim, a sua estruturação no hipertexto de flexibilidade cognitiva *Didaktos* (Moreira *et al.*, 2001).

O sistema hipertexto *Didaktos* constitui uma ferramenta de aprendizagem que, seguindo os pressupostos teóricos defendidos pela TFC, visa não só facilitar a construção de conhecimento acerca de um domínio complexo, pouco estruturado e no qual o aprendente já detenha uma base conceptual introdutória, como também permitir e promover a transferência de conhecimentos para situações detentoras de novidade. Isto mesmo é-nos sugerido pelo acrónimo do sistema, o qual subentende a expressão *Didactic Instructional Design for the Acquisition of Knowledge and Transfer to Other Situations*.

O quadro seguinte procura demonstrar a aplicação dos princípios teóricos da TFC à ferramenta tecnológica *Didaktos – O Teatro Romano*, colocando em evidência quer as interrelações do conhecimento centradas nos casos, quer as interrelações situadas ao nível da abstracção – os temas.

Temas	Caso 1 – <i>Suba-se o pano!</i>				Caso 2 – <i>Rir com Plauto, sorrir com Terêncio</i>			Caso 3 – <i>Compaixão e Terror no Império</i>				Caso 4 – <i>Nos bastidores do Teatro</i>		
	Mini-casos				Mini-casos			Mini-casos				Mini-casos		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Teatro e poder	■	■		■	■	■			■	■			■	■
Tradição helénica	■		■			■	■	■	■				■	
“Personae”	■		■			■	■	■	■	■			■	
O Palco	■			■	■						■			■
Reflexos Sociais	■	■				■				■		■		
Música, dança e adereços		■		■		■		■	■			■		■
Intenção dramática		■	■	■		■		■	■		■			
O tempo da representação		■		■	■								■	■
Ser actor			■	■	■							■	■	■
A voz do poeta			■	■	■	■					■	■		
Aplausos!					■		■			■	■		■	■
Temas e conflitos						■	■	■	■	■	■	■	■	
Luxúria e ostentação									■			■		■

Quadro 3.1: Matriz conceptual da aplicação “O Teatro Romano”

Assim, o resultado será uma matriz conceptual do conteúdo do hipertexto, a partir da qual se visualiza a decomposição/desconstrução do domínio de conhecimento nos diversos casos e mini-casos, ao mesmo tempo que observamos os temas de análise que são aplicáveis a esse mesmo domínio, tornada perceptível pelo preenchimento cromático das quadrículas. No fundo, trata-se da ilustração da metáfora de Wittgenstein da “paisagem cruzada” que reflecte uma análise conceptual especializada do domínio em questão. De acordo com as palavras de Spiro *et al.* (1987:193) “the metaphor of the ‘line’ of development is then superceded by such others as ‘multistranded weaves,’ by the degree of overlap of many thematic elements”, permitindo, desta forma, uma configuração semelhante a uma trama ou rede, adequada ao estudo do domínio a partir de diversas perspectivas intelectuais (Moreira, 1996).

Tal como a matriz demonstra, existe uma extensa variabilidade de aplicação dos diferentes temas ao longo dos inúmeros casos, o que significa que, por exemplo, o tema “Teatro e Poder” está presente em todos os casos e, por conseguinte, em quase todos os mini-casos, enquanto que o tema “Luxúria e ostentação” apenas se aplica a dois casos e mais especificamente a três mini-casos. Na verdade, esta matriz ou representação mental do conhecimento facilita não só a estruturação da sequência dos casos, como ainda a visualização dos casos que apresentam determinadas semelhanças ou afinidades temáticas (Carvalho, 2000).

O *Didaktos*, enquanto sistema hipertexto de flexibilidade cognitiva, possibilita duas modalidades de utilização: *Gestor* ou *Utilizador*. A modalidade *Gestor* permite a organização dos conteúdos na base de conhecimento, enquanto que a modalidade *Utilizador* permite a visualização desses mesmos conteúdos e da sua organização. Uma vez que os participantes do estudo exploraram a aplicação na óptica do utilizador, importa descrever esta ferramenta nessa modalidade.

3.2.4.1.1 À descoberta de “O Teatro Romano”

Assim que abrimos o hiperdocumento “Didaktos – O Teatro Romano”, na modalidade *Utilizador*, encontramos um ecrã que dispõe de três opções de navegação da aplicação: *Ver um caso sequencialmente; Procurar temas específicos; Buscar sequências especiais* (figura 3.1).



Figura 3.1: Menu inicial do hipertexto "Teatro Romano"

Na opção *Ver um caso sequencialmente*, é apresentada ao utilizador a listagem dos casos a partir da qual se poderá fazer a selecção de um deles. Após essa escolha, o utilizador encontrará, num primeiro ecrã, uma caracterização sumária do caso que seleccionou. A partir desse momento, poder-se-á visualizar o caso de forma linear, avançando ou recuando nos mini-casos que o compõem. Na aplicação em causa, encontramos quatro casos – *Suba-se o Pano!*; *Rir com Plauto, Sorrir com Terêncio*; *Compaixão e Terror no Império*; e *Nos bastidores do teatro* – que foram desconstruídos em vários mini-casos, ou seja, em pequenas unidades íntegras de significado (figura 3.2).



Figura 3.2: Lista de casos que integram o hipertexto "Teatro Romano"

Ao optar por um dos casos, o utilizador depara-se com um ecrã do primeiro mini-caso que lhe pertence, dentro qual encontrará diversas funcionalidades que o ajudarão na exploração da temática. Em termos concretos, estamos a referir-nos à *Descrição*, *Contexto* e *Temas* (figura 3.3).

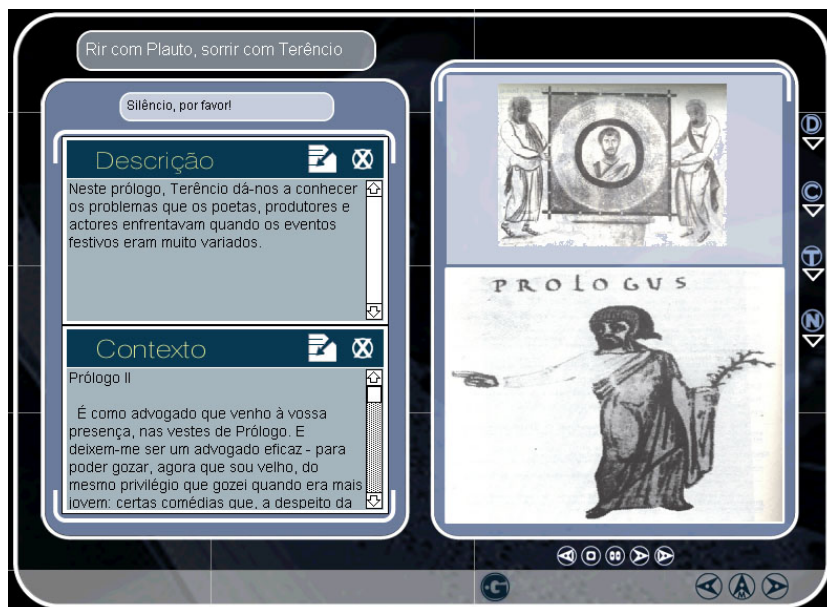


Figura 3.3: Funcionalidades *Descrição* e *Contexto* aplicadas ao hipertexto "Teatro Romano"

Ao aceder à funcionalidade *Descrição*, o utilizador encontra uma breve caracterização da informação contida em cada mini-caso, ao passo que a funcionalidade *Contexto* apresenta a tradução para Português dos textos latinos que constituem cada mini-caso da aplicação. Por fim, ao abrir a funcionalidade *Temas*, aparece-nos a lista de temas associados a cada mini-caso específico e que, por conseguinte, vão diferindo consoante os mini-casos e casos (figura 3.4).



Figura 3.4: Exemplo de uma lista de temas associados integrada na aplicação "Teatro Romano"

Ainda no que diz respeito aos mini-casos que vão sendo percorridos pelo utilizador, devemos salientar que estes integram informação em diferentes tipos de suporte, ou seja, para além de conteúdos disponibilizados em forma de texto, também encontramos imagens fixas e imagens em vídeo. Importa, pois, realçar que a desconstrução de um determinado domínio de conhecimento, intrinsecamente complexo e pouco estruturado, pode resultar numa estruturação que envolve variados elementos multimédia, como texto, imagem, som e vídeo. Esta característica enriquece, do ponto de vista dos preceitos da TFC, a própria base de conhecimento e o processo de aprendizagem uma vez que consubstancia, na prática, diversas modalidades de representação (cf. figura 3.5).

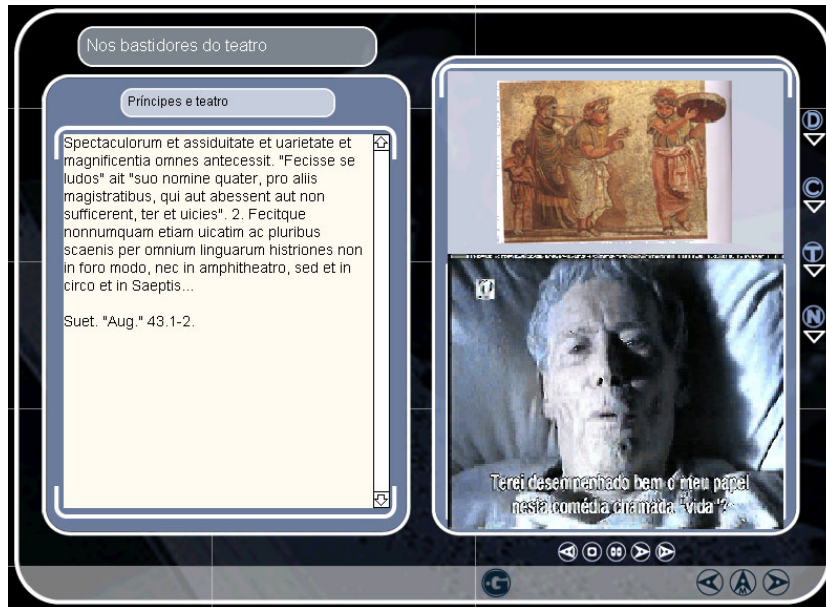


Figura 3.5: Exemplo de inclusão de elementos multimédia, como o vídeo e a imagem fixa, no hipertexto "Teatro Romano"

A este respeito, poderemos abrir, aqui, um parêntesis, lembrando que a presença de elementos multimédia num HFC vai de encontro aos cinco princípios fundamentais que Mayer e Moreno²⁰ (1998; 2000) ressaltam para o design de um instrumento multimédia com fins educativos:

- O *princípio da representação múltipla ou da modalidade*, segundo o qual a exploração de um determinado conteúdo é melhor conseguida apresentando texto e imagem do que apenas texto. Através deste efeito multimédia, os alunos são capazes de construir duas representações mentais diferentes – um modelo verbal e um modelo visual – e estabelecer ligações relevantes entre ambos.

- O *princípio da contiguidade espaço-temporal*, pelo qual se deve apresentar o texto e as imagens correspondentes de uma forma contígua e não separadamente. Este efeito de contiguidade sugere-nos que o processo de construção de conexões relevantes entre o texto e a imagem é facilitado se a nossa memória trabalhar estes elementos em

²⁰ Mayer e Moreno (1998; 2000) partem do pressuposto cognitivista de que o aluno possui dois sistemas de processamento da informação distintos: um visual e outro verbal. Assim, a narração auditiva situa-se no sistema verbal, ao passo que a animação está localizada no sistema visual.

simultâneo, ou seja, deve haver uma sincronização na apresentação da imagem e do texto tanto ao nível de espaço como ao nível de tempo.

- O princípio da *atenção dividida*, perante o qual o texto deve ser apresentado auditivamente em vez de visualmente ao longo da exploração multimédia. A partir deste efeito de atenção dividida, o texto e a animação no ecrã poderão sobrecarregar o sistema de processamento da informação visual, se considerarmos que a narração é processada no sistema da informação verbal e a animação é processada pelo sistema da informação visual. Isto significa que o aluno aprenderá melhor se a apresentação do conteúdo evitar que este partilhe a sua atenção por múltiplas fontes de informação mutuamente referenciáveis.

- O *princípio das diferenças individuais*, que nos refere que os efeitos anteriormente mencionados (de multimédia, de contiguidade e de atenção dividida) dependem das características individuais do aluno.

- O *princípio da coerência*, que recomenda que, durante uma apresentação multimédia, não se devem utilizar palavras e imagens excessivas. Para evitar este efeito de redundância, uma apresentação deverá ser breve de modo a permitir ao aluno seleccionar a informação relevante e organizá-la com a devida pertinência.

É, portanto, necessário reconhecer que as potencialidades inerentes aos ambientes de aprendizagem multimédia só serão verdadeiramente eficazes para o aluno se nos preocuparmos com a forma como este aprende.

Em *Frames of Mind* (1983), H. Gardner reflecte essa preocupação, apresentando-nos uma teoria sobre o desenvolvimento das capacidades cognitivas humanas e à qual designou de Teoria das Inteligências Múltiplas. Fundamentando-se em pesquisas neurobiológicas, o autor considera, antes de mais, “the existence of a number of different intellectual strengths, or competences, each of which may have its own developmental history” (1983:59) e que, por isso, a mente humana processa a informação de maneiras diferentes, consoante as suas *inteligências*. O conceito de inteligência não é, por isso, considerado como uma característica humana unitária e quantificável. Com efeito, Gardner defende (1983) alguns critérios para a definição de inteligência, nos quais se encontra subjacente uma preocupação cultural bem marcada: a capacidade de resolver problemas vividos no quotidiano; a capacidade de criar novos problemas a serem solucionados; a capacidade de prestar serviços valorizados pela cultura de cada indivíduo. A investigação

conduzida por este autor levou-o, assim, a identificar um conjunto de oito inteligências²¹, cada uma delas portadora de várias subinteligências, e que poderão ser agrupadas em três categorias principais (Campbell *et al.*, 2000):

- Inteligências “relacionadas com o objecto”: espacial; lógico-matemática; cinestésico-corporal; naturalista;
- Inteligências “isentas de objectos”: linguístico-verbal e musical;
- Inteligências “relacionadas com as pessoas”: inter e intrapessoais;

Tendo em conta estes pressupostos, um ambiente multimédia poderá constituir uma ferramenta bastante profícua para o processo de ensino-aprendizagem, desde que ofereça oportunidades estimulantes para exercitar e desenvolver as diferentes inteligências essenciais na resolução de problemas (Campbell *et al.*, 2000). Tal como Gardner defende (Gardner, 1983:391): “More important, the computer can be a vital facilitator in the actual process of instruction, helping individuals to negotiate sequences at their preferred pace by using a variety of educational techniques.” Isto significa que o recurso à tecnologia deve respeitar as diferentes formas de representação mental da informação que cada aluno manifesta e, principalmente, que estas representações devem ter significado para o próprio aluno (Veenema & Gardner, 1996). Neste sentido, um dos papéis mais relevantes que a tecnologia deverá assumir no contexto educativo consiste em fornecer aos alunos várias possibilidades de compreender um determinado conteúdo, de forma a evitar uma perspectiva unidimensional sobre o mesmo. Reportando-se a uma aplicação multimédia em CD-ROM sobre uma batalha ocorrida durante a guerra civil americana, Veenema e Gardner (1996:5) enfatizam a necessidade de representar a complexidade de um domínio de conhecimento e, por isso, esclarecem que

“(...) stereotypical ways of thinking impede deeper understandings and prove hard to change. Consequently, they need to be addressed directly. The variety of approaches and media now available may, in fact, provide fertile opportunities to eradicate these and other common misconceptions that are formed early in a student’s life.”

²¹ Numa fase inicial do seu estudo (1983), Gardner apontou um conjunto de oito inteligências e das quais se fez referência acima. No entanto, passados quase vinte anos de pesquisa, o mesmo autor (2001:2) admite a existência de mais uma inteligência: “...possibly an existential intelligence.”

À semelhança da abordagem que caracteriza um HFC como o *Didaktos*, o objectivo durante a exploração de um documento hipermédia, segundo Veenema e Gardner (1996), consiste em facilitar a compreensão de um conceito específico a partir de diversas representações da informação que enriqueçam a aprendizagem do aluno, no sentido de estimular as suas inteligências próprias. Uma vez que nem todos os alunos revelam as mesmas características intelectuais, nem partilham dos mesmos interesses, é necessário ter presente a ideia de que é possível criar “ambientes inteligentes” (Campbell *et al.*, 2000).

Para terminar este parêntesis, gostaríamos de lembrar as palavras de Gardner (2001) através das quais nos dirige um importante apelo: “All of these ‘Frames of Mind’ are there to be mobilized; if they are not, one could well call education ‘half-brained’.”

Voltando, agora, ao menu inicial, na opção *Procurar temas específicos*, o utilizador tem oportunidade de procurar na base de conteúdos diversas perspectivas temáticas de análise, previsivelmente diferentes da que encontra em *Ver um caso sequencialmente*, pela combinação de temas distintos. O sistema criará, assim, um percurso alternativo pelas cenas onde os temas escolhidos estarão presentes. Nesta opção, é o próprio utilizador que organiza a sequência que pretende explorar, tal como revela a figura 3.6.

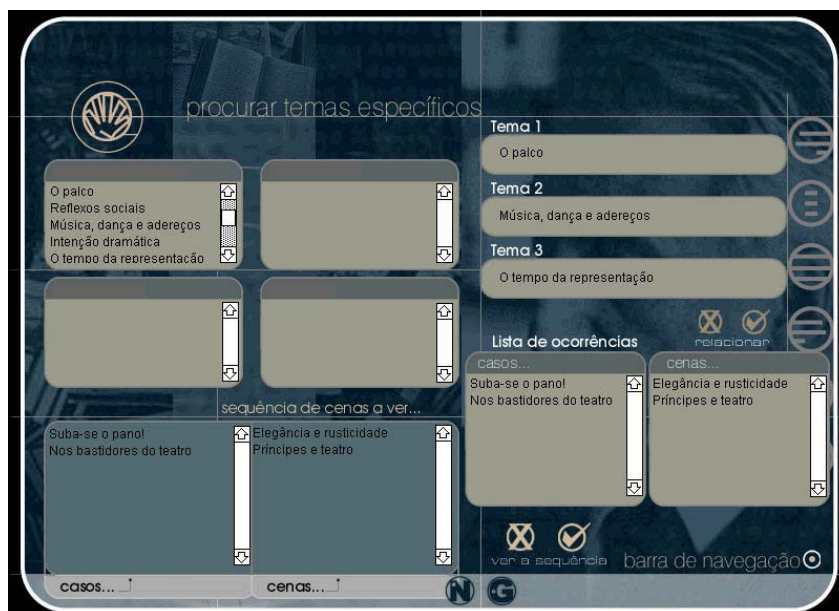


Figura 3.6: Ecrã correspondente à opção "Procurar temas específicos" da aplicação "Teatro Romano"

Quanto à opção *Buscar sequências especiais*, esta permite a visualização de um percurso alternativo, desta vez elaborado pelo gestor. O objectivo principal desta funcionalidade está relacionado com a apresentação de um novo cruzamento da “paisagem conceptual”, ou seja, de uma nova abordagem do conteúdo, através da qual se demonstrará a complexidade do domínio de conhecimento e se flexibilizarão as estruturas cognitivas do utilizador relativamente à informação apresentada (figura 3.7). Para o documento *Teatro Romano* elaborou-se a sequência *Deuses e Teatro* que, percorrendo os diversos casos e mini-casos, introduz uma nova linha de orientação conceptual, detectando a presença da Mitologia na temática em análise.

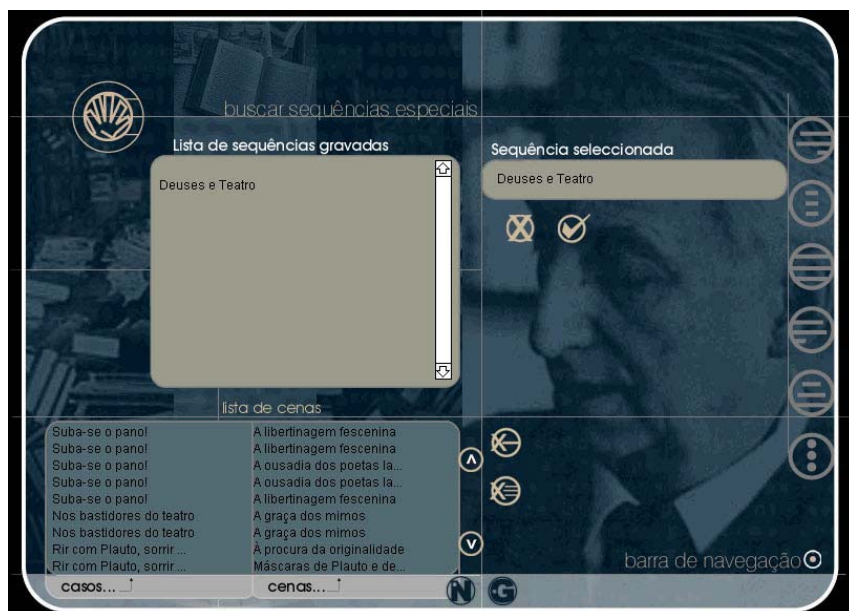


Figura 3.7: Ecrã correspondente à opção "Buscar sequências especiais" do hipertexto "Teatro Romano"

O percurso realizado pelo utilizador é auxiliado por uma pequena caixa que aparece no ecrã, através da qual o utilizador controla a sua navegação pelos mini-casos, podendo avançar ou recuar e também sair da sequência que se encontra a explorar (figura 3.8).



Figura 3.8: Ecrã da sequência especial "Deuses e Teatro", onde está presente o menu de controlo.

Para além destas funcionalidades, o utilizador poderá, ainda, consultar o *Glossário*, desenvolvido pelo gestor, onde estão listados os temas de análise, acompanhados de uma breve descrição (figura 3.9).



Figura 3.9: Ecrã correspondente à funcionalidade "glossário" do hipertexto "Teatro Romano"

Por fim, o *Bloco de Notas*, que se encontra disponível em cada mini-caso, constitui uma ferramenta na qual o utilizador poderá anotar as suas reflexões, decorrentes da exploração do documento (figura 3.10).

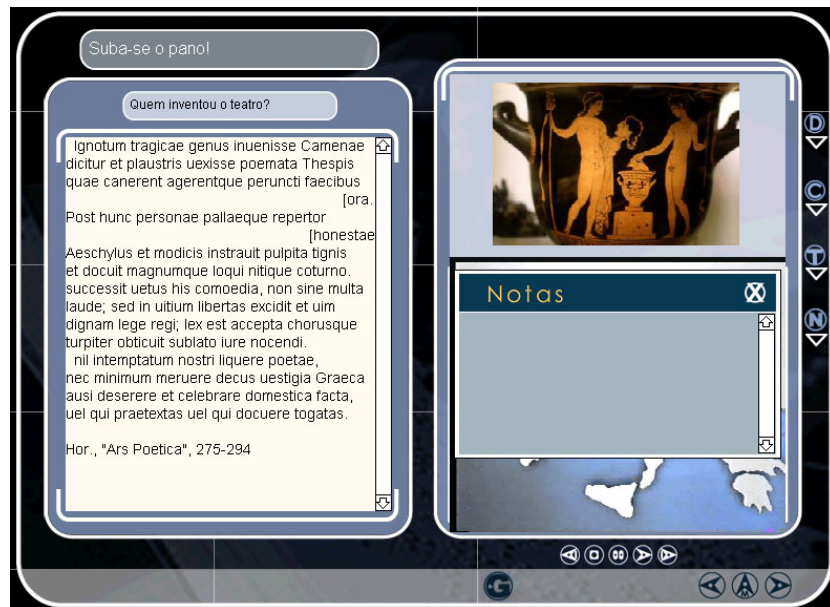


Figura 3.10: Ecrã correspondente à funcionalidade "Bloco de Notas" do hipertexto "Teatro Romano"

3.2.4.2 Sessões de trabalho

Em conformidade com o que referimos anteriormente, o trabalho colaborativo realizado pelos alunos de Português, Latim e Grego decorreu ao longo de três semanas, tendo tido lugar entre 28 de Fevereiro e 14 de Março de 2005. Esta actividade, integrada na disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas, serviu-se de três sessões destinadas à realização de tarefas programadas especificamente para o cumprimento dos objectivos propostos e explicitados previamente.

Com vista à realização da actividade principal – apresentação de novas sequências especiais que enriqueçam a aplicação “*Didaktos – O Teatro Romano*” – programámos um total de seis tarefas, distribuídas pelas três sessões de trabalho:

	TAREFAS					
	1ª Tarefa	2ª Tarefa	3ª Tarefa	4ª Tarefa	5ª Tarefa	6ª Tarefa
Calendário	28 Fevereiro 05			7 Março 05	14 Março 05	

Quadro 3.2: Calendarização das tarefas executadas pelos alunos

A primeira tarefa efectuada consistiu na apresentação do *Didaktos* enquanto ferramenta didáctica assente numa teoria de ensino-aprendizagem que visa facilitar a aquisição de conhecimento em domínios complexos e pouco estruturados. Deste modo, procedeu-se a uma breve exposição teórica dos pressupostos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, passando-se, em seguida, à exploração de protótipos desenvolvidos na aplicação *Didaktos* e ao esclarecimento de eventuais dúvidas emergentes desta exploração.

Efectuada esta apresentação, os alunos iniciaram as actividades em ambiente virtual, acedendo para tal à plataforma de ensino a distância *Blackboard*, onde encontrariam um espaço exclusivamente dedicado à realização das próximas tarefas: o Fórum de Discussão *Scaena*. A abrir este fórum foi colocada uma mensagem de acolhimento que procurava dar as boas-vindas aos alunos e, ainda, orientá-los no trabalho planificado para aquele módulo de aprendizagem que estavam a iniciar (anexo 3.1). Assim, os alunos tomavam desde logo conhecimento de que tinham ao seu dispor na área “Conteúdos” dois documentos de carácter informativo: um respeitante ao *Didaktos*, outro relativo à planificação das sessões de trabalho.

A segunda tarefa implicava a exploração do recurso *Didaktos – O Teatro Romano* em versão *CD-ROM*, de modo a permitir um debate sobre a forma como é abordado o domínio de conhecimento contido na aplicação. Tal como a anterior, esta tarefa foi introduzida através de uma mensagem lançada por nós, enquanto moderadores da discussão (anexo 3.2).

A terminar a primeira sessão de trabalho, teríamos a terceira tarefa que correspondia a uma reflexão sobre o conteúdo presente na aplicação tecnológica motivada por uma questão levantada pela moderadora. No entanto, não pudemos concretizar esta tarefa uma vez que os alunos ainda estavam envolvidos na exploração do *Didaktos* no momento em que a sessão terminou.

A segunda sessão teve início com a realização da quarta tarefa, uma das mais preciosas para o nosso estudo: criação de duas sequências especiais que valorizassem a

análise do tema proposto no *Didaktos – O Teatro Romano*. Também esta foi contextualizada com uma mensagem dirigida aos alunos que dava o ponto de partida para a discussão de ideias e reflexões entre os participantes na *Scaena* (anexo 3.3). No final da sessão, o objectivo tinha sido parcialmente alcançado, ou seja, os alunos chegaram a um consenso sobre as duas novas análises temáticas a acrescentar ao *Didaktos*, mas não as concretizaram, ou seja, definiram os dois temas em abstracto, não especificando a sequência propriamente dita.

Durante a terceira e última sessão de trabalho, ainda que estivessem planificadas apenas duas tarefas, os alunos procederam, ainda, à conclusão da tarefa da segunda sessão. Assim, depois de terminada a criação das sequências especiais para o *Didaktos*, a quinta tarefa consistia na redacção de um documento onde os alunos sintetizassem as opções tomadas durante a elaboração da tarefa anterior. Para tal, os alunos teriam que aceder a um ficheiro anexo à mensagem que apresentava esta tarefa (anexo 3.4) e efectuar os devidos registos que manifestavam as motivações que deram origem à construção das duas sequências especiais a serem implementadas no *Didaktos*.

Por fim, a sexta tarefa a cumprir dizia respeito a uma pequena actividade de avaliação que pretendia uma reflexão conjunta sobre o trabalho desenvolvido ao longo das três sessões. Na mensagem que precedia este momento (anexo 3.5) solicitávamos aos alunos que evocassem aspectos positivos e negativos que tivessem encontrado no decurso da actividade. Além disso, eram colocadas três questões, através das quais pretendíamos averiguar a opinião dos participantes relativamente aos seguintes aspectos:

- Contributo do ambiente virtual de aprendizagem em que trabalharam para a partilha de conhecimento;
- A *Scaena* enquanto instrumento eficaz para a promoção da flexibilidade cognitiva;
- As novas tecnologias como um desafio para futuros professores de Português, Latim e Grego.

3.3 Instrumentos de investigação na recolha de dados

A problemática abordada no trabalho assim como os objectivos propostos para o estudo, determinam a natureza dos dados necessários a um desenvolvimento pleno e consequente da investigação apresentada. Devemos, no entanto, salientar que o contexto em que se insere este projecto – comunidades de aprendizagem a distância – constitui um desafio inovador, se tivermos em conta o carácter *virtual* de que se reveste. Assim, para encontrar resposta aos objectivos identificados atrás, recorreremos, na sua globalidade, aos registos disponibilizados pelo *Blackboard*.

Através da tecnologia específica da plataforma de ensino a distância utilizada no estudo, foi-nos possível proceder à recolha dos dados indispensáveis ao desenvolvimento da investigação. Estamos a referir-nos concretamente a:

- Mensagens enviadas para o Fórum de Discussão implementado, a *Scaena*, durante as três semanas de trabalho e que reflectiram, não só as interações estabelecidas pelos participantes no que concerne à principal tarefa proposta (construção de duas sequências especiais para o hiperdocumento *Didaktos – O Teatro Romano*, como também a opinião destes relativa à actividade em que participaram e ao impacto exercido pelas TIC na aprendizagem da Língua e Cultura Clássicas (anexo 4.1);
- Dados estatísticos fornecidos pela própria plataforma electrónica referentes às mensagens enviadas para a *Scaena*, bem como os acessos que ocorreram relativamente ao fórum (anexo 4.2);
- Documento produzido pelos participantes referente à criação das sequências especiais para a aplicação *Didaktos – O Teatro Romano* (anexo 5).

Para além destes elementos, devemos ainda considerar a observação por nós realizada ao longo da interacção dos alunos na plataforma de ensino a distância que, de acordo com uma abordagem qualitativa, se revestiu de um carácter participante, na medida em que nos conduziu a uma maior precisão na interpretação dos dados obtidos através da tecnologia utilizada.

3.4 Método de análise e tratamento de dados

Em articulação com o tipo de informação pretendida e, conseqüentemente, com as técnicas utilizadas para a sua recolha, características de uma abordagem etnográfica, privilegiámos a análise de conteúdo como método fundamental no tratamento de dados, através da qual fomos descrevendo o teor da comunicação *online* e aferindo as ideias e significações estabelecidas entre os participantes. De acordo com a afirmação de Fraenkel & Wallen,

“Content analysis as a methodology is often used in conjunction with other methods, in particular historical and ethnographic research. It can be used in any context in which the researcher desires a means of systematizing and (often) quantifying data.” (Fraenkel & Wallen, 2003:482)

Posteriormente, efectuámos a interpretação dos dados obtidos pela análise de conteúdo, complementando-a com a avaliação qualitativa do documento produzido pelos alunos. No que diz respeito aos dados obtidos decorrentes da observação participante, importa referir que estes, não tendo sido registados, serviram apenas para esclarecer eventuais dúvidas que surgissem na interpretação da análise de conteúdo, ou seja, para refinar e precisar a interpretação desenvolvida.

Convém, no entanto, ressaltar que a abordagem privilegiada nesta investigação é predominantemente qualitativa e, nessa medida, os dados quantitativos apresentados ao longo do próximo capítulo, tal como nos clarifica a afirmação acima destacada, funcionam apenas como reflexo dessa análise interpretativa efectuada à conferência electrónica.

3.4.1 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo, que suporta a interpretação do discurso *online* estabelecido ao longo da *Scaena*, constitui um método bastante profícuo, uma vez que, residindo na obtenção de ideias e de significações desta comunicação, encontra-se em harmonia com o principal intuito deste estudo (Pardal & Correia, 1995). Neste caso, a definição de padrões de interacção num ambiente de aprendizagem virtual, é facilitada por uma metodologia que implique o processo de análise de conteúdo, pelo facto de este ser um método que nos

permite estudar o comportamento manifestado pelos alunos face à realização das actividades propostas.

Ainda que de início a análise de padrões de interacção *online* se concentrasse basicamente em dados quantitativos recolhidos a partir dos registos electrónicos das plataformas de suporte, houve necessidade de aprofundar esse estudo e, conseqüentemente, desenvolver métodos que ajudassem a melhor compreender a participação de alunos em contexto educativo (Henri, 1992; Mason, 1992). Consciente desta situação, Henri (*op.cit.*, 1992:122) alerta para o facto de ser urgente “to give up strictly quantitative approaches for qualitative approaches, to analyse the interactive exchanges of CMC and to demonstrate the effects and advantages of interactive exchange in learning.”

Respeitando esta ideia, considerámos de extrema importância preparar cuidadosamente a análise de conteúdo a implementar, para que esta resultasse num contributo claro e eficaz na compreensão do objecto em estudo. Para tal, foram determinadas as seguintes fases no processo de análise (Pardal & Correia, 1995):

1. Selecção de *categorias* com vista à interpretação dos dados a observar;
2. Estabelecimento de *unidades* de análise que constituem a base da investigação;
3. Distribuição das *unidades* por *categorias*;
4. Interpretação dos resultados.

3.4.1.1 Categorias de análise

A definição das categorias de análise utilizadas na nossa investigação decorre do modelo conceptual desenvolvido por France Henri (1992). Enquadrado numa perspectiva qualitativa, caracteriza-se, na sua essência, pelo facto de procurar um exame exaustivo dos padrões que evidenciam “como” ocorre a interacção entre os alunos.

“[...] qualitative approaches show not what was said about the topic of the teleconference, but how it was said. For us, this is the proper focus of content analysis. Such an analysis will allow an identification of the particularities of CMC, and an understanding of how learners use the medium to work out and transmit their ideas, and how capable the learners are of communicating in interactive patterns. This approach can analyse the social, psychological and cognitive dimensions of the exchanges. To continue to analyse the content of

exchanges only in terms of the theme under discussion, ignoring the other aspects of content, would be to forgo real knowledge of the richness and efficiency in learning situations of which CMC is capable.” (Henri, 1992:122)

De acordo com esta investigadora (Henri, 1992), importa acima de tudo perceber o “processo” de aprendizagem em vez do “produto”, ou seja, destacar o “quê” e o “como” o aluno compreende e não aquilo que o aluno deveria ter compreendido. Esta abordagem, assumidamente cognitivista, preocupa-se também com o processo metacognitivo que vai assomando ao longo da interação e, por isso, pretende evocar as estratégias e competências que os alunos utilizam para comportar toda a actividade cognitiva a que são sujeitos.

Nestas circunstâncias, o método de análise de conteúdo proposto por Henri assenta em três níveis de análise:

a) *O que é dito sobre o assunto* – facilita uma avaliação da qualidade do que é que tem sido dito;

b) *Como é dito* – permite verificar a natureza da participação, níveis de presença social e ainda a interactividade;

c) *Processos e estratégias* – procura identificar os processos e as estratégias a que os alunos recorrem em contexto de aprendizagem; estas estratégias podem ser cognitivas se os alunos tiverem de cumprir uma tarefa, ou podem ser de natureza metacognitiva se forem relativas à gestão e controlo da aprendizagem.

Com base nestes pressupostos, Henri desenvolveu um modelo de análise da interação *online* que nos remete para cinco dimensões, permitindo-nos uma compreensão bastante profunda deste fenómeno: participativa, social, interactiva, cognitiva e metacognitiva.

O quadro 3.3 oferece-nos uma leitura global das cinco dimensões que constituem o modelo de análise que apoiou esta investigação. Para um conhecimento mais específico de cada uma destas dimensões procede-se, então, à apresentação das categorias particulares que orientaram a análise de conteúdo.

De forma a se obter um conhecimento mais esclarecedor das categorias de análise que estiveram na base desta investigação, apresentamos em anexo (anexo 6) um quadro síntese, onde procuramos esquematizar todas as categorias e respectivas definições.

Dimensão	Definição	Indicadores
Participativa	Compilação do número de mensagens ou declarações transmitidas por uma pessoa ou grupo.	Número de mensagens Número de declarações
Social	Declaração ou parte da declaração não relacionada com o conteúdo formal ou com o assunto.	Apresentação pessoal Apoio verbal
Interactiva	Cadeia de mensagens interligadas.	Presença/ ausência de referências directas/indirectas na cadeia de mensagens
Cognitiva	Afirmção que evidencia conhecimento e capacidades relacionadas com o processo de aprendizagem.	Formulação de questões Realização de inferências Elaboração de hipóteses
Metacognitiva	Afirmção relacionada com o conhecimento geral e capacidades; demonstração de reconhecimento, auto-controlo e auto-regulação da aprendizagem.	Expressão de dúvida, curiosidade, sentimentos em relação ao processo de aprendizagem

Quadro 3.3: Dimensões de análise aplicadas ao estudo e que se reportam ao modelo proposto por Henri (1992)

▪ **Dimensão Participativa**

Decorrendo, essencialmente, dos dados quantitativos fornecidos pela plataforma de ensino a distância *Blackboard* que suportou a interação *online*, nesta dimensão contabilizámos o número de mensagens enviadas pelos alunos e moderadora, assim como o número de acessos verificados ao longo da *Scaena*. A partir destes totais, pudemos constatar o nível de participação activa dos alunos no processo de aprendizagem,

distinguindo as afirmações relacionadas com o conteúdo formal da actividade desenvolvida durante o fórum.

- **Dimensão Social**

Como indicámos anteriormente, a dimensão social revela-nos os índices de presença social na conferência electrónica e, nesse sentido, compilámos todas as afirmações ou parte de afirmações que não estavam relacionadas com o conteúdo formal da aprendizagem. Ou seja, expressões afectivas, apoios verbais, auto-apresentações, *emoticons*, manifestados pelos alunos que sublinham a dimensão social que foi emergindo em simultâneo com a realização das tarefas propostas pela moderadora.

- **Dimensão Interactiva**

Tendo como objectivo compreender a estrutura da cadeia de mensagens desenvolvida ao longo da interacção virtual, esta dimensão analisa quer as afirmações que estão ligadas apenas pelo tema em discussão – afirmações independentes – quer as afirmações que revelam uma interacção explícita ou mesmo implícita. Relativamente às afirmações independentes, estas dizem respeito a todas as mensagens que, não sendo nem uma resposta, nem um comentário à afirmação a que está ligada, também não origina nenhuma afirmação posterior, isto é, trata-se de uma mensagem inconsequente em termos de cadeia de interacção. A categoria interacção explícita compreende as mensagens que se reportam explicitamente a outra mensagem ou pessoa, o que significa que é necessário encontrar uma referência directa na interacção. Se esta interacção tomar a forma de uma resposta, então a categoria correspondente designa-se “Resposta Directa”, se se afigurar um comentário a categoria é “Comentário Directo”. Por outro lado, as afirmações que não contêm referências directas à mensagem ou pessoa a que estão ligadas, pertencem à categoria Interacção Implícita e, neste caso, se se tratar de uma resposta assume a designação de “Resposta Indirecta”, se a mensagem for antes um comentário será categorizada como um “Comentário Indirecto”.

▪ **Dimensão Cognitiva**

Em consonância com os pressupostos implicados neste modelo de análise, a dimensão cognitiva assume uma importância vital, uma vez que nos permitirá aferir conclusões acerca da forma como os alunos aprendem durante a conferência. O modelo que seguimos (Henri, 1992) propõe um enfoque nas capacidades relacionadas com o pensamento crítico, além de as avaliar segundo o nível de processamento cognitivo revelado. Assim, manifestando capacidades cognitivas, temos as categorias:

a) *Clarificação Elementar*: afirmações que revelem a observação ou estudo de um problema, identificando os seus elementos e devidas relações de forma a tornar-se numa compreensão básica;

b) *Clarificação Profunda*: unidades demonstrativas de análise e compreensão de um problema para formar uma compreensão esclarecedora de valores, crenças e assunções que sublinhem a afirmação do problema;

c) *Inferência*: mensagens que mostrem a capacidade de indução ou dedução, admissão ou proposição de uma ideia com base em afirmações anteriormente admitidas como verdadeiras;

d) *Julgamento/Avaliação*: afirmações que evidenciam a tomada de decisões, declarações, apreciações, avaliações ou críticas, e mesmo classificações;

e) *Estratégias*: mensagens que indiquem proposta de acções coordenadas para a aplicação de soluções ou para ajudar na escolha ou na decisão;

f) *Regulação*: afirmações que demonstrem capacidades ao nível da monitorização/negociação dos alunos relativamente à tarefa que devem cumprir.

Em termos de Processamento Cognitivo, podemos distinguir as afirmações em nível Superficial, Intermédio ou Profundo (cf. anexo 6). O nível intermédio do Processamento Cognitivo foi acrescentado ao modelo de Henri, uma vez que, ao analisarmos as mensagens que compunham a *Scaena*, verificámos algumas insuficiências nesta proposta de base e considerámos necessário, por um lado, acrescentar mais uma capacidade às cinco propostas por Henri, assim como um nível intermédio de processamento cognitivo. A categoria complementar trata-se de “Regulação” que representa todas as afirmações transmitidas pelos alunos que revelem capacidades de monitorização e negociação das tarefas a cumprir. Quanto ao nível de processamento

cognitivo intermédio, este vem colmatar lacunas que se tornaram evidentes na categorização de determinadas mensagens que demonstravam um nível de processamento mais do que superficial, mas que também não atingiam claramente um nível profundo.

- **Dimensão Metacognitiva**

Assumindo uma importância inegável no contexto da avaliação de uma interacção *online*, a dimensão metacognitiva permite-nos perceber as operações mentais dos alunos durante o processo de aprendizagem, as suas falhas ou limitações. Esta dimensão impõe dois parâmetros de categorização: primeiro, o conhecimento metacognitivo relativo à *pessoa*, à *tarefa* e às *estratégias*; segundo, as competências metacognitivas relacionadas com a *avaliação*, *planificação*, *regulação* e *auto-consciência*.

Para além destas cinco dimensões propostas por Henri, entendemos ser pertinente acrescentar uma nova categoria que reflecte as interacções relacionadas com a tecnologia. Designada por “Apoio Técnico”, esta identifica todas as afirmações colocadas pelos alunos que manifestem preocupações ao nível da plataforma de interacção *online* e que, por isso, se distanciam do processo de aprendizagem.

3.4.1.2 Unidades de análise

A unidade que utilizámos na análise de conteúdo corresponde à frase, uma vez que nos pareceu aquela que melhor satisfazia o cumprimento dos nossos objectivos. Em coerência com o defendido por Henri (1992:134), que em breves palavras nos diz que “For content analysis, the essential factor is not form but meaning”, decidimos escolher a frase como unidade de análise para este estudo, uma vez que é detentora de significado próprio e encontra-se bem definida em termos gramaticais. Ou seja, apresenta uma dimensão que satisfaz uma análise profunda da interacção *online*.

3.4.1.3 Tratamento dos dados – utilização do *software* NUD*IST

Para a codificação das mensagens nas categorias de análise expostas anteriormente, recorreremos ao *software* QSR NUD*IST, Nvivo, versão 6 que em muito facilitou todo este processo de análise. Na verdade, após termos efectuado a transposição das mensagens retiradas do servidor para ficheiros de texto, organizando-os por aluno, inserimos todas as categorias de análise definidas *a priori*. Posteriormente, procedemos à indexação das unidades de texto, aluno a aluno, em cada uma das categorias existentes.

O *software* em questão possibilitou-nos, ainda, realizar algumas combinações entre as categorias e, nesse sentido, seleccionámos a funcionalidade “Union” com vista a codificar texto em determinados nós que julgámos estarem adjacentes. Ou seja, à medida que íamos efectuando a categorização das mensagens, fomos reconhecendo a presença de algumas categorias imediatamente próximas umas das outras, tendo sido possível confirmar essa suspeita através desta combinação. É por esta razão que entendemos ser pertinente a união entre categorias da Dimensão Cognitiva e da Dimensão Metacognitiva e que passamos a enunciar:

- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Processamento Cognitivo Superficial 5”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Processamento Cognitivo Intermédio 5M”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Processamento Cognitivo Profundo 6b”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Processamento Cognitivo Intermédio 1M”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Processamento Cognitivo Profundo 1P”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Conhecimento Metacognitivo *Pessoa*”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Conhecimento Metacognitivo *Tarefa*”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Conhecimento Metacognitivo *Estratégia*”;

- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Capacidade Metacognitiva *Avaliação*”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Capacidade Metacognitiva *Planificação*”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Capacidade Metacognitiva *Regulação*”;
- União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e “Capacidade Metacognitiva *Auto-consciencialização*”.

A partir destas operações, é possível obter inúmeros dados, nomeadamente quantitativos, que o *software* organiza em relatórios. Trata-se, apenas, de extrair os índices de frequência das categorias que se deseja verificar ou dos documentos individuais de cada aluno e estruturá-los de acordo com os objectivos em estudo. Por outro lado, podemos, ainda, exportar dados que ilustrem a nossa análise de conteúdo e que se apresentam ou em forma de valores absolutos ou em valores percentuais.

O capítulo que se segue apresenta, deste modo, a análise dos dados decorrentes da análise de conteúdo atrás descrita, procurando também oferecer as nossas interpretações relativas a este processo.

Capítulo IV APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

No presente capítulo dedicar-nos-emos à apresentação dos dados obtidos neste estudo, procedendo-se à respectiva análise e discussão. De acordo com a metodologia descrita no capítulo anterior, tomaremos em linha de conta os dados de índole quantitativa, referentes ao processo de interação estabelecida pelos alunos de Português, Latim e Grego no Fórum de Discussão *Scaena*, e que resultaram de uma extensa análise de conteúdo suportada pelo *software NUD*IST*.

4.1 Introdução

A análise da interação de uma conferência *online* constitui uma tarefa que se reveste de grande complexidade e exigência, uma vez que os dados que se obtêm são de natureza tão vasta e tão diversa que é prioritário determinar criteriosamente *o que* analisar, *como* analisar e *para quê*. Muitos especialistas (Mason, 1992; Henri, 1992; Rourke, *et al.*, 2003) consideram que analisar a qualidade da aprendizagem e a natureza das interações efectuadas em ambiente virtual requer uma enorme motivação por parte do investigador de forma a sustentar as inúmeras dificuldades, dispêndio de tempo e expensas que tal avaliação acarreta. Mason (1992) é peremptória quando afirma:

“The focus of the evaluation will inevitably reflect the primary motivation – to show levels and spread of use, or to assess value of investment and user acceptance, or to analyse the quality of learning and nature of educational interactions. All of these are aspects of the success of the application, but some are much more difficult, time consuming and expensive to evaluate. (...) Very few researchers tackle the difficulties of analysing the educational quality of conference interactions.” (Mason, 1992:106)

Por outro lado, se tivermos em consideração o facto de, muitas das vezes, o papel do investigador se encontrar em sobreposição com o do educador, como se verifica no caso

particular deste estudo, as palavras de Henri (1992) são de extremo valor, ao declararem que

“Educators working in computer-mediated learning situations, often unable to develop an appropriate framework of response, are ill-equipped to deal with the mass of on-screen messages and to guide learners through the process. (...) Understanding and interpreting message content is a demanding, time-consuming task” (Henri, 1992:121).

Mesmo com uma década de diferença, e não obstante verificar-se um enfoque na dimensão quantitativa da análise de dados, Rourke *et al.* (2003) corroboram esta perspectiva. Ao longo da década de 90, estes autores elaboraram uma revisão das metodologias aplicadas na avaliação de interacções electrónicas e reconheceram que este trabalho continua a ser visto como “difficult, frustrating, and time-consuming” (2003:132), ainda que seja evidente um grande desenvolvimento em termos de *software* para a análise de dados. Na vertente qualitativa, a tarefa é bem mais difícil.

Acreditamos, no entanto, que este desafio é merecedor de todo o nosso empenho e, nesse sentido, procurámos enriquecer esta área do saber com alguns subsídios decorrentes da investigação desenvolvida.

Começaremos, então, pela apresentação dos dados recolhidos durante o estudo que, devido ao seu volume, foram seleccionados tendo em conta as finalidades subjacentes a este trabalho. Encontra-se em anexo (anexo 4) a totalidade da informação obtida.

4.2 Apresentação dos dados

Em consonância com o exposto no capítulo anterior, os dados que suportam a nossa investigação, ainda que apresentados de forma numérica, resultam de uma análise qualitativa. Seguiremos, por isso, a ordem das cinco dimensões tomadas como referência ao estudo, iniciando, contudo, pela codificação de carácter extraordinário “Apoio Técnico”. Após a apresentação dos resultados obtidos em cada dimensão, que colocará em evidência as unidades de texto codificadas para cada dimensão em análise, destacaremos, ainda, as unidades de texto codificadas por aluno em cada uma dessas mesmas dimensões.

Coadjuvando esta demonstração, serão integradas representações gráficas, nomeadamente tabelas e gráficos.

De acordo com os registos efectuados pela plataforma de ensino a distância que suportou a conferência *online* – *Blackboard* – verificou-se um total de 329 mensagens, sendo que 304 mensagens referem-se aos alunos e as restantes 25 ao moderador (gf.4.1).

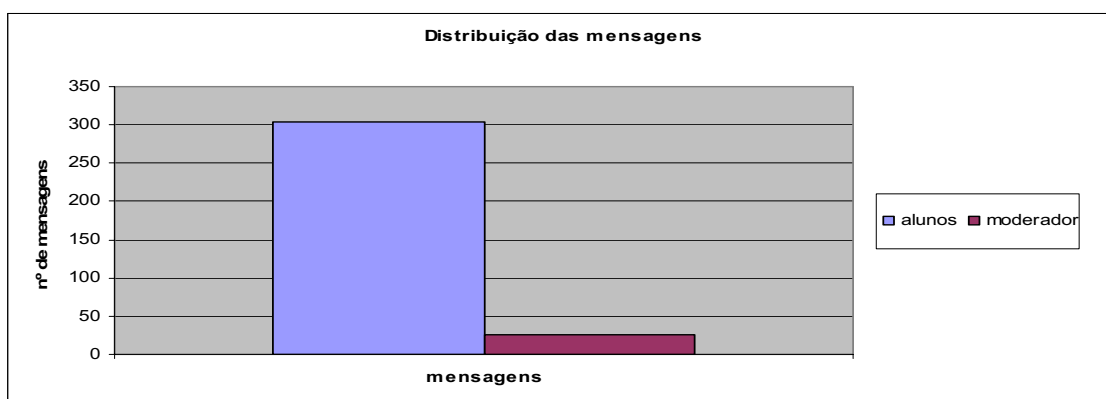


Gráfico 4.1: Distribuição das mensagens no fórum *Scaena*

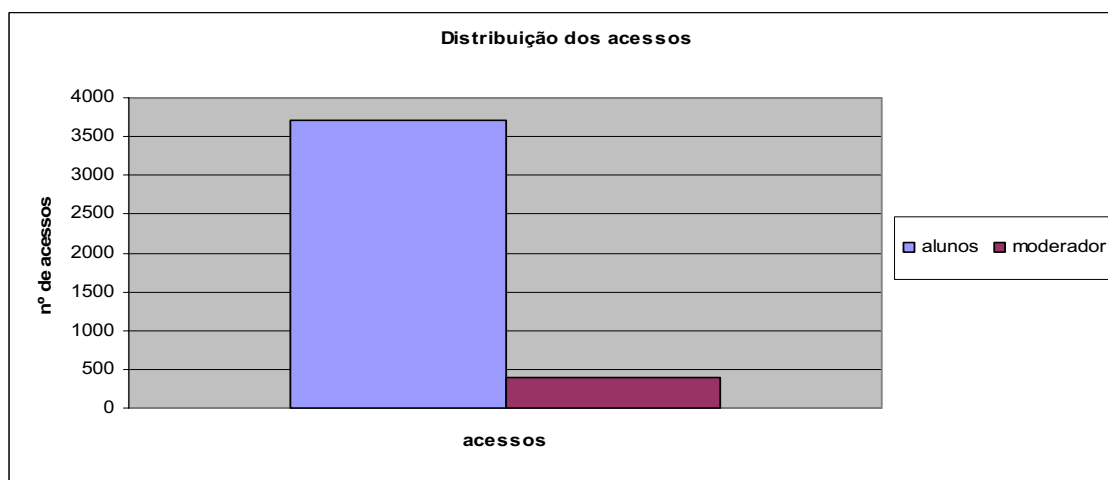


Gráfico 4.2: Distribuição dos acessos no fórum *Scaena*

Ao nível dos acessos, ocorreram 4097 distribuídos do seguinte modo: 3704 para os alunos e 393 relativos ao moderador. Isto significa que a análise de conteúdo efectuada teve por base as 304 mensagens colocadas pelos alunos, decorrendo destas o número total de 1625 unidades de texto codificadas pelos diferentes parâmetros de avaliação (cf. gráfico 4.2).

Devemos, no entanto, esclarecer que o número total de referência para este estudo – 1625 unidades de texto – inclui informação que, apesar de não ter sido objecto de codificação nas diversas categorias de análise, serve de apoio e contextualização à mesma. Quer isto dizer que, dentro das 1625 unidades de texto implicadas no processo de análise, uma parte significativa não foi registada em nenhum dos parâmetros de avaliação, uma vez que compreendia informações de contexto, como por exemplo, o autor da mensagem, a data e hora de envio, ou mesmo interacções irrelevantes, como repetição de texto, sem pertinência para o nosso estudo.

4.2.1 Unidades de texto codificadas em cada dimensão

- **Apoio Técnico**

Dentro desta categoria, foram contabilizadas todas as interacções relacionadas com a utilização do *Didaktos*, enquanto ferramenta tecnológica, ou com a plataforma de ensino a distância que suportou a participação *online*. Ou seja, trata-se, no fundo, de aferir mensagens que revelassem observações tidas pelos alunos de teor técnico e não propriamente que tivessem a ver com o processo cognitivo em si. De acordo com a tabela 4.1, constatamos um total de 9 unidades de texto codificadas, retiradas de dois documentos – aluno 12 e aluno 15. Num total de 12 documentos codificados, estes representam 17%. Se tivermos em conta que desses dois documentos constam um total de 364 unidades de texto, verificamos uma percentagem de 2,5%, enquanto que, dentro da totalidade das mensagens codificadas em todas as dimensões – 1625 unidades de texto – representam, apenas, 0,55%.

Dimensão – Apoio Técnico

Número total de unidades de texto codificadas	9
Número de documentos codificados nesta dimensão	2
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	17%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	364
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	2,5%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,55%

Tabela 4.1: Unidades de texto codificadas na dimensão “Apoio Técnico”

▪ Dimensão Participativa

Para a Dimensão Participativa foram codificadas todas as mensagens que contivessem afirmações directamente relacionadas com o processo de aprendizagem. Neste caso, verificaram-se 589 unidades de texto obtidas de todos os documentos, representando, assim, um valor de 100% relativamente aos documentos em análise. Como a totalidade das unidades de texto de todos os documentos perfaz 1625 unidades, as 589 unidades desta dimensão correspondem a 36% desse total.

Dimensão – Participativa

Número total de unidades de texto codificadas	589
Número de documentos codificados nesta dimensão	12
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	36%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	36%

Tabela 4.2: Unidades de texto codificadas na dimensão Participativa

▪ **Dimensão Social**

Integradas na Dimensão Social, temos todas as interacções não relacionadas com o conteúdo formal ou com o assunto tratado na conferência. Ou seja, esta dimensão comporta declarações de índole afectiva ocorridas entre os vários participantes da *Scaena*. Verificaram-se, então, 87 unidades de texto, codificadas em 9 documentos. Estes correspondem a 75% do total dos documentos analisados. Por sua vez, as 87 unidades de texto significam 5,7% do total das unidades dos nove documentos (1528), enquanto que, se atendermos às 1625 unidades totais de todos os documentos, representam 5,4%.

Dimensão – Social

Número total de unidades de texto codificadas	87
Número de documentos codificados nesta dimensão	9
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	75%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1528
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	5,7%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	5,4%

Tabela 4.3: Unidades de texto codificadas na dimensão Social

▪ Dimensão Interactiva

A Dimensão Interactiva cinge-se à cadeia de mensagens trocadas ao longo do fórum, subdividindo-se em três categorias distintas: Afirmações Independentes, Interação Explícita e Interação Implícita. Estas últimas, por sua vez, encerram Respostas e Comentários Directos e Indirectos, respectivamente.

No que diz respeito à categoria Afirmção Independente, que contempla declarações relacionadas com o assunto em discussão, não se tratando nem de uma resposta nem de um comentário e que não origina afirmações consequentes, foram codificadas 29 unidades de texto. Estas radicam em 5 documentos que, num total de 12 documentos, correspondem a 42%. Em termos de unidades, estes 5 documentos apresentam um total de 1000 codificações, o que significa que as 29 afirmações independentes representam apenas 2,9%. No entanto, esta percentagem acaba por ser mais baixa, se atendermos ao total das unidades de texto codificadas em todas as dimensões (1625), resultando em 1,8%.

Dimensão – Interactiva/Afirmação Independente

Número total de unidades de texto codificadas	29
Número de documentos codificados nesta dimensão	5
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	42%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1000
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	2,9%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	1,8%

Tabela 4.4: Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Afirmação Independente

Na Interação Explícita contabilizaram-se todas as declarações que se reportam directamente a outra mensagem, grupo ou pessoa, isto é, que indiquem referências directas. No caso de se tratarem de afirmações que respondem claramente a uma questão, as unidades integram-se na categoria Resposta Directa; se constituírem mensagens decorrentes ou confirmativas de ideias expressas, a categoria correspondente será Comentário Directo. Os dados auferidos revelaram 9 unidades de texto codificadas em Interação Explícita, 185 unidades em Resposta Directa e 142 unidades em Comentário Directo. Tal como demonstra a tabela 4.5, as 9 unidades da Interação Explícita foram retiradas de 5 documentos que, dos 12 totais em análise, traduzem 42%. Em Resposta Directa, as 185 unidades pertencem a 9 documentos, enquanto que as 142 unidades em forma de Comentário Directo referem-se a 10 documentos, perfazendo, então, valores de 75% e 83% relativamente aos 12 documentos. Por outro lado, contabilizando todas as unidades de texto desses documentos, encontramos 1000 unidades relativas à Interação Explícita, 1550 unidades em documentos com Resposta Directa e 1610 unidades nos documentos seleccionados com Comentários Directos. Em termos percentuais, estes números correspondem a 0,9%, 12% e 8,8%, respectivamente. Por fim, tomando como referência o total das unidades de texto codificadas em todos os documentos da comunicação *online*, ou seja, as 1625 unidades, vamos obter as seguintes percentagens:

0,55% para a Interação Explícita, 11% para Respostas Directas e 8,7% para Comentários Directos.

Dimensão Interactiva – Interação Explícita			
	Interação Explícita	Resposta Directa	Comentário Directo
Número total de unidades de texto codificadas	9	185	142
Número de documentos codificados nesta dimensão	5	9	10
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	42%	75%	83%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1000	1550	1610
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	0,9%	12%	8,8%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,55%	11%	8,7%

Tabela 4.5: Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Interação explícita

Em termos semelhantes, a Interação Implícita reúne afirmações que se reportam de forma indirecta, ou seja, que não mencionam qualquer referência explícita, a uma mensagem, grupo ou pessoa. Do mesmo modo, definiu-se a categoria Resposta Indirecta para declarações que respondam claramente a uma questão, mas sem referir qualquer nome, assim como a categoria Comentário Indirecto para mensagens decorrentes ou confirmativas de ideias expressas, sem designar a mensagem original. Obtiveram-se 36 unidades para a Interação Implícita, 138 Respostas Indirectas e 94 Comentários Indirectos. As primeiras foram codificadas a partir de 7 documentos, enquanto que as duas restantes a partir de 11 documentos. Existindo 12 documentos na totalidade, significa que os documentos em análise nestas categorias correspondem a 58% e 92%, respectivamente. Por seu turno, as unidades de texto codificadas na Interação Implícita representam 2,8% das 1283 unidades dos textos codificados, mas, por outro lado, apenas 2,2%, se tivermos em conta as 1625 unidades de todos os textos presentes. Passando às Respostas Indirectas, encontramos 1619 unidades nos textos codificados, correspondendo a 8,5%, subsistindo a

mesma percentagem se atendermos às 1625 unidades que totalizam a participação electrónica. Por último, as unidades de texto inseridas nos documentos codificados com Comentários Indirectos atingem o número 1616, reflectindo-se em 5,8%. No entanto, mantém-se o mesmo valor percentual ao considerarmos também as 1625 unidades de todos os documentos.

Dimensão Interactiva – Interacção Implícita

	Interacção Implícita	Resposta Indirecta	Comentário Indirecto
Número total de unidades de texto codificadas	36	138	94
Número de documentos codificados nesta dimensão	7	11	11
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	58%	92%	92%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1283	1619	1616
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	2,8%	8,5%	5,8%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	2,2%	8,5%	5,8%

Tabela 4.6: Unidades de texto codificadas na dimensão Interactiva/ Interacção implícita

▪ **Dimensão Cognitiva**

Em conformidade com o disposto no capítulo anterior, os dados apresentados nesta dimensão serão distribuídos pelas categorias relativas às Capacidades e pelos três diferentes níveis de Processamento Cognitivo.

Ao principiar pela categoria “Clarificação Elementar”, que se reporta a afirmações demonstrativas tanto da observação/estudo de um problema, identificando os seus elementos, como da observação das suas relações de forma a tornar-se numa compreensão básica, observamos 123 unidades codificadas em 10 documentos. A percentagem que estes

documentos representam no total de 12 em estudo é de 83%. Dentro dos documentos codificados com esta categoria encontramos 1610 unidades, logo as 123 unidades referidas atrás ilustram 7,6% quer em relação às unidades dos documentos codificados quer em relação à totalidade de unidades de texto existentes nos documentos.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Clarificação elementar

Número total de unidades de texto codificadas	123
Número de documentos codificados nesta dimensão	10
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	83%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1610
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	7,6%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	7,6%

Tabela 4.7: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Clarificação Elementar”

Considerando-se a Capacidade Cognitiva “Clarificação Profunda”, através da qual identificamos declarações que revelem uma análise e compreensão do problema com vista a um entendimento esclarecedor de valores, crenças e assunções que sublinhem a afirmação do problema, damos conta de apenas 6 unidades de texto codificadas em 2 documentos. Estes evidenciam 17% dentro dos 12 documentos da *Scaena*. Quanto às 6 unidades codificadas nesta categoria, representam 3% das 202 unidades presentes nos textos codificados, mas a percentagem reduz para 0,37% se pensarmos nas 1625 unidades de texto totais.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Clarificação profunda	
Número total de unidades de texto codificadas	6
Número de documentos codificados nesta dimensão	2
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	17%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	202
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	3%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,37%

Tabela 4.8: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ capacidade “Clarificação Profunda”

Na categoria cognitiva “Inferência”, foram codificadas todas as interações que manifestassem indução, dedução, admissão ou proposição de ideias com base em afirmações assumidas como verdadeiras. Encontramos um total de 29 unidades de texto codificadas em 9 documentos, constituindo estes 75% dos 12 documentos totais. As mesmas unidades representam 1,9%, relativamente às 1550 unidades presentes nos 9 documentos, e 1,8% relativamente às 1625 unidades de todos os documentos existentes.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Inferência	
Número total de unidades de texto codificadas	29
Número de documentos codificados nesta dimensão	9
Número total de documentos codificados	12
Porcentagem representativa	75%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1550
Porcentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	1,9%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Porcentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	1,8%

Tabela 4.9: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Inferência”

No que diz respeito à Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação”, onde se registam declarações que assumem tomada de decisões, afirmações, apreciações, avaliações e críticas, codificaram-se 298 unidades de texto, pertencentes aos 12 documentos em análise. Uma vez que o total desses documentos comporta 1625 unidades, as codificações desta categoria correspondem a 18% desse número.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Julgamento/Avaliação	
Número total de unidades de texto codificadas	298
Número de documentos codificados nesta dimensão	12
Número total de documentos codificados	12
Porcentagem representativa	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625
Porcentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	18%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Porcentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	18%

Tabela 4.10: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Julgamento/Avaliação”

Relativamente à Capacidade “Estratégias”, na qual se integraram afirmações que revelassem propostas de acções coordenadas para a aplicação de soluções ou para ajudar na escolha ou na decisão, houve um registo de 50 unidades de texto codificadas em 8 documentos. Sendo o total de 12 documentos, a percentagem referente aos documentos codificados é de 67%. Dentro das 1468 unidades de texto destes documentos, as unidades de texto codificadas representam 3,4%, enquanto que se forem consideradas as 1625 unidades de todos os documentos, o valor percentual das unidades categorizadas neste parâmetro reside em 3,1%.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Estratégias	
Número total de unidades de texto codificadas	50
Número de documentos codificados nesta dimensão	8
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	67%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1468
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	3,4%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	3,1%

Tabela 4.11: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Estratégias”

Por último, a Capacidade “Regulação”, dentro da qual se encontram as interacções relativas à gestão e negociação da tarefa com vista à sua resolução, encerra 33 unidades de texto. Estas foram retiradas de 7 documentos que, num total de 12, significam 58%. Em face das 1332 unidades que pertencem aos documentos codificados e das 1625 unidades que constituem o total das interacções, as 33 unidades analisadas nesta categoria representam 2,5% e 2%, respectivamente.

Dimensão – Cognitiva/Capacidades Cognitivas/Regulação	
Número total de unidades de texto codificadas	33
Número de documentos codificados nesta dimensão	7
Número total de documentos codificados	12
Percentagem representativa	58%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1332
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	2,5%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	2%

Tabela 4.12: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Capacidade “Regulação”

Quanto aos níveis de Processamento Cognitivo, será, antes de mais, pertinente atender ao facto de a apresentação dos dados estar organizada por itens aos quais correspondem os níveis Superficial, Intermédio e Profundo. Julgamos, ainda, que a descrição será facilitada se destacarmos apenas os números relativos às unidades de texto codificadas, assegurando, contudo, as restantes informações nas tabelas auxiliares.

No item 1 não houve codificação de unidades de texto para o nível superficial, mas encontraram-se 4 unidades para o nível intermédio e 112 unidades para o nível profundo. Significa isto que as unidades de texto codificadas neste item reflectem 0,25% e 6,9%, respectivamente, em relação às 1625 unidades de texto registadas em todos os documentos.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 1

	Intermédio – 1M	Profundo – 1P
Número total de unidades de texto codificadas	4	112
Número de documentos codificados nesta dimensão	3	11
Número total de documentos codificados	12	12
Percentagem representativa	25%	92%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	449	1619
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	0,89%	6,9%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,25%	6,9%

Tabela 4.13: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 1

No item 2, codificaram-se 25 unidades para o nível superficial, 7 unidades para o nível intermédio e 6 unidades de texto para o nível profundo. Tomando como referência as 1625 unidades de texto que totalizam a análise, verificamos que neste item as interações encontradas equivalem a 1,5%, 0,43% e 0,37%, respectivamente.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 2

	Superficial – 2S	Intermédio – 2M	Profundo – 2P
Número total de unidades de texto codificadas	25	7	6
Número de documentos codificados nesta dimensão	8	5	3
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	67%	42%	25%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1343	783	455
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	1,9%	0,89%	1,3%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	1,5%	0,43%	0,37%

Tabela 4.14: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 2

Para o item 3, registaram-se interações nos três níveis de processamento cognitivo, sendo que para o nível superficial temos 38 unidades, para o nível intermédio 4 e para o nível profundo 2 unidades de texto. No universo das 1625 unidades de texto codificadas em todos os documentos, as do item 3 representam 2,3%, 0,25% e 0,12%, respectivamente.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 3

	Superficial – 3S	Intermédio – 3M	Profundo – 3P
Número total de unidades de texto codificadas	38	4	2
Número de documentos codificados nesta dimensão	7	3	2
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	58%	25%	17%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1166	284	429
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	3,3%	1,4%	0,47%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	2,3%	0,25%	0,12%

Tabela 4.15: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 3

Considerando o item 4, foram codificadas 27 unidades de texto para o nível superficial, 3 unidades de texto para o nível intermédio e 46 unidades de texto para o nível profundo. Relativamente ao total de 1625 unidades de texto codificadas, constatamos que as unidades deste item equivalem a 1,7%, 0,18% e 2,8%, em termos recíprocos.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 4

	Superficial – 4S	Intermédio – 4M	Profundo – 4P
Número total de unidades de texto codificadas	27	3	46
Número de documentos codificados nesta dimensão	9	3	8
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	75%	25%	67%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1550	590	1392
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	1,7%	0,51%	3,3%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	1,7%	0,18%	2,8%

Tabela 4.16: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 4

Ao passarmos para o item 5, contamos com 113 unidades de texto para o nível superficial, 5 unidades para o nível intermédio e 10 unidades para o nível profundo. Em termos percentuais estas unidades representam, respectivamente, 7%, 0,31% e 0,62% no conjunto das 1625 unidades de texto codificadas em todos os documentos.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 5

	Superficial – 5S	Intermédio – 5M	Profundo – 5P
Número total de unidades de texto codificadas	113	5	10
Número de documentos codificados nesta dimensão	10	3	5
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	75%	25%	42%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1556	531	883
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	7,3%	0,94%	1,1%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	7%	0,31%	0,62%

Tabela 4.17: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 5

No âmbito do item 6, codificaram-se 5 unidades de nível superficial, 19 unidades de nível intermédio e 1 unidade para o nível profundo **6a** e 86 unidades para o nível profundo **6b**. Deste modo, tendo por referência as 1625 unidades de texto, as unidades codificadas neste item representam 0,31%, 1,2%, 0,06% e 5,3%, respectivamente.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 6

	Superficial – 6S	Intermédio – 6M	Profundo – 6P	
			a	b
Número total de unidades de texto codificadas	5	19	1	86
Número de documentos codificados nesta dimensão	3	6	1	11
Número total de documentos codificados	12	12	12	12
Percentagem representativa	25%	50%	8%	92%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	605	901	228	1619
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	0,83%	2,1%	0,44%	5,3%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,31%	1,2%	0,06%	5,3%

Tabela 4.18: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 6

No item 7 não foram registadas interações para o nível intermédio do processamento cognitivo, obtendo-se, contudo, 3 unidades para o nível superficial e 5 unidades para o nível profundo. A estas unidades de texto correspondem os valores de 0,18% e 0,31%, atendendo às 1625 unidades de texto totais em análise.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 7

	Intermédio – 7S	Profundo – 7P
Número total de unidades de texto codificadas	3	5
Número de documentos codificados nesta dimensão	2	3
Número total de documentos codificados	12	12
Percentagem representativa	17%	25%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	372	600
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	0,81%	0,83%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,18%	0,31%

Tabela 4.19: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 7

No último item de análise do processamento cognitivo, contabilizaram-se 2 unidades de texto de nível superficial, 3 unidades de nível intermédio e 9 unidades de nível profundo. Relativamente ao número total de unidades de texto codificadas em toda a conferência, ou seja, 1625, as unidades apresentadas acima correspondem a 0,12%, 0,18% e 0,55%, respectivamente.

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo: item 8

	Superficial – 8S	Intermédio – 8M	Profundo – 8P
Número total de unidades de texto codificadas	2	3	9
Número de documentos codificados nesta dimensão	1	3	1
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	8%	25%	8%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	142	682	228
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	1,4%	0,44%	3,9%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	0,12%	0,18%	0,55%

Tabela 4.20: Unidades de texto codificadas na dimensão Cognitiva/ Processamento Cognitivo: item 8

▪ Dimensão Metacognitiva

Tal como a anterior, a dimensão Metacognitiva compreende interações reveladoras não só de conhecimento como também de capacidades. Assim, dentro do conhecimento metacognitivo, encontraremos aquele que se refere à “Pessoa”, à “Tarefa” ou a “Estratégias”. Por seu turno, as capacidades são analisadas em termos de “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”. A apresentação dos dados respeitará esta estrutura.

Ao nível do Conhecimento Metacognitivo “Pessoa”, assinalaram-se afirmações relativas àquilo que é conhecido ou acreditado sobre as características dos humanos como seres cognitivos, enquanto que o Conhecimento Metacognitivo “Tarefa” diz respeito à informação adquirida por uma pessoa sobre a tarefa ou a apreciações sobre a qualidade da informação disponível, e, finalmente, para o Conhecimento Metacognitivo “Estratégias” recolheram-se reflexões sobre os meios escolhidos para cumprir as várias tarefas cognitivas. Desta forma, nas duas primeiras categorias obtiveram-se 73 e 132 unidades, respectivamente, extraídas de 11 documentos. Como o total são 12 documentos, aqueles que foram codificados representam 92%. A categoria “Estratégias” regista 37 unidades de texto, codificadas em 8 documentos, logo, face aos 12 documentos totais, os documentos analisados correspondem a 67%. Relativamente às unidades de texto, no total de 1565 em 11 documentos codificados na categoria “Pessoa”, as 73 unidades evidenciam 4,7%, enquanto que dentro das 1625 unidades totais da interação, significam 4,5%. Por sua vez, no item “Tarefa”, as 132 unidades de texto encontradas constituem 8,2% e 8,1%, relativamente às 1616 unidades de texto presentes nos documentos codificados nesta categoria e às 1625 unidades de texto de todos os documentos, respectivamente. Por fim, as 37 unidades de texto incluídas no parâmetro “Estratégias”, num universo de 1408 unidades em textos codificados e de 1625 unidades totais em todos os documentos do fórum, equivalem a 2,6% e 2,3%, respectivamente.

Dimensão – Metacognitiva/Conhecimento			
	Pessoa	Tarefa	Estratégias
Número total de unidades de texto codificadas	73	132	37
Número de documentos codificados nesta dimensão	11	11	8
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	92%	92%	67%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1565	1616	1408
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	4,7%	8,2%	2,6%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	4,5%	8,1%	2,3%

Tabela 4.21: Unidades de texto codificadas na dimensão Metacognitiva/ Conhecimento “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”

No tocante às Capacidades Metacognitivas, foram considerados os parâmetros: “Avaliação”, referente a considerações ou verificações do conhecimento e capacidades de cada um e da eficácia de uma dada estratégia; “Planificação”, relativa à selecção, previsão e ordenação de uma acção ou estratégia necessária ao cumprimento de uma tarefa; “Regulação”, consistindo em interacções relacionadas com a planificação, manutenção e supervisão da globalidade da tarefa; e, por fim, o parâmetro “Auto-consciência”, que se define pela capacidade de identificar, decifrar e interpretar correctamente os sentimentos e pensamentos relacionados com um determinado aspecto da tarefa.

Em “Avaliação”, foram codificadas 117 unidades de texto integradas em 10 documentos. Havendo 12 documentos na totalidade, os 10 analisados correspondem a 83%. Estes são constituídos por 1559 unidades de texto, logo, as unidades codificadas neste parâmetro cifram-se em 7,5%. Por outro lado, as mesmas 117 unidades representam 7,2% se tivermos em conta as 1625 unidades de texto codificadas em 12 documentos. No parâmetro “Planificação”, obtiveram-se 45 unidades que fazem parte de 7 documentos que, no conjunto de 12 documentos, exprimem 58%. Uma vez que os documentos analisados somam 1332 unidades de texto, verificamos que as unidades de texto deste item resumem-

se a 3,4%, por um lado, e por outro a 2,8%, considerando as 1625 unidades de base. Conforme a tabela 4.22, o parâmetro “Regulação” conta com 68 unidades de texto codificadas em 8 documentos, portanto, em 12 documentos a percentagem representativa dos documentos analisados é de 67%. Quanto às unidades de texto destes documentos, temos 1414, o que leva a um valor percentual de 4,8%, contra 4,2%, tomando como referência as 1625 unidades de texto de todos os documentos eletrônicos. Em termos de “Auto-consciência”, deparamo-nos com apenas 15 unidades de texto, auferidas de 50% de documentos em estudo, ou seja, de 6 documentos. Estes apresentam 976 unidades de texto, o que significa que as unidades encontradas ilustram 1,5% dentro do total de unidades dos 6 documentos codificados. Contudo, dentro das 1625 unidades totais dos 12 documentos, as mesmas 15 unidades são equivalentes a 0,92%.

Dimensão Metacognitiva – Capacidades

	Avaliação	Planificação	Regulação	Auto- consciência
Número total de unidades de texto codificadas	117	45	68	15
Número de documentos codificados nesta dimensão	10	7	8	8
Número total de documentos codificados	12	12	12	6
Percentagem representativa	83%	58%	67%	50%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1559	1332	1414	976
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	7,5%	3,4%	4,8%	1,5%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	7,2%	2,8%	4,2%	0,92%

Tabela 4.22: Unidades de texto codificadas na dimensão Metacognitiva/ Capacidades “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”

▪ Exploração do tipo “União”

Retomando a opção metodológica descrita no capítulo antecedente, apresentaremos de seguida os dados obtidos relativamente à exploração conceptual das dimensões

cognitivas “Julgamento/Avaliação” com os níveis de processamento cognitivo, como também com a Dimensão Metacognitiva, incluindo Conhecimento e Capacidades. Este procedimento pretende, acima de tudo, encontrar incidências que confirmem a cumplicidade de padrões de análise específicos. Conforme demonstrarão as tabelas 4.23, 4.24, 4.25 e 4.26, foram codificadas unidades de texto pertencentes a todos os documentos em análise (12), o que significa que o número de referência para determinar valores percentuais é de 1625, ou seja, todas as unidades de texto codificadas neste estudo.

▪ União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Processamento Cognitivo Superficial 5s, Intermédio 5M e Profundo 6b

Da combinação da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com o nível de Processamento Cognitivo Superficial 5, resultaram 317 unidades de texto codificadas em todos os documentos presentes para análise. Relativamente às 1625 unidades de texto da interação, representam 20%. Em contrapartida, a conjugação da mesma dimensão cognitiva com o Processamento Cognitivo Intermédio 5M apresenta 299 unidades de texto codificadas, isto é, 18% dentro do total das 1625 unidades. De modo semelhante, a união entre a capacidade cognitiva em análise com o Processamento Cognitivo Profundo **6b** codificou 301 unidades de texto, que corresponde a 19% face ao número total (1625 unidades).

**União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Processamento Cognitivo Superficial 5S,
Intermédio 5M e Profundo 6**

	C. Cognitiva 'Julgamento/Avaliação' e Proc. C. Sup. 5S	C. Cognitiva 'Julgamento/Avaliação' e Proc. C. Int. 5M	C. Cognitiva 'Julgamento/Avaliação' e Proc. C. Prof. 6b
Número total de unidades de texto codificadas	317	299	301
Número de documentos codificados nesta dimensão	12	12	12
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	100%	100%	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	20%	18%	19%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	20%	18%	19%

Tabela 4.23: Unidades de texto codificadas na União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Processamento Cognitivo Superficial 5S, Intermédio 5M e Profundo 6b

▪ União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Processamento Cognitivo Intermédio 1M e Profundo 1P

Na reunião entre a Capacidade cognitiva “Julgamento/Avaliação” com os níveis intermédio e profundo do Processamento Cognitivo 1, resultaram, respectivamente, 302 e 334 unidades de texto, equivalendo desta forma a 19% e 21% em relação ao número total de unidades de texto codificadas (1625).

União das Dimensões "Capacidade Cognitiva 'Julgamento/Avaliação'" e "Processamento Cognitivo Intermédio 1M e Profundo 1P"

	C. Cognitiva 'Julgamento/Avaliação' e Proc. C. Int. 1M	C. Cognitiva 'Julgamento/Avaliação' e Proc. C. Prof. 1P
Número total de unidades de texto codificadas	302	334
Número de documentos codificados nesta dimensão	12	12
Número total de documentos codificados	12	12
Percentagem representativa	100%	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	19%	21%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	19%	21%

Tabela 4.24: Unidades de texto codificadas na União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Processamento Cognitivo Intermédio 1M e Profundo 1P

▪ União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Conhecimento Metacognitivo “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”

Relativamente à combinação entre a Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com os três diferentes conhecimentos metacognitivos – “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias” – há a salientar 228, 350 e 310 unidades de texto respectivamente. Reportando ao valor de referência para as unidades de texto codificadas, encontramos, de forma recíproca, as seguintes percentagens para cada um deles: 18%, 22% e 19%.

União das Dimensões Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e Conhecimento Metacognitivo – “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”

	C. Cognitiva 'Julgamento/Av aliação e C. M. “Pessoa”	C. Cognitiva 'Julgamento/Av aliação e C. M. “Tarefa”	C. Cognitiva 'Julgamento/Av aliação e C. M. “Estratégia”
Número total de unidades de texto codificadas	228	350	310
Número de documentos codificados nesta dimensão	12	12	12
Número total de documentos codificados	12	12	12
Percentagem representativa	100%	100%	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	18%	22%	19%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	18%	22%	19%

Tabela 4.25: Unidades de texto codificadas na União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e Conhecimento Metacognitivo “Pessoa”, “Tarefa” e “Estratégias”

▪ União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com Capacidades Metacognitivas “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”

Resta-nos, então, verificar os dados obtidos através da junção da Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com as Capacidades Metacognitivas “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”. Para cada uma destas uniões, decorreram, respectivamente, 311, 320, 340 e 302 unidades de texto codificadas. Por sua vez, estas unidades revertem nos seguintes valores percentuais: 19%, 20%, 21% e 19%.

União das Dimensões Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e Capacidades Metacognitivas – “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”

	C. C. “Julgamento/ Avaliação” e C. M. “Avaliação”	C. C. “Julgamento/Av aliação” e C. M. “Planificação”	C. C. “Julgamento /Avaliação” e C. M. “Regulação”	C. C. “Julgamento/ Avaliação” e C. M. “Auto- consciência”
Número total de unidades de texto codificadas	311	320	340	302
Número de documentos codificados nesta dimensão	12	12	12	12
Número total de documentos codificados	12	12	12	12
Percentagem representativa	100%	100%	100%	100%
Total de unidades de texto nos documentos codificados	1625	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesses documentos	19%	20%	21%	19%
Total de unidades de texto de todos os documentos	1625	1625	1625	1625
Percentagem representativa das unidades de texto codificadas nesta dimensão em todos os documentos	19%	20%	21%	19%

Tabela 4.26: Unidades de texto codificadas na União da Dimensão Cognitiva “Julgamento/Avaliação” e Capacidades Metacognitivas “Avaliação”, “Planificação”, “Regulação” e “Auto-consciência”

4.2.2 Unidades de texto codificadas em cada aluno por dimensão

Nesta secção pretendemos dar a conhecer a informação relativa às unidades de texto codificadas em cada aluno por dimensão²². No entanto, consideramos necessário chamar a atenção para o facto de os números apresentados resultarem de operações estatísticas efectuadas pelo *software* de suporte *NUD*IST*. Nessa medida, gostaríamos de

²²Importa, desde já, referir que os alunos 010 e 013 trabalharam em conjunto, utilizando o mesmo computador e, nessa medida, o aluno 010 regista um índice de interações muito reduzido, mas que deve ser considerado dentro dessa circunstância. Pelo contrário, o aluno 016 manifesta também um número muito pouco significativo de unidades de texto codificadas, uma vez que compareceu apenas a uma das três sessões de trabalho realizadas.

esclarecer que os valores percentuais indicados em cada tabela tomam como referência o número total de interações dos alunos dentro da respectiva dimensão. Assim, de acordo com a tabela 4.27, verificaremos, a título de exemplo, que ao aluno 010 foram codificadas 5 unidades de texto para a dimensão participativa, que correspondem a 55% do total das suas interações codificadas. Ou seja, a leitura que devemos imprimir aos dados que apresentamos de seguida deve ter como ideia subjacente o facto das percentagens estarem associadas ao aluno e não à dimensão.

▪ **Dimensão Participativa**

Alunos	Total de Unidades Codificadas	Unidades Codificadas na Dimensão	Percentagem (%)
010	9	5	55
011	142	47	33
012	228	89	39
013	241	98	40
014	60	14	23
015	136	48	35
016	6	3	50
017	136	44	32
018	253	77	30
019	131	60	45
020	201	80	39
021	82	24	29

Tabela 4.27: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Participativa

▪ **Dimensão Social**

Alunos	Total de Unidades Codificadas	Unidades Codificadas na Dimensão	Percentagem (%)
010	9	0	0
011	142	20	14
012	228	7	3
013	241	18	7
014	60	4	6
015	136	5	3
016	6	0	0
017	136	13	9
018	253	8	3
019	131	6	4
020	201	6	2
021	82	0	0

Tabela 4.28: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Social

▪ **Dimensão Interactiva**

Afirmação Independente

Alunos	Total de Unidades Codificadas	Unidades Codificadas na Dimensão	Percentagem (%)
010	9	0	0
011	142	2	1
012	228	9	3
013	241	15	6
014	60	0	0
015	136	2	1
016	6	0	0
017	136	0	0
018	253	1	1
019	131	0	0
020	201	0	0
021	82	0	0

Tabela 4.29: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva: Afirmação Independente

Interação Explícita									
Alunos	Interação Explícita			Resposta Directa			Comentário Directo		
	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%
010	9	0	0	9	0	0	9	0	0
011	142	1	1	142	18	12	142	9	6
012	228	1	1	228	31	13	228	5	2
013	241	5	2	241	42	17	241	21	8
014	60	0	0	60	0	0	60	1	1
015	136	1	1	136	9	6	136	18	13
016	6	0	0	6	0	0	6	0	0
017	136	0	0	136	3	2	136	7	5
018	253	1	1	253	20	7	253	13	5
019	131	0	0	131	26	19	131	28	21
020	201	0	0	201	27	13	201	32	15
021	82	0	0	82	9	10	82	8	9

Tabela 4.30: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva: Interação Explícita

Interação Implícita									
Alunos	Interação Implícita			Resposta Indirecta			Comentário Indirecto		
	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%
010	9	0	0	9	5	55	9	0	0
011	142	2	1	142	7	4	142	3	2
012	228	6	2	228	25	10	228	15	6
013	241	1	1	241	11	4	241	16	6
014	60	0	0	60	6	10	60	8	13
015	136	0	0	136	19	13	136	3	2
016	6	0	0	6	0	0	6	3	50
017	136	6	4	136	36	26	136	2	1
018	253	13	5	253	11	4	253	23	9
019	131	0	0	131	1	1	131	10	7
020	201	5	2	201	12	5	201	8	3
021	82	3	3	82	5	6	82	3	3

Tabela 4. 31: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Interactiva: Interação Implícita

▪ **Dimensão Cognitiva**

Dimensão Cognitiva I									
Alunos	Clarificação Elementar			Clarificação Profunda			Inferência		
	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%
010	9	0	0	9	0	0	9	0	0
011	142	12	8	142	3	2	142	5	3
012	228	32	14	228	0	0	228	3	1
013	241	16	6	241	0	0	241	1	1
014	60	6	10	60	3	5	60	0	0
015	136	6	0	136	0	0	136	1	1
016	6	0	4	6	0	0	6	0	0
017	136	5	3	136	0	0	136	4	2
018	253	19	7	253	0	0	253	4	1
019	131	12	9	131	0	0	131	5	3
020	201	9	4	201	0	0	201	3	1
021	82	6	7	82	0	0	82	3	3

Tabela 4.32: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: “Clarificação Elementar”, “Clarificação Profunda” e “Inferência”

Dimensão Cognitiva II									
Alunos	Julgamento/Avaliação			Estratégias			Regulação		
	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%	Unidades Codificadas (total)	Unidades Codificadas	%
010	9	5	55	9	0	0	9	0	0
011	142	6	4	142	7	4	142	4	2
012	228	23	10	228	16	7	228	7	3
013	241	48	19	241	10	4	241	8	3
014	60	4	6	60	0	0	60	0	0
015	136	36	26	136	1	1	136	0	0
016	6	3	50	6	0	0	6	0	0
017	136	22	16	136	6	4	136	1	1
018	253	46	18	253	2	1	253	4	1
019	131	31	23	131	5	3	131	2	1
020	201	57	28	201	3	1	201	7	3
021	82	17	20	82	0	0	82	0	0

Tabela 4.33: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: “Julgamento/Avaliação”, “Estratégias” e “Regulação”

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo Superficial															
Alunos	U. Codif. Total	2S		3S		4S		5S		6S		7S		8S	
		U. Cod.	%	U. Cod.	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%
010	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
011	142	2	1	4	2	5	3	3	2	0	0	0	0	2	1
012	228	6	2	5	2	3	1	9	3	1	1	0	0	0	0
013	241	7	2	9	3	4	1	14	5	1	1	2	1	0	0
014	60	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
015	136	0	0	2	1	3	2	9	6	0	0	0	0	0	0
016	6	0	0	0	0	0	0	3	50	0	0	0	0	0	0
017	136	2	1	5	3	5	3	9	6	3	2	0	0	0	0
018	253	1	1	0	0	1	1	24	9	0	0	0	0	0	0
019	131	0	0	0	0	2	1	8	6	0	0	1	1	0	0
020	201	5	2	11	5	2	1	32	15	0	0	0	0	0	0
021	82	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0

Tabela 4.34: Unidades Codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Superficial

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo Intermédio															
Alunos	U. Codif. Total	1M		2M		3M		4M		5M		6M		8M	
		U. Cod.	%	U. Cod.	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%	U. Cod	%
010	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
011	142	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	2	0	0
012	228	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1
013	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
014	60	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
015	136	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0
016	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
017	136	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
018	253	1	1	0	0	0	0	1	1	3	1	9	3	1	1
019	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
020	201	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
021	82	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0

Tabela 4.35: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Intermédio

Dimensão Cognitiva – Processamento Cognitivo Profundo																			
Alunos	U. Codif. Total	1P		2P		3P		4P		5P		6aP		6bP		7P		8P	
		U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%
010	9	2	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	55	0	0	0	0
011	142	5	3	1	1	0	0	6	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
012	228	11	4	0	0	1	1	15	6	1	1	1	1	12	5	2	1	9	3
013	241	15	6	0	0	0	0	7	2	5	2	0	0	16	6	1	1	0	0
014	60	2	3	4	6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
015	136	21	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0
016	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
017	136	6	4	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0
018	253	15	5	1	1	0	0	5	1	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0
019	131	14	10	0	0	0	0	7	5	2	1	0	0	18	13	2	1	0	0
020	201	11	5	0	0	1	1	3	1	1	1	0	0	8	3	0	0	0	0
021	82	10	12	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	8	0	0	0	0

Tabela 4.36: Unidades codificadas por aluno na Dimensão Cognitiva: Processamento Profundo

▪ Dimensão Metacognitiva

Dimensão Metacognitiva																
Alunos	Unidades (total)	Conhecimento Metacognitivo						Capacidades Metacognitivas								
		Pessoa		Tarefa		Estratégias		Avaliação		Planificação		Regulação		Auto-consc.		
		U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	U	%	
010	9	5	55	0	0	0	0	3	33	0	0	0	0	1	11	
011	142	1	1	9	6	0	0	2	1	4	2	1	1	0	0	
012	228	10	4	18	7	6	2	16	7	1	1	19	8	0	0	
013	241	9	3	24	9	4	1	25	10	11	4	9	3	3	1	
014	60	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
015	136	5	3	9	6	7	5	12	8	5	3	0	0	8	5	
016	6	2	33	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
017	136	8	5	11	8	3	2	16	11	0	0	5	3	1	1	
018	253	4	1	14	5	6	2	6	2	4	1	10	3	1	1	
019	131	11	8	19	14	5	3	14	10	13	9	9	6	0	0	
020	201	12	5	17	8	5	2	16	7	7	3	14	6	1	1	
021	82	6	7	7	8	1	1	7	8	0	0	1	1	0	0	

Tabela 4.37: Unidades Codificadas por aluno na Dimensão Metacognitiva

4.3 Análise e discussão dos dados

Em sequência da apresentação dos dados obtidos no nosso estudo, procuraremos nesta secção contribuir com uma abordagem que não só confira consistência aos mesmos, mas que também enriqueça o conhecimento nesta área do saber. Ao longo desta abordagem, será mantida a ordem pela qual expusemos as dimensões de análise nas secções anteriores, procurando, contudo, cruzar esses dados com a informação recolhida para cada aluno, com vista a um entendimento mais lato da interacção em estudo.

4.3.1 Dimensão “Apoio Técnico”

Em função da informação presente na tabela 4.1, constatamos que a grande maioria dos alunos não revelou dificuldades na interacção com a utilização do *Didaktos* ou com a plataforma de ensino a distância que suportou a conferência electrónica. Efectivamente, apenas 9 unidades de texto em 1625 foram codificadas nesta categoria, resultando uma percentagem de 0,55% relativamente ao conjunto de todas as unidades de texto codificadas. Isso deve-se, talvez, ao facto de na primeira sessão de trabalho ter sido realizada uma exposição detalhada, primeiramente, da teoria de ensino-aprendizagem em que assenta a ferramenta didáctica, a qual foi complementada com um documento de apoio disponibilizado aos alunos (anexo 1) através do fórum, e, posteriormente, ter sido feita uma exploração livre do *Didaktos* pela turma, com o objectivo de descobrir as suas funcionalidades e potencialidades enquanto instrumento educativo.

De seguida, apresentamos dois exemplos de unidades de texto codificadas nesta categoria: a primeira, relacionada com o *Didaktos*; a segunda, relacionada com a plataforma *Blackboard*.²³

²³ Gostaríamos de chamar a atenção para o facto de as transcrições apresentadas não terem sido objecto de qualquer correcção ortográfica, dado que nos pareceu importante manter a devida fidelidade com relação às interacções efectuadas pelos alunos. Por outro lado, procedeu-se, apenas, a alterações no parágrafo introdutório de cada excerto transcrito, de forma a preservar o anonimato de cada participante.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 20

Data: 03-03-2005 09:34

Autor: (8014), 012 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto oi ppl.

não consigo abrir o didaktos aparece uma janela a dizer k são necessarios mais de 3 mb de memoria virtual para o programa correr... ja aconteceu isto a alguèm? Se alguém souber do que se trata, agradeço k me ajudem. fikem bem.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 15:11

Autor: (8014), 015 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Rui.

olha, eu ha pouco dei pela minha resposta por acaso, porque não puseste lá o meu nome, mas não te preocupes que eu vasculhei as tuas mng à procura da minha... :))).

4.3.2 Dimensão Participativa e Dimensão Social

Relativamente a estas dimensões, optámos por estabelecer uma análise comparativa dos resultados, uma vez que as codificações efectuadas numa não são replicadas na outra. Isto é, as unidades de texto registadas na dimensão participativa não se encontram na dimensão social.

Reportando-nos às tabelas 4.2 e 4.3, apercebemo-nos da existência de um contraste significativo entre os números de cada uma das dimensões. Assim, enquanto foram obtidas 589 unidades de texto directamente relacionadas com a aprendizagem (dimensão participativa) codificadas em todos os alunos, apenas 87 unidades são referentes a interações de carácter social e pertencem a 9 dos 12 alunos. Neste sentido, podemos verificar que a participação do grupo esteve centrada prioritariamente na actividade proposta e que, portanto, o reduzido número de unidades de texto de teor social declara o nível de concentração dos alunos na tarefa. Na verdade, estes estiveram maioritariamente empenhados na discussão de eventuais temas para concretizar as sequências pedidas, não se “distraindo” desse objectivo. Por outro lado, as interações registadas na dimensão

social evidenciam, igualmente, um grau de coesão satisfatório estabelecido entre os alunos. Repare-se, por exemplo, nas seguintes interações:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14
Data: 07-03-2005 15:42
Autor: (8014), 018 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.
Assunto Re: Rui.
se queres falar no uinum, isso é mais com o Nando:).

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 10
Data: 14-03-2005 14:30
Autor: (8014), 013 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.
Assunto Re: criação de sequencias silvia.
não sei se me quero encontrar contigo! tava a brincar!

Há, porém, a exceptuar um ligeiro desentendimento entre o aluno 012 e o aluno 018 num determinado momento da interação, conforme demonstram estas passagens:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14
Data: 07-03-2005 16:18
Autor: (8014), 018 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.
Assunto Re: rui.
não quero guerrear ctg! quero é que isto não se desenvolva em bola de neve e dp está td tramado. O debate não significa consenso, e nem todo o que se diz contra é para ser pessoal peace!

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14
Data: 07-03-2005 16:20
Autor: (8014), 012 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.
Assunto rui.
tu é k começaste :)) só kero k entandas que não estava a decidir nada sozinha,

4.3.3 Dimensão Interactiva

Antes de mais, consideramos aqui oportuno salientar o facto de termos sentido algumas dificuldades na categorização das unidades de texto nesta dimensão, uma vez que é notória uma certa inabilidade por parte dos alunos em desenvolver uma discussão *online* perceptível ao nível do envio das mensagens. Ou seja, é extremamente frequente encontrarmos em “Assunto” o nome do destinatário da mensagem em vez do tema abordado no conteúdo da mesma e, nessa medida, a classificação das unidades de texto em termos de interacção explícita ou implícita acaba por ser difusa. Esta situação conduziu a que muitas das mensagens fossem classificadas no campo da Interação Explícita, desde que no item “Assunto” estivesse presente o nome do colega com quem o autor revela estar a interagir e que se pudesse comprovar de forma evidente por marcas textuais (pronomes pessoais e formas verbais), mesmo não incluindo no corpo da mensagem uma referência directa da pessoa a quem o autor da mensagem se dirige.

De acordo com o que as tabelas 4.4, 4.5 e 4.6 revelam, importa destacar os valores que se registaram quer na categoria Resposta Directa, quer na categoria Resposta Indirecta, que podem resultar do tipo de discurso estabelecido durante a interacção e que se caracterizava basicamente por formulação de questões entre os seus elementos.

Se cruzarmos os dados obtidos a partir das unidades de texto codificadas nesta dimensão com aqueles que resultaram da codificação realizada aos alunos individualmente, verificamos a relevância de alguns elementos em relação ao grupo. Com efeito, alunos como o 011, 012, 013, 015, 018, 019 e 020 demonstraram um maior grau de interactividade do que os restantes, tendo sido estes que, no fundo, acabaram por conduzir a discussão, sugerindo temas, orientando o debate e mesmo tomando resoluções. Disto nos dão conta as passagens transcritas de seguida:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 15

Data: 07-03-2005 14:38

Autor: (8014), 011 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: para o didaktos.

Se percebi bem a tarefa que é para realizar, propunha para o didaktos uma nova sequência que tivesse a ver com o reflexo da sociedade no teatro romano, ou seja a questão da indecência da sociedade, a linguagem das personagens, como reflexo da linguagem dos romanos, entre outros temas. Que acham ?

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14

Data: 07-03-2005 16:54

Autor: (8014), 012 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto sequencias.

de uma vez por todas: durante a semana vamos elaborar sequencias sobre os antecedentes do teatro romano, incluindo a tradição helénica e as representações pré-teatrais, e sobre o teatro como espaço físico e objecto passivo de influência.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 16

Data: 07-03-2005 15:45

Autor: (8014), 013 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto silvia.

pois, também já tive a ver a ideia dela, e realmente até é interessante, mas esta dos reflexos também.

mas tive a pensar, e quem propusesse em vez de uma nova sequência, duas novas? pegavamos nesta e na da ângela.

Em todo o caso, os dados recolhidos levam-nos a constatar que o nível de colaboração entre os participantes é bastante positivo, tendo em conta que as tarefas propostas foram cumpridas satisfatoriamente pelo grupo.

4.3.4 Dimensão Cognitiva

4.3.4.1 Capacidades Cognitivas

Conforme descrevem as tabelas 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 e 4.12, verificamos que, de todas as capacidades em análise, aquelas que se destacam com valores mais elevados correspondem às categorias “Clarificação Elementar” e “Julgamento/Avaliação”. De facto, nas referidas categorias todos os elementos do grupo contribuíram com interacções relevantes, à excepção dos alunos 010 e 016 dos quais não se registou qualquer interacção para a “Clarificação Elementar”.²⁴ Tendo em conta o número total de unidades de texto codificadas em toda a discussão electrónica, 1625 unidades, os registos encontrados nas categorias “Clarificação Elementar” e “Julgamento/Avaliação” correspondem, respectivamente, a 7,6% e 18% dentro desse total, ao passo que as restantes categorias obtiveram 0,37% (“Clarificação Profunda”), 1,8% (“Inferência”), 3,1% (“Estratégias”) e 2% (“Regulação”), sendo que nestas nem todos os alunos estabeleceram interacções.

Do nosso ponto de vista, estes resultados decorrem da natureza das tarefas propostas, sendo que a actividade principal consistia na construção de sequências especiais que enriquecessem a análise conceptual presente no *Didaktos*, e as restantes, uma introdutória e outra final, procuravam uma abordagem mais pessoal em relação ao *Didaktos* e ao próprio decurso das sessões de trabalho desenvolvidas.

A este respeito, importa sublinhar as ideias expressas por Henri (1992:131) e que nos ajudam a orientar esta análise:

“The results of such an analysis must be interpreted in relation to the cognitive tasks assigned to the learners. If knowledge acquisition is the aim, we can expect to find high levels of clarification and inference activities; if problem resolution is the aim, we can expect the whole range of skills to surface.”

É possível, então, constatar que a categoria mais representativa nesta dimensão é, sem dúvida, “Julgamento/Avaliação”, visto que todo o grupo se manifestou preocupado em

²⁴ Relembramos o facto de o aluno 010 ter trabalhado no mesmo computador com o aluno 012.

atender às propostas que lhes foram dirigidas, comentando e avaliando as diversas sugestões para as sequências especiais do Didaktos colocadas em discussão. Isso mesmo pode ser verificado nas transcrições que se seguem e que correspondem à categoria “Julgamento/Avaliação”:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 16

Data: 07-03-2005 16:11

Autor: (8014), 012 < n° mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto indecência no teatro.

ana

acho que podíamos melhorar o tema e falar sobre todos os aspectos ditos chocantes que eram postos em cena. preciso de um título... porque por exemplo o gosto pelo mórbido, tão presente em séneca, é um aspecto k é posto em cena constantemente e n é indecente, simplesmente choca...

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 14:44

Autor: (8014), 013 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: para o didaktos.

na questão do reflexo da linguagem era capaz de ser interessante. todavia, temos que ter em mente que o tipo de linguagem era linguagem teatral, recheada de convenções. por isso pergunto se seri vaiável fazer um desses estudos. era o mesmo que tentarmos fazer um estudo da linguagem poética do nosso tempo como reflexo da nossa forma de falar, da nossa sociedade.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 15:26

Autor: (8014), 015 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto rui.

sim, as mascarsa são capazes de ser um entrave face à sua especificidade e até porque seriam necessários outros tipos de conhecimento...

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14

Data: 07-03-2005 15:45

Autor: (8014), 020 < n° mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: sara.

tens razão, até porque não nos podemos esquecer da importância que o teatro tem tido ao longo dos tempos na vida social, por outro lado, quase todas as representações teatrais são o reflexo da sociedade em que se inserem. por isso é que acho que o tema dos reflexos sociais seria bastante interessante para abordar numa nova sequência, relacionando-o com a intenção dramática e os temas abordados.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 11

Data: 07-03-2005 15:08

Autor: (8014), 021 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto filomena.

a tua ideia parece-me interessante, pois através do texto tocaríamos em quase todos os aspectos que estão aqui a ser referidos.

Se, por um lado, estamos perante um grupo que demonstra um elevado índice de espírito crítico em relação às propostas que vão surgindo em debate, por outro, esta análise atesta um nível de clarificação muito superficial, tal como já tínhamos adiantado anteriormente. No que diz respeito à categoria “Clarificação Elementar”, as interações procuram, acima de tudo, prestar esclarecimentos sobre determinados aspectos da tarefa a cumprir ou colocar questões pertinentes à compreensão de certas propostas:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14

Data: 07-03-2005 15:43

Autor: (8014), 013 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Nando.

quando falamos no teatro físico, estamos a centrar esta análise precisamente no aspecto físico, ou seja, na própria distribuição física do teatro, os lugares dos espectadores, etc. no didaktos há material acerca disso, basta é sequencializá-lo de forma original.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 16

Data: 07-03-2005 15:34

Autor: (8014), 018 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: antecedentes do teatro latino.

quantos? de quantas fontes? a biblioteca latina não é só Horácio.

Analisando, agora, a categoria “Clarificação Profunda”, torna-se evidente que este fórum não se caracteriza pela procura de informação especializada ou por uma compreensão do problema que esclareça valores, crenças ou assunções que suportem a resolução da tarefa requerida. Os valores correspondentes a esta categoria – 6 unidades de texto codificadas em dois documentos, representando 0,37% do total das unidades codificadas – revelam que os alunos, salvo duas exceções, limitaram-se a uma observação superficial do problema, não tendo recorrido a conhecimento prévio a fim de concretizar a actividade. Das unidades de texto codificadas nesta categoria, destaca-se a seguinte por ilustrar esta categoria:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14

Data: 07-03-2005 15:00

Autor: (8014), 014 < n° mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re:rui.

em primeiro lugar cada obra é fruto de um momento específico do autor coajuvado pela sua integração na sociedade nunca excluindo o eu e a sua forma pessoal de abordar e interpretar os designios desta e a sua influencia no proprio autor. a obra é sim o fruto da sua criaçãoe acima de tudo arte. porem a sua mensagem deve ser interpretada tendo em conta o tempo e o espaço, a sua unidade e retirar dai as dilações pessoais não somente as dilações meramente academicas, pois o tempo é um ciclo continuo e metamorfoseado.

Uma vez mais, é possível depreender que os alunos que manifestaram maior índice de interactividade na conferência, são também os que registaram mais unidades de texto codificadas nesta dimensão e, em concreto, na categoria “Julgamento/Avaliação”. Além disso, observando a tabela 4.12, constatamos que as unidades de texto codificadas provêm praticamente dos mesmos elementos destacados na Dimensão Interactiva. Ou seja, os alunos 011, 012, 013, 018, 019 e 020 contribuíram com interações onde se encontram

subjacentes capacidades relacionadas com a gestão e negociação da tarefa conducentes à sua resolução. Apresentamos, seguidamente, alguns exemplos de interacções codificadas na categoria “Regulação”:

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 12

Data: 07-03-2005 16:04

Autor: (8014), 011 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: Todos.

Leia a proposta da Angela. que acham de aceitarmos já estas e depois criar outras?

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 7

Data: 14-03-2005 14:42

Autor: (8014), 020 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: criação de sequencias silvia.

vou trabalhar nos antecedentes do teatro...

4.3.4.2 Processamento Cognitivo

Com base no estudo efectuado aos itens que compõem as categorias respeitantes ao Processamento Cognitivo (tabelas 4.13 a 4.20), verificamos que à excepção do item 5 do Processamento Cognitivo Superficial e dos itens 1, 4 e 6b do Processamento Cognitivo Profundo, todos os restantes apresentam valores, de certa forma próximos uns dos outros e, em termos globais, muito baixos, oscilando entre 0,06% no mínimo e 2,3% no máximo. Por seu turno, os índices relativos aos itens destacados situam-se entre os 2,8% e os 7%.

Tendo em conta os dados identificados anteriormente, é possível reconhecermos uma relação de contiguidade entre a Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com os itens de processamento destacados no parágrafo acima. Isto é, da mesma forma que a Capacidade que mais se evidenciou ao longo da interacção é, sem dúvida, a capacidade de julgamento, os itens de Processamento, tanto Superficial como Profundo, encerram em si operações relacionadas com apreciações, interpretações e críticas que, no fundo, estão relacionadas com juízos de valor que os alunos foram realizando à medida que a discussão se desenvolvia. As quatro interacções que se seguem procuram ilustrar esta ideia:

Processamento Cognitivo Superficial – item 5S

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 17

Data: 07-03-2005 15:43

Autor: (8014), 011 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Armanda.

Acho a tua ideia interessante.

Processamento Cognitivo Profundo – item 1P

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 16

Data: 07-03-2005 15:41

Autor: (8014), 019 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: nova seqência para todos.

no didaktos encontramos um texto que faz referencia há importancia que estes acontecimentos sociais surtiam na vida dos romanos, e daí a sua constante realização. certamente é um ponto de partida, embora só nos tenhamos cingido aos reflexos sociais. logo é possível que noutros temas encontremos a importancia do teatro na vida da sociedade.

Processamento Cognitivo Profundo – item 4P

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 20

Data: 07-03-2005 15:26

Autor: (8014), 012 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto nova sequencia.

já falei disto com alguns de vós... acho que podiamos fazer uma sequencia especial sobre os antecedentes do teatro latino. Isto porque no didaktos encontramos material sobre a tradição helénica e sobre as representações pré-teatrais latinas, como os fesceninos, por exemplo. assim, so temos k encontrar no didaktos material k se possa enquadrar nos antecedentes do teatro latino. o k axam?

Processamento Cognitivo Profundo – item 6b

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 12

Data: 07-03-2005 14:59

Autor: (8014), 013 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: sonia.

por isso é que eu acho que se calhar o tema dos textos não será o mais apropriado, uma vez que isso implicaria uma escolha restritiva da nossa parte, pois não temos um conhecimento exaustivo de todos os textos. e seria também restritiva na medida em que muitos textos são fragmentários, o que nos coloca um grande problema de sequencialização.

Podemos, então, considerar que a *Scaena* constituiu um espaço, não só de partilha de ideias, mas também de construção de conhecimento suportada por afirmações predominantemente críticas. Uma vez mais, importa referir que a natureza da tarefa proposta aos alunos acaba por influenciar o tipo de capacidade que emerge da interacção e que, neste sentido, a actividade em causa propiciou uma discussão mais rica em julgamentos e avaliações, do que propriamente na aquisição de conhecimentos detentores de novidade.

Um último dado a destacar é o facto de estes mesmos itens de maior relevo no Processamento Cognitivo representarem mais de 65% dos textos em codificação, o que significa que o número total de unidades de texto codificadas no item 5 do Processamento Superficial e nos itens 1, 4 e 6b do Processamento Profundo esteja distribuído pela maior parte dos alunos participantes, não tendo ficado restrito a nenhum grupo específico.

4.3.5 Dimensão Metacognitiva

Pela análise dos dados obtidos nesta dimensão (tabela 4.21), podemos inferir que houve uma actividade metacognitiva com enfoque, sobretudo, no conhecimento relativo à “Tarefa”. Com efeito, 8,1% das unidades codificadas correspondem a interacções que revelam a informação que os alunos foram adquirindo sobre a tarefa ou que traduzem as apreciações realizadas pelos mesmos acerca da qualidade da informação disponível. Há a sublinhar, positivamente, o facto de as unidades de texto codificadas nesta categoria se encontrarem em todos os documentos em análise, à excepção do caso específico da aluna

010, o que nos indica que os alunos partilhavam as suas ideias no fórum, fazendo-as acompanhar quase sempre de um carácter metacognitivo. Por outras palavras, um número significativo de mensagens caracteriza-se pela sua dimensão metacognitiva ao evidenciar por parte do grupo uma reflexão sobre a actividade a desenvolver ou sobre a informação de que dispunha para a resolução dessa mesma actividade. As três mensagens transcritas em baixo sugerem-nos esta ideia.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 15:01

Autor: (8014), 011 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re:sara.

Deixa-me ver se percebi a tua ideia. Estás a dizer criar um sequêcia do género: teatro vs espaço físico de interacção entre o publico, ou seja explorar o facto da ida ao teatro pelos romanos como tempo lúdico e de diversão? Se for isto acho interessante...

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 14

Data: 07-03-2005 15:02

Autor: (8014), 013 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: nova sequêcia.

ângela,

visto desse prisma, a escolha da analise dos textos era uma boa opção como nova sequêcia, uma vez que os textos acabam por ser uma das bases, se não a mais importante, de ligação com todos os outros temas.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 15

Data: 07-03-2005 15:52

Autor: (8014), 013 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Sonia.

pois, se calhar dá um pouco de trabalho, mas sinceramente acho que o mais complicado é fazer o que estamos a fazer agora: escolher uma sequêcia. depois disso acho que se torna mais simples e rápido.

Para além dos aspectos relacionados especificamente com a resolução do problema apresentado ao grupo – construir duas sequências especiais para o *Didaktos* – esta dimensão ajuda-nos também a perceber as reflexões dos alunos acerca de todo o processo de aprendizagem ocorrido na *Scaena*. Ao serem convidados a fazerem uma apreciação sobre o trabalho desenvolvido durante as três sessões, os alunos manifestaram conhecimento metacognitivo quer ao nível da “Tarefa”, quer ao nível da “Pessoa”, ou seja, sobre aquilo que eles conhecem ou acreditam enquanto agentes cognitivos.

Conhecimento Metacognitivo – Pessoa

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 5

Data: 14-03-2005 16:44

Autor: (8014), 010 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>

Assunto Avaliação

1- Em que medida este ambiente de aprendizagem virtual contribui para a partilha de conhecimento?

Na sociedade do nosso tempo, cada vez mais se torna indispensável a utilização destes meios de comunicação e estes fóruns foram um meio de partilha muito interessante, cada um pode dar a sua opinião sobre muitos aspectos, isto fez com que aumentássemos os nossos conhecimentos com a ajuda uns dos outros. Não podemos negar a utilidade deste modo de partilha.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 16:44

Autor: (8014), 017 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: avaliação.

1- em que medida este ambiente de aprendizagem virtual contribui para a partilha de conhecimento?

e ótimo para podermos tirar dúvidas e enriquecermos os nossos conhecimentos sem termos de nos deslocar a um sítio específico... basta-nos ligar à net e "falar" com alguém que nos possa tirar essa dúvida... mm qd queremos apenas partilhar ideias, este é um meio perfeito para isso...

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 16:42

Autor: (8014), 019 <nº mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto avaliação

o scaena permitiu uma extensa troca de conhecimentos entre nós, e fomentou algumas discussões com contributos significativos. estabelecemos conversas que nos ajudam a compreender a importância da comunicação com respeito pelas opiniões de cada um, eliminando quaisquer inconvenientes, que frequentemente derivam destas discussões.

Ao nível da categoria referente ao conhecimento metacognitivo sobre “Estratégias”, encontramos interações relacionadas, principalmente, com as estratégias que procuram uma regulação do progresso da resolução da tarefa. De acordo com os números apresentados nas tabelas 4.21 e 4.37, apenas 8 dos 12 documentos em análise contêm unidades codificadas neste parâmetro, sendo que grande parte destas unidades enquadram-se uma vez mais no momento em que é pedido ao grupo que reflecta sobre as sessões de trabalho realizadas na *Scaena*. Nesta medida, alunos como o 011, 014 e 016 não contam com nenhuma codificação nesta categoria, uma vez que estiveram ausentes na última sessão de trabalho. Gostaríamos, no entanto, de apresentar excertos que ilustram esta análise, sendo que o primeiro se refere à tarefa de construção de sequências e os restantes à avaliação do processo de aprendizagem no fórum.

Conhecimento Metacognitivo – Estratégias

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 16:25

Autor: (8014), 017 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: decisão.

[...] para mim começávamos por abordar os tais antecedentes do teatro... a partir poderíamos tentar trabalhar de forma a que esta sequência albergasse tb outros temas, como por exemplo o da linguagem, tanto explanado ao longo desta discussão, entre outros..

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 17:03

Autor: (8014), 015 < n° mecanográfico@alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: avaliação.

As três semanas...

[...] A Scaena, foi sem dúvida o auge da troca de informação e conseqüentemente da flexibilidade cognitiva. O facto de estar empenhado numa discussão ou mesmo o facto de intervir noutras discussões paralelas torna uma discussão muito mais produtiva e também participativa. [...]

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 16:52

Autor: (8014), 012 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto avaliação.

[...] Sem esta componente virtual, seria mais difícil conhecermos a opinião de todos e o trabalho em grupo seria desorganizado e complexo. [...]

Por isso mesmo, devemos destacar, ao nível das competências metacognitivas, o padrão “Avaliação” em que, salvo os alunos 014 e 017, se registaram codificações em todos os documentos.

Sem dúvida que este resultado é decorrente das análises efectuadas anteriormente, pois se a interacção se pautou, tendencialmente, por julgamentos e avaliações, é óbvio que a capacidade metacognitiva que predominou no fórum corresponde à “Avaliação”. Assim, praticamente todos os alunos contribuíram para o enriquecimento da discussão, considerando o seu conhecimento e capacidades ou mesmo verificando a eficácia de estratégias adoptadas. À semelhança do que se verificou para o Conhecimento Metacognitivo, as unidades de texto codificadas nas competências metacognitivas situam-se, predominantemente, no final da discussão electrónica no momento da avaliação final do trabalho na *Scaena*.

Capacidade Metacognitiva – Avaliação

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 5

Data: 14-03-2005 16:44

Autor: (8014), 010 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt >

Assunto Avaliação

Foi bom termos trabalhado ao longo destas semanas através deste método mas como podemos verificar, para algumas decisões, teria sido mais facil se estas tivessem sido tomadas pessoalmente, teriamos poupado muito tempo mas por outro lado cada um pode dar a sua opinião.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 16:52

Autor: (8014), 012 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt >.

Assunto avaliação.

3- as novas tecnologias são um desafio para vós, futuros professores de Português, Latim e Grego? Na minha opinião são um desafio, um auxiliar e algo indispensável. Relativamente ao desafio, penso que enquanto futuros professores, as novas tecnologias constituem de facto um desafio, na medida em que, como não dominamos totalmente parte do material informático que utilizaremos nas nossas aulas, cabe-nos aprofundar conhecimentos, já que as novas tecnologias permitem dinamizar as aulas, e são um grande auxiliar para o professor. Cientes da importância das novas tecnologias, devemos empenhar-nos em aproveitá-las para serem usadas da forma mais conveniente, tendo sempre em vista uma eficaz transmissão de conhecimentos aos alunos.

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 4

Data: 14-03-2005 17:03

Autor: (8014), 015 < n° mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt >.

Assunto Re: avaliação.

As três semanas...

3- As novas tecnologias são um desafio para vós, futuros professores de Português, Latim e Grego? Certamente que como futura professora de PLG, as tecnologias serão sempre um desafio, quer pela tentativa de adequação destas à minha futura forma de leccionar, quer pelas constantes inovações que as TIC vão sofrendo e aí o desafio será certamente acompanhar esse processo evolutivo. Aqui refira-se que normalmente os professores têm uma tendência natural e intrínseca, por vezes, de resistência à inovação que é imperativo contornar esse obstáculo. Porque não começar por nós e porque não tornar o ensino-aprendizagem mais activo e dinâmico?

No que diz respeito às restantes competências metacognitivas, como salientámos anteriormente, os valores são inferiores aos verificados na categoria “Avaliação”: 2,8% na “Planificação”, 4,2% na “Regulação” e apenas 0,92% na “Auto-consciência”. Isto mostra que a preocupação do grupo residiu, essencialmente, na resolução da tarefa proposta e não em ponderar sobre a planificação de uma acção ou estratégia necessária ao cumprimento da tarefa ou em interpretar eventuais sentimentos e pensamentos relacionados com aspectos particulares dessa mesma tarefa. Por conseguinte, são escassas as unidades de texto codificadas quer na categoria “Planificação” (45) quer na categoria “Auto-consciência” (15). Superior ao somatório destas duas categorias, encontramos as 68 unidades de texto em “Regulação”, distribuídas pelos alunos com maior índice de interactividade no fórum: 012, 013, 018, 019 e 020. Tal como afirmámos anteriormente, aliada à capacidade de intervir, propor e partilhar, estes alunos manifestam, de forma análoga, competências metacognitivas no que concerne à planificação, manutenção e supervisão da globalidade da tarefa cognitiva proposta ao grupo. De seguida, apresentamos exemplos para cada uma das competências analisadas de imediato:

Competência Metacognitiva – Planificação

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 17

Data: 07-03-2005 15:29

Autor: (8014), 018 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: nova sequencia.

há pouco material no didaktos em relação a isso; não digo que não seja um bom tema, mas é mesmo por o ser que exigiria uma recolha de informação que não existe no programa.

Competência Metacognitiva – Regulação

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 13

Data: 07-03-2005 16:25

Autor: (8014), 020 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: decisão.

[...] acho que estamos a dispersar, e não estamos a chegar ao verdadeiro objectivo, que será conseguirmos, em conjunto, chegar a uma conclusão unânime...

Competência Metacognitiva – Auto-consciência

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 12

Data: 07-03-2005 16:20

Autor: (8014), 017 <nº mecanográfico @alunos.dlc.ua.pt>.

Assunto Re: Alguém está perdido??

oi

nao ando perdido... o problema e k nao estou mt inspirado hoje :)

Todavia, importa salientar que o facto de termos identificado um nível reduzido de actividades metacognitivas, não significa que o grupo não as possua. Na verdade, consideramos que o tipo de tarefa que foi solicitada aos alunos não é propiciador de dinâmicas metacognitivas, já que impunha, sobretudo, capacidades de resolução de problemas. A este respeito, Henri (1992:133) é, de novo, esclarecedora:

“The results of any such analysis must be interpreted in light of learners’ task. Even if no metacognitive activity was noticed, one could not conclude that the students are weak in this area: previous research (...) suggests that metacognitive activity is more perceptible when the task at hand is to understand ideas or remember past learning, than it is in cases of problem resolution.”

4.3.6 Exploração do tipo União

À medida que fomos desenvolvendo a nossa análise, apercebemo-nos de que determinadas dimensões iam sendo acompanhadas por outras, levando-nos, por isso, a aprofundar o nosso estudo no sentido de conhecer melhor a forma como essas ocorrências se manifestavam. Assistidos pelo *software NUD*IST*, procedemos à exploração do tipo “união”, através da qual chegámos aos resultados expressos nas tabelas 4.23, 4.24, 4.25 e 4.26 e que passamos, de seguida, a interpretar.

Em função da análise dos dados obtidos pela união da capacidade cognitiva “Julgamento/Avaliação” com o item 5 do Processamento Cognitivo Superficial (20%) e Intermédio (18%), com o item 1 do Processamento Cognitivo Intermédio (19%) e Profundo (21%) e com o item 6b do Processamento Cognitivo Profundo (19%), podemos deduzir que os valores encontrados assinalam o predomínio de afirmações reveladoras da

capacidade crítica dos alunos ao longo do processo de interacção. Não se destacando nenhum valor em relação aos apresentados em cima, constatamos que um dos padrões que caracteriza este fórum é, indubitavelmente, a apresentação de ideias suportada ou seguida de julgamentos e avaliações, situando-se tanto ao nível superficial, como intermédio, ou mesmo profundo. Além do mais, com maior ou menor número de unidades de texto codificadas, todos os alunos contribuíram com afirmações críticas durante a discussão.

No que diz respeito à união da Capacidade Cognitiva “Julgamento/Avaliação” com as categorias metacognitivas, o cenário é semelhante. Os índices de ocorrências situam-se entre os 18% e os 22% e são aferidos de todos os documentos presentes em análise. No nosso entender, estes resultados atestam o facto de, não obstante a aparentemente reduzida actividade metacognitiva presente na *Scaena*, esta constitui um elemento próximo da capacidade cognitiva “Julgamento/Avaliação”. Ou seja, as participações dos alunos no debate caracterizam-se por serem afirmações que se distinguem de modo reflexivo.

4.4 Breves apreciações finais sobre a análise e discussão de dados

Em suma, podemos constatar que, decorrida a análise e discussão dos dados obtidos neste estudo, se evidenciam alguns padrões de interacção entre os alunos ao longo da comunicação *online*, nomeadamente: (a) o elevado nível de concentração manifestado pelos alunos durante a resolução da tarefa proposta; (b) o grau de interactividade estabelecido entre o grupo claramente satisfatório, a partir do qual decorreu um processo de colaboração com vista à resolução das actividades solicitadas; (c) a capacidade de reflexão e espírito crítico que revela uma preocupação contínua dos alunos em acompanhar as contribuições realizadas pelos colegas, partilhando em conjunto as suas perspectivas sobre o assunto em análise; (d) a percepção da tarefa que tinham de realizar, presente desde o início até ao fim da discussão, no sentido de avaliar as acções mais correctas para a sua concretização.

No que diz respeito à estruturação dos conteúdos segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva como forma de promover a aprendizagem colaborativa, consideramos que foram evidentes processos de partilha de conhecimentos, pontos de vista e reflexões que

permitiram a construção de conhecimento flexível. Ou seja, ao longo da comunicação *online*, os alunos desenvolveram competências no sentido de (re) organizarem a informação de que dispunham e de a adaptarem de forma pertinente em situações novas num processo de colaboração entre os elementos do grupo.

Por fim, os dados que obtivemos salientam a percepção que os alunos evidenciam relativamente ao impacto exercido pelas Tecnologias da Informação e Comunicação enquanto mediadoras de processos de partilha de conhecimentos e de desenvolvimento das aprendizagens. Isto é, pelo estudo que efectuámos pudemos perceber o entendimento que os alunos têm acerca da relevância quer dos ambientes de aprendizagem *online* em que participaram quer da aplicação multimédia com que trabalharam, destacando as mais-valias destes recursos educativos enquanto alunos e enquanto futuros professores. Salienta-se, contudo, o facto de os alunos estarem conscientes das potencialidades da tecnologia na sala de aula e, acima de tudo, de terem a noção que estas devem ser utilizadas criteriosamente e de constituírem uma ferramenta que, por um lado, motivará os alunos para a aprendizagem e, por outro, deverá transmitir eficazmente o conhecimento desejado.

Estas considerações finais serão retomadas no próximo capítulo, ao longo do qual tornaremos explícitos os resultados mais relevantes que sobressaíram da presente investigação.

Capítulo V CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo, retomando as observações que finalizaram a análise e discussão de dados, coloca em evidência os resultados obtidos, entrecruzando-os com os objectivos propostos para o estudo. Far-se-ão, igualmente, considerações relativas às limitações encontradas, bem como a eventuais sugestões de interesse para futuras investigações.

5.1 Introdução

De acordo com o que referimos anteriormente, este estudo propôs-se analisar de que forma alunos, futuros professores de Línguas Clássicas, desenvolviam, num ambiente de aprendizagem distribuído, padrões de interacção como resultado da exploração de um domínio de conhecimento complexo, representado numa ferramenta hipermédia cujos preceitos de design seguem os princípios pedo-didácticos da TFC.

A investigação que implementámos pretendeu encontrar resposta a algumas questões por nós levantadas desde o momento da execução do projecto até à análise dos dados obtidos, percorrendo um trajecto longo e moroso: desde a revisão da literatura com que procurámos fundamentar o estudo, passando pela elaboração dos materiais para posterior organização no Didaktos, pela implementação de um módulo de aprendizagem na plataforma de ensino a distância *Blackboard*, e terminando na recolha e tratamento dos dados.

Desde logo esclarecemos (cf. Capítulo da Metodologia) que não foi nosso intuito proceder a generalizações empíricas no sentido de replicar as demonstrações encontradas em casos semelhantes. Com efeito, o nosso desejo consistiu simplesmente em apresentar ideias com vista à partilha, discussão e orientações para investigações futuras. Ou seja, procurámos traçar pontos de referência neste domínio, que tiveram por base uma análise exploratória e, simultaneamente, descritiva.

Por esta razão, estamos cientes de alguns aspectos que limitaram este estudo, reconhecendo, portanto, alguns tópicos que poderão constituir linhas de análise posteriores.

5.2 Conclusões

Chegados ao momento de expor as conclusões que encontramos com a realização deste estudo, importa relembrar os objectivos a partir dos quais delineámos todo o percurso efectuado até aqui. De acordo com o que registámos no capítulo da Metodologia, os objectivos para esta investigação consistem em perceber:

1. Que padrões de interacção se podem encontrar/definir entre alunos que constroem o seu conhecimento através de uma plataforma de ensino a distância (*Blackboard*);
2. De que modo os conteúdos estruturados sob a perspectiva da Teoria da Flexibilidade Cognitiva promovem a aprendizagem colaborativa em ambientes *online*;
3. Qual o impacto percebido pelos alunos perante produtos estruturados segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva em ambientes *online*.

Relativamente ao primeiro objectivo, podemos concluir que a interacção estabelecida entre os alunos de Línguas Clássicas através da plataforma de ensino a distância *Blackboard* se caracterizou por diversos padrões que passamos a expor:

(i) *O elevado nível de concentração manifestado pelos alunos durante a resolução da tarefa proposta.* Na verdade, verificou-se que raras foram as situações em que os alunos se dispersaram da tarefa que se encontravam a realizar para encetarem conversações relacionadas com assuntos divergentes daquele que estavam a tratar. O contraste dos resultados obtidos nas dimensões Participativa e Social não deixam dúvidas a este respeito: a resolução de uma tarefa proposta aos alunos, mediante a pré-definição de objectivos e de um calendário, permitiu um maior nível de

concentração na resolução dessa mesma tarefa, pese embora se verifique a presença de interações sociais entre o grupo que reflectem um positivo grau de afectividade.

(ii) *O grau de interactividade estabelecido entre o grupo claramente satisfatório, a partir do qual decorreu um processo de colaboração com vista à resolução das actividades solicitadas.* Observando-se um predomínio claro das categorias “Resposta Directa” e “Resposta Indirecta”, podemos concluir que o padrão aqui definido decorre da natureza da tarefa proposta, neste caso particular, da resolução de um problema. Por outro lado, os resultados obtidos colocaram em evidência um grupo de alunos que se destacaram pelo papel de condutores da discussão, ao apresentarem temas de reflexão e propostas de resolução do problema, prevalecendo, no entanto, um espírito de colaboração e de entreaajuda entre todos que culminou com a resolução da actividade que havia sido solicitada.

(iii) *A capacidade de reflexão e espírito crítico que revela uma preocupação contínua dos alunos em acompanhar as contribuições realizadas pelos colegas, partilhando em conjunto as suas perspectivas sobre o assunto em análise.* Os resultados apurados permitem-nos concluir que um dos padrões que melhor define a interação estabelecida no fórum *Scaena* está relacionado com o facto de os alunos terem a preocupação de reflectirem sobre as contribuições que cada um dos participantes realizava. A construção de conhecimento verificada resulta, fundamentalmente, da capacidade cognitiva de julgar e avaliar ideias, sugestões e estratégias que iam sendo lançadas por cada um dos alunos e não tanto de clarificações profundas sobre conhecimentos relevantes para a resolução da tarefa.

(iv) *A percepção da tarefa que tinham de realizar presente desde o início até ao fim da discussão, no sentido de avaliar as acções mais correctas para a sua concretização.* Em consonância com os resultados obtidos, somos levados a concluir que os alunos revelaram capacidades metacognitivas relacionadas, sobretudo, com a execução da actividade proposta. Ainda que, tal como afirmámos anteriormente, a Dimensão Metacognitiva em geral não tenha sido preponderante ao longo da interação, podemos constatar que a participação do grupo se pautou por um padrão de reflexão sobre a informação que iam trocando relativamente à tarefa e sobre a qualidade dessa mesma informação disponível. Ou seja, verificámos que a partilha de ideias entre os alunos se desenvolveu no sentido de

encontrar a melhor solução para o problema apresentado, reflectindo sobre a pertinência e propriedade dessa mesma informação.

Outra das conclusões a que chegámos diz respeito à estruturação dos conteúdos segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva como forma de promover a aprendizagem colaborativa. Com efeito, consideramos que a construção de conhecimento de uma forma flexível foi permitida pelos processos de partilha de conhecimentos, pontos de vista e reflexões que decorreram ao longo da discussão. Isto significa que os alunos, ao longo da comunicação na *Scaena*, desenvolveram competências no sentido de (re) organizarem a informação de que dispunham e de a adaptarem de forma pertinente em situações novas num processo caracterizado pela colaboração entre os elementos do grupo. Além do mais, o trabalho finalizado pelos alunos confirma esta ideia, uma vez que constitui o culminar de um debate de ideias intenso que procurava novas edições para conteúdos intrinsecamente complexos e pouco estruturados, actividade essa que os alunos concretizaram colaborativamente.

Finalmente, os resultados apurados tornaram relevante a percepção demonstrada pelos alunos relativamente ao impacto exercido pelas Tecnologias da Informação e Comunicação enquanto mediadoras de processos de partilha de conhecimentos e de desenvolvimento das aprendizagens, para além do facto de terem revelado uma visível satisfação ao participarem nesta actividade. Quer na perspectiva de alunos, quer na perspectiva de futuros professores de Línguas Clássicas, os participantes tornaram claro o entendimento que têm acerca da relevância não só dos ambientes de aprendizagem *online* em que se envolveram, como também da aplicação multimédia com que trabalharam, destacando as mais-valias destes recursos educativos. Concluímos, por isso, que os alunos são conhecedores das potencialidades da tecnologia na sala de aula e, fundamentalmente, têm consciência que estas devem ser alvo de uma integração criteriosa e que constituem uma ferramenta que, por um lado, motivará os alunos para a aprendizagem, em geral, e para os Estudos Clássicos, em particular, e, por outro, que deverá transmitir eficazmente o conhecimento.

No cômputo geral, consideramos que a partir destes resultados estamos aptos a esboçar três apreciações que vão de encontro tanto das finalidades expostas no primeiro

capítulo como dos objectivos descritos na Metodologia. Assim sendo, na nossa opinião, esta investigação permitiu:

- (i) Demonstrar a validade e aplicabilidade de comunidades de aprendizagem *online*, na aquisição de conhecimento estruturado segundo os princípios da TFC;
- (ii) Relevar a importância da aprendizagem colaborativa num contexto de flexibilização cognitiva;
- (iii) Valorizar as tecnologias da informação e comunicação nas mais-valias que conferem ao estudo da Língua e Cultura Clássicas.

Antes de terminar, gostaríamos, ainda, de retomar as palavras de Barab, Thomas & Merrill que, após um estudo efectuado, fazem a apologia do *eLearning*, referindo de forma breve e, em simultâneo, esclarecedora, que:

“(...) online courses can support deep learning about content, open sharing about personal experiences, and the development of a sense of camaraderie among participants. Students readily shared their feelings, critically examined course issues, extended their support in helping peers, and embraced many of the challenges of taking an online course.” (Barab, Thomas & Merrill, 2001:105-106)

5.3 Limitações e potencialidades do estudo e sugestões para investigações futuras

Tratando-se de um estudo de índole exploratória, a nossa investigação encontra algumas limitações pelo facto de se ter cingido à análise de uma interacção num curto espaço de tempo e com um grupo de participantes também ele restrito, tendo como objectivo a resolução de uma tarefa consentânea com o tempo disponível. Não havendo oportunidade de elaborar eventuais generalizações decorrentes dos resultados a que chegámos, seria interessante efectuar novas análises que, subjacentes a um desenho metodológico mais alargado em termos de tempo, tipologia de tarefas e de público participante, permitissem perceber de que forma decorre o processo de interacção numa plataforma de ensino a distância.

Perante estes resultados, ficamos com a sensação que todos os objectivos foram alcançados, mas que, se tivéssemos mais tempo, tudo poderia ser diferente: desde as tarefas, indo da simples reflexão de um documento até à resolução de um problema, passando também pela avaliação formal de conhecimentos; a forma de comunicar, utilizando-se ferramentas síncronas; a organização de um Portefólio da comunidade, onde se registariam os trabalhos efectuados pelo grupo. Eventualmente, o campo de acção poderia estender-se para outras disciplinas que constem do currículo dos alunos e, neste sentido, abrir-se-iam novas janelas para uma investigação mais vasta e profunda, já que se conheceria com mais acuidade o ambiente, métodos e hábitos de trabalho dos alunos e poder-se-ia actuar mais eficazmente sobre eles.

Por outro lado, ainda que o nosso estudo tivesse como objecto de investigação os processos de colaboração ocorridos entre os alunos na execução de uma tarefa, não foi possível alargar as fronteiras desta actividade para outras que se propusessem a um nível mais informal através das quais se reforçariam os laços de amizade e de partilha de interesses pessoais. Tal será, porventura, exequível com a implementação de um curso/disciplina com um tempo mais dilatado e organizado de forma a permitir outro tipo de interacções mais descontraídas.

De acordo com o que pudemos constatar pelos resultados obtidos, verificou-se, não só um grau de satisfação dos alunos em utilizar tecnologias com vista a tratamento de informação e de comunicação neste contexto particular, como também a motivação para empreender novas actividades, desta vez, enquanto futuros professores. Apraz-nos termos verificado esta circunstância, na medida em que o desafio de aplicar as inovações tecnológicas no domínio dos Estudos Clássicos estará assegurado com o desempenho de futuros professores motivados para tal.

Esta investigação permitiu, igualmente, explorar um domínio que aborda, de forma simultânea, a comunicação entre alunos e a promoção da flexibilidade cognitiva num ambiente de aprendizagem *online*. Neste sentido, os resultados obtidos poderão ser bastante úteis na reflexão acerca das estratégias e metodologias a adoptar por parte de professores interessados em instituir cursos dentro destes moldes. De facto, como referimos anteriormente, existem poucos trabalhos que contribuam para a definição de padrões de interacção entre indivíduos que recorrem a plataformas de ensino a distância

com conteúdos estruturados segundo a TFC e, desta forma, julgamos que esta investigação poderá trazer alguns contributos para o aprofundamento da investigação neste domínio.

Retomando uma aplicação já previamente referenciada – o *DidaktosOnLine* – consideramos pertinente efectuar estudos que noticiem padrões de interação neste ambiente de características tão particulares. Dadas as potencialidades inerentes às plataformas que sustentam a aprendizagem *online*, assim como as virtualidades intrínsecas dos hipertextos de flexibilidade cognitiva, seria interessante ter conhecimento das dinâmicas de colaboração que poderiam resultar de uma comunidade que recorresse a esta ferramenta didáctica como suporte ao seu processo de aprendizagem.

Em suma, gostaríamos de deixar vincada a ideia de que a construção da Sociedade do Conhecimento constitui uma tarefa que cabe a todos, em geral, e em que cada um de nós deve funcionar como um agente que utiliza as tecnologias como ferramentas para realizar as suas tarefas particulares.

Como investigadora, julgo que já cumpri um pouco da tarefa que escolhi executar; como educadora, parto agora para “passar a palavra” e, se possível, colocar à disposição da Comunidade-Escola o meu saber e a minha prática.

“We as educators must embrace change, not as passive observers or didactic sycophants. Instead, we must jump in and explore this new world, critically examining how it can help us improve teaching and learning.” (Barab, Thomas & Merrill, 2001:137)

BIBLIOGRAFIA

- [CSS] The Centre for Systems Science (1994). Shaping Cyberspace into Human Space (Update News Letters, vol. 6, nº 3.). [online]: <http://css.sfu.ca/update/vol6/6.3-harasim.main.html> (acesso em 21 de Maio de 2003).
- AbleMedia. Classics Technology Center. (2003). [online]: <http://ablemedia.com/ctcweb/index2.html> (acesso em 13 de Maio de 2003).
- Abreu, J. & Almeida, P. (2002). Explorando o potencial de uma aplicação interactiva de televisão e teletrabalho em Ensino a Distância. In O. Jambeiro & F. Ramos (Orgs.) *Internet e educação a distância*. Salvador: EDUFBA: 153-165.
- Alarcão, I. (2001). Novas Tendências nos Paradigmas de Investigação em Educação. In I. Alarcão, *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre: Artmed: 135-144.
- Albuquerque, M. M. (1980). *Latim*. Colecção “Textos Pré-Universitários”, I, (12), Direcção Geral do Ensino Superior, Ministério da Educação e Investigação Científica, Secretaria de Estado do Ensino Superior.
- Anderson T. (2003). Getting the mix right again: an update and theoretica rationale for interaction. In *International Review of Research in Open and Distance Learning* (October-2003). [online]: <http://www.irrodl.org/content/v4.2/anderson.html> (acesso em 12 de Julho de 2005).
- Andrade, M. & Brasileiro, M. (2002). Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem: uma metodologia de avaliação. [Online]: <http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-br-M%E1rio%20Vasconcelos%20Andrade.pdf> (acesso em 22 de Junho de 2004).
- Andreassen, E. F. (2000). *Evaluating how students organise their work in a collaborative telelearning scenario: an activity theoretical perspective*. Masters dissertations. University of Bergen, Norway: Department of Information Science. [online]: <http://www.ifi.uib.no/docta/dissertations/andreassen> (acesso em 21 de Maio de 2003).

- Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador. (2000) [online]: <http://www.minerva.uevora.pt/cscl/index.htm> (acesso em 22 de Abril de 2003).
- Aviv, R., Erlich, Z., Ravid, G. & Geva, A. (2003) Network Analysis os Knowledge Construction. In *Asynchronous Learning Networks*. JALN, 7, (3) – September 2003.
- Barab, S. A., Thomas, M., K. & Merrill, H. (2001). Online Learning: From Information Dissemination to Fostering Collaboration. In *Journal of Interactive Learning Research* (2001) 12 (1), 105-143.
- Bates, A. W. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London: Routledge.
- Beare, W. (1955). *The Roman Stage*. London: Methuen.
- Berge, Z. (2001). Concerns of Online Teachers in Higher Education. [online]: <http://www.emoderators.com/berge/zberge.shtml> (acesso em 20 de Julho de 2005).
- Berge, Z. L. & Collins, M. (1993). Computer Conferencing and Online Education. *The Arachnet Electronic Journal on Virtual Culture*, 1 (3). [Online]: <http://www.emoderators.com/papers/bergev1n3.html> (acesso em 20 de Julho de 2005).
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à Teoria e aos Métodos*. Col. Ciências da Educação. Porto: Porto Editora.
- Bonk, C. J. & Cunningham, D. J. (1998). Searching for Learner-Centered, Constructivist, and Sociocultural Components of Collaborative Educational Learning Tools. In C. J. Bonk & K. S. King (Eds.) *Electronic Collaborators: Learner-centered technologies for literary, apprenticeship and discourse*. Chapter 2, Mahwah, NJ: Erlbaum: 25-50.
- Bonk, C. J. (2002a). Collaborative Tools for e-Learning. [online]: <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=41&print=yes> (acesso em 23 de Julho de 2003).
- Bonk, C. J. (2002b). *Current Myths and Future Trends in Online Teaching and Learning*.

Keynote presentation at the Teaching Online in Higher Education online conference, Sponsored by Indiana University-Purdue University at Fort Wayne, Fort Wayne, Indiana. [online]: http://www.courseshare.com/cjbonk/myth_trend.html (acesso em 23 de Julho de 2003).

Branco, A. C. (2003). A portaria nº 2.253/2001 no contexto da evolução da educação a distância nas instituições do ensino superior do Brasil. In M. Silva (Org.) *Educação Online – teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. S. Paulo: Edições Loyola: 415-428.

Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. [Online]: <http://www.ilt.columbia.edu/ilt/papers/JohnBrown.html> (acesso em 22 de Novembro de 2003).

Campbell, L., Campbell, B. & Dickinson, D. (2000). *Ensino e Aprendizagem por meio das inteligências múltiplas: inteligências múltiplas na sala de aula*. 2ª Edição, Porto Alegre.

Carvalho, A. (1998). *Os documentos hipermídia estruturados segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva: importância dos comentários temáticos e das travessias temáticas na transferência do conhecimento para novas situações*. Tese de Doutorado. Braga: Universidade do Minho.

Carvalho, A. (1999). *Os Hipermídia em contexto Educativo*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Centro de Estudos em Educação e Psicologia.

Carvalho, A. (2000). A Representação do conhecimento segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva. In *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1): 169-184.

Carvalho, A. (2001). Knowledge deconstruction and Anchors to promote collaborative learning in a web course. [online]: http://www.lhs.se/Oitee/proceedings/Carvalho._RDC_6.doc (acesso em 15 de Setembro de 2003).

Clark, R. (1990). *Four Architectures of Instruction and how to create them*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

- Classical Studies, (2003). University of Michigan. [online]: <http://www.umich.edu/~classics/programs/class/cc/372/> (acesso em 13 de Maio de 2003).
- De Laat, M. & Lally, V. (2003). Complexity, theory and praxis: Researching collaborative learning and tutoring processes in a networked learning community. In *Instructional Science*, 31, 7-39.
- De Laat, M. (2002). Network and Content Analysis in an online community discourse. In S. Banks, P. Goodyear, V. Hogdson & D. McConnell (Eds.), *Networked Learning 2002: a research-based conference on e-learning in Higher Education and Lifelong Learning*. Sheffield: Lancaster University & University of Sheffield, 218-226.
- Demo, P. (2003). Instrucionismo e nova mídia. In M. Silva (Org.) *Educação Online – teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. S. Paulo: Edições Loyola: 75-88.
- DES (2001). Programa Latim A – 10 ou 11º Anos, CCH Línguas e Literaturas. [Online]: [http://www.iie.min-edu.pt/programs/prog_hom/latim_a_10_\(70\)homol.pdf](http://www.iie.min-edu.pt/programs/prog_hom/latim_a_10_(70)homol.pdf) (acesso em 10 de Setembro de 2003).
- Dias, P. (2000). Hipertexto, Hipermedia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. In *Revista Portuguesa de Educação*, 13 (1). Braga: CEEP – Universidade do Minho, 141-167.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative-Learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier, 1-19.
- Doubler, S., Laferrière, T., Lamon, M., Rose, R., Jay, M., Hass, N., Polin, L. & Schlager, M. (1999). The Next Generation of Teacher Online Learning: A Developmental Continuum. [online]: http://www.cilt.org/resources/online_Learning.html (acesso em 27 de Agosto de 2005).
- Fahy, P., Crawford, G. & Ally, M. (2001). Patterns of Interaction in a Computer Conference Transcript. In *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2 (1). [Online]. <http://cde.athabasca.ca/softeval/reports/mag4.pdf> (acesso em 9 de Junho de 2005).

- Feltovich, P., Spiro, R. & Coulson, R. (1989). The nature of conceptual understanding in biomedicine: the deep structure of complex ideas and the development of misconceptions. In D. Evans, V. Patel (Eds.), *The Cognitive sciences in Medicine*. Cambridge, MA: MIT Press, 113-172.
- Figueiredo, A. D. (2002). Redes de educação: A surpreendente riqueza de um conceito. In *Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação – Ministério da Educação, 39-55.
- Fosnot, C. (1996). Construtivismo: uma teoria psicológica da aprendizagem. In C. T. Fosnot (Ed.), *Construtivismo e Educação – Teoria, perspectivas e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 23-58.
- Fraenkel, J. & Wallen, N. (2003). *How to design and evaluate research in education* (5th ed.). Boston: McGraw Hill.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2001). An Education for the future: the Foundation of Science and Values. Paper presented to the Royal Symposium Convened by Her Majesty, Queen Beatrix. Amsterdam. [online]: http://www.pz.harvard.edu/PIs/HG_Amsterdam.htm (acesso em 08 de Setembro de 2004).
- Garrison, R. & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century. A Framework for Research and Practice*. London: RoutledgeFalmer.
- Garrison, R. (2000). Theoretical Challenges for Distance Education in the 21st Century: A Shift from Structural to Transactional Issues. In *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 1, Nº 1. <http://www.icaap.org/iuicode?149.1.1.2>
- Gomes, M., J. (2003). Gerações de Inovação Tecnológica no Ensino a Distância. In *Revista Portuguesa de Educação*, 16 (1): 137-158.
- Grabinger, S. Batty, M. S. & Richardson, K. (1999). Running Head: Reals and Distributed Learning Real Strategies and Distributed Learning. In A. Ferrari & O. Mealha (Eds.)

- Euroconference '98 New Technologies for Higher Education*. Aveiro: Universidade de Aveiro: 85-102.
- Grimal, P. (1995). *A Vida em Roma na Antiguidade*. Coleção “Fórum História”, (20), Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Grimal, P. (2002). *O Teatro Antigo*. Edições 70: Lisboa.
- Gruen, E. S. (1992). *Culture and National Identity in Republican Rome*. London: Duckworth.
- Gunawardena, C. (1995). Social Presence Theory and Implications for Interaction and Collaborative Learning in Computer Conferences. In *International Journal of Educational Telecommunications* 1 (2/3), 147-166. [Online]: <http://www.aace.org/dl/files/IJET/IJET/2/47.pdf> (acesso em 12 de Setembro 2004).
- Guribye, F. & Wasson, B. (2002). The ethnography of distributed collaborative learning. In G. Stahl (Ed.), *Proceedings of CSCL 2002, Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community*. Boulder Colorado: CSCL 2002, 637-638.
- Hammond, M. (1999). Issues associated with participation in online forums – the case of the communicative learner. In *Education and Information Technologies* 4, 4. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 353-367.
- Hara, N., Bonk, C., J. & Angeli C. (2000). Content Analysis of Online Discussion in an Applied Educational Psychology Course. In *Instructional Science*, 28, 115-152.
- Harasim, L. (1989). Online education: A new domain. In R. Mason & T.Kaye (Eds.) *Mindweave: Computers, communications and distance education*. Oxford: Pergamon Press, 50-62.
- Harasim, L. (1993). Networlds: Networks as Social Space. In L. Harasim (Ed.) *Global Networks: Computers and International Communication*. Cambridge: MIT Press: 15-56.
- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L. & Turoff, M. (1995). *Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Henri, F. (1992). Computer Conferencing and Content Analysis. In Kaye A. (ed.), *Collaborative Learning through Computer Conferencing*. NATO ASI Series, 90, The Najaden Papers, Heidelberg: Springer-Verlag: 117-135.
- Hewitt, J. & Scardamalia, M. (1998). Design Principles for Distributed Knowledge Building Processes. In *Educational Psychology Review*, 10 (1), 75-96.
- Hill, J. R. (2001). Building Community in Web-Based Learning Environments: Strategies and Techniques. [Online]: <http://ausweb.scu.edu.au/aw01/papers/refered/hill/paper.html> (acesso em 13 de Março de 2004)
- Hiltz, S. R. (1998). Collaborative Learning in Asynchronous Learning Networks: Building Learning Communities. [Online]: http://eies.njit.edu/~hiltz/collaborativelearning_in_asynch.htm (acesso em 19 de Março de 2003).
- Hiltz, S. R., Coppola, N., Rotter, N., Turoff, M. & Benbunam-Fich, R. (2000). Measuring the Importance of Collaborative Learning for the Effectiveness of ALN : A Multi-Measure, Multi-Method Approach. [Online]: <http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln-vol4issue2-3.htm> (acesso em 07 de Dezembro de 2004).
- Hsiao, L. (s/d) CSCL Theories. [online]: <http://www.edb.utexas.edu/csclstudent/Dhsiao/theories.html> (acesso em 14 de Maio de 2003).
- Hunter, R. L. (1985.) *The New Comedy of Greece and Rome*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jacobson, M. & Spiro, R. (1991). Hypertext Learning Environments and Cognitive Flexibility: characteristics promoting the transfer of complex knowledge. *The International Conference on the Learning Sciences*. Northwestern University: 240-248.
- Jacobson, M. & Spiro, R. (1993). Hypertext Learning Environments, Cognitive Flexibility, and the transfer of complex knowledge: an empirical investigation. *Technical Report n° 573*, Champaign, IL: University of Illinois, Center for the Study and Reading.

- Jacobson, M. J. (1990). *Knowledge acquisition, cognitive flexibility, and the instructional applications of hypertext: a comparison of contrasting designs for computer-enhanced learning environments*. Unpublished PhD Dissertation. Urbana-Champaign: University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Jacobson, M., Maouri, C., Mishra, P. & Kolar, C. (1996). Learning with Hypertext Learning Environments: theory, design and research. In *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5 (3/4): 239-281.
- Jarvela, S. & Hakkinen, P. (2000). Levels of Web-Based Discussion: Theory of Perspective-Taking as a Tool for Analyzing Interaction. In B. Fishman & S. O'Connor-Divelbiss (eds.), *Fourth International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum: 22-26.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1996). Cooperation and the use of technology. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Simon & Schuster Macmillan: 1017-1044.
- Jonassen, D. H. (1992). Designing Hipertext for Learning. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New Directions in Educational Technology*. Berlin: Springer-Verlag, 123-130.
- Jonassen, D. H. (1999). Constructivist Learning Environments on the Web: Engaging Students in Meaningful Learning. Paper presented at the Educational Technology Conference and Exhibition, Singapore. [online]: <http://www.moe.gov.sg/edumall/mpite/edtech/papers/d1.pdf>. (acesso em 22 de Julho de 2003).
- Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*. (3^a ed.) London: Routledge.
Keynote presentation at the Teaching Online in Higher Education online conference, Sponsored by Indiana University-Purdue University at Fort Wayne, Fort Wayne, Indiana. [online]: http://www.courseshare.com/cjbonk/myth_trend.html (acesso em 23 de Julho de 2003)
- Kolodner, J. (1993). *Case-Based Reasoning*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Kolodner, J. (2002). Promoting Transfer through Case-Based Reasoning: Rituals and Practices in the Learning by Design Classroom and evidence of transfer. [Online]:

http://www.cognitivesciencesociety.org/confproc/gmu02/final_ind_files/kolodner-wgsci2002.pdf (acesso em 15 de Setembro de 2004).

- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lima, J. R. & Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-Conteúdos. Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J. & Hakkarainen, K. (2001). Analyzing patterns of participation and discourse in elementary student's online science discussion. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K. Hakkarainen (Eds.), *European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning, Proceedings of the First European Conference on CSCL*. Maastricht, the Netherlands: Maastricht McLuhan Institute, 421-428.
- Magalhães, M. (2002). *Aprendizagem colaborativa versus aprendizagem individual em aula de língua inglesa – diferenças de desempenho na utilização de um Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva*. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Marcial, *Epigramas*, I. Coleção "Clássicos Gregos e Latinos, (23), Lisboa: Edições 70, 2000.
- Martin, J. (1990). *Hyperdocuments and how to create them*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Mason, R. (1991). Moderating Educational Computer Conferencing. DEOSNEWS, 1 (19). [Online]: <http://www.emoderators.com/papers/mason.html> (acesso em 26 de Março de 2003).
- Mason, R. (1992). Evaluation Methodologies for Computer Conferencing Application. In Kaye A. (ed.), *Collaborative Learning through Computer Conferencing*. NATO ASI Series, 90, The Najaden Papers, Heidelberg: Springer-Verlag: 105-116.

- Mason, R. (1998). Models of Online Courses. In *ALN Magazine*, Volume 2, (2). [online] : <http://www.sloan-c.org/publications/magazine/v2n2/mason.asp> (acesso em 10 de Setembro de 2005).
- Mayer, R. & Moreno, R. (1998). A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles. [online]: <http://www.unm.edu/~moreno/PDFS/chi.pdf> (acesso em: 29 de Julho de 2004).
- Mayer, R. & Moreno, R. (2000). A Learner-Centered Approach to Multimedia Explanations: Deriving Instructional Design Principles from Cognitive Theory. In *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*. 2, (2). [online]: <http://imej.wfu.edu/articles/2000/2/05/index.asp> (acesso em 29 de Julho de 2004).
- McManus, B. & Bonefas, S. (s/d). [online]: <http://www.vroma.org/> (acesso em 13 de Maio de 2003).
- Mendes, M. (2001). *Aprender a pensar como professor – contributo da metodologia de casos na promoção da flexibilidade cognitiva*. Dissertação de Doutoramento. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Menting, C. (2000). TeleCoaching in Theory. [Online]: http://www2.fmg.uva.nl/sociosite/websoc/telecoaching_theory.html (acesso em 25 de Agosto de 2003).
- Miranda, L., Morais, C., Dias, P. & Almeida, C. (2002). Comunidades de Aprendizagem na Web: Uma experiência com alunos do Ensino Superior. In *Actas do VI Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, IE-2002*. Vigo: Universidade de Vigo.
- Moore, M. (1989). Three Types of Interaction. *American Journal of Distance Education*, 3 (2). [Online]: http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm (acesso em Abril de 2003).
- Moreira, A. (1996). *Desenvolvimento da flexibilidade cognitiva dos alunos-futuros professores: uma experiência na Didáctica do Inglês*. Dissertação de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Moreira, A. (1999). Teacher Education in EFL and the Development of Cognitive Flexibility. [online]: <http://tntee.umu.se/lisboa/papers/abstract-portugal.html#moreira> (acesso em 02 de Junho de 2004).
- Moreira, A., Almeida, P. & Raposo, R. (2000). BARTHES – Base de Aprendizagem Referencial Temática: Hermenêutica, Estilística e Simbologia. Aveiro, Universidade de Aveiro (registado na ASSOFT e IGAC) – CD-ROM.
- Moreira, A., Almeida, P. & Raposo, R. (2001). DIDAKTOS – Didactic Instructional Design for the Acquisition of Knowledge and Transfer to Other Situations. V. 1.0 (beta), LCD, UIDTFF, Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Moreira, A., Pedro, L., Almeida, P. (2005). DidaktosOnLine: princípios subjacentes à sua conceptualização e prototipagem para a constituição de comunidades de prática. In P. Dias e C. Freitas (Orgs.), *Actas do Challenges'2005*. Braga: C.C.Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 753-764.
- Okada, A. L. (2002). Desafio para EAD: Como fazer emergir a colaboração e cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem? In M. Silva (Org.) *Educação Online – teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. S. Paulo: Edições Loyola: 273-291.
- Papers, E. T. S. (1996). *Roman Theater and Society*. William J. Slater (ed.), Michigan: The University of Michigan Press.
- Paratore, E. (1983). *História da Literatura Latina*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Pardal, L. & Correia, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Areal Editores.
- Pasicatan, M. (2002). Computer-Mediated Communication in the Classical Classroom. University of South Carolina. [online]: <http://www.cla.sc.edu/classes/for1772f02/PASICAMA/Body.html> (acesso em 26 de Julho de 2003).
- Paulsen, M. F. (1998). Online Education: Pedagogical, Administrative, and Technological Opportunities and Limitations. [Online]:

http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/003_MORTEN.html (acesso em 26 de Agosto de 2003)

Pedro, L. & Moreira, A. (2001). Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva e a planificação de conteúdos didáticos – um estudo com (futuros) professores de Línguas. *Enseñanza y Tecnología*, 19, (Enero/Abril), 29-35.

Pedro, L. & Moreira, A. (2002). Os hipertextos de flexibilidade cognitiva na construção de materiais didáticos: reflexões no contexto de uma investigação em curso. In M. Nistal, M. Iglesias e L. Rifón (Eds.), *Actas do Congresso IE-2002*. Vigo, Espanha, CD-ROM.

Pedro, L. (2005). *A construção de materiais didáticos por recurso a um hipertexto de flexibilidade cognitiva: um estudo comparativo*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Pedro, L., Moreira, A. & Amaro, A. (2004). DidaktosOnLine: um ambiente colaborativo e distribuído de promoção de flexibilidade cognitiva. In J. Pérez, J. Pulido, M. Rodriguez, B. Manjón e J. Rodriguez (Eds.), *Informática Educativa: nuevos Retos – Artículos seleccionados del VI Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE 2004)*, 354, LIBRO-CD.

Pereira, M. H. R. (1990). *Estudos de História da Cultura Clássica. Cultura Romana*. (2ª Ed.), II, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Pimentel, M. C. S. (2001). Teatro, actores e público no Alto Império romano. In Maria Fernanda Brasete (coord.) *Máscaras, Vozes e Gestos: no caminho do teatro clássico*. Ágora 2, suplemento, Centro de Línguas e Culturas, Aveiro: Universidade de Aveiro.

Pinto, C. (2002). Ensino à Distância utilizando TICs. Uma perspectiva global. In O. Jambeiro & F. Ramos (Orgs.) *Internet e educação a distância*. Salvador: EDUFBA: 15-33.

Plauto, *A Comédia da Marmita*. Introdução, versão do Latim e notas de Walter de Sousa Medeiros, colecção “Textos Clássicos”, (22), Instituto Nacional de Investigação Científica, Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra, 1989 (2ª ed.).

- Plauto, *Anfitrião*. Introdução, versão do Latim e notas de Carlos Alberto Louro Fonseca, colecção “Textos Clássicos”, nº 1, Instituto Nacional de Investigação Científica, Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra, 1988 (3ª ed.).
- Polhemus, L., Shih, L. F., & Swan, K. (2001). Virtual interactivity: The representation of social presence in an online discussion. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA. [Online]: <http://www.albany.edu/etap/swan/linda.pdf> (acesso em 22 de Junho de 2004).
- Ramos, F. (2002). As tecnologias da comunicação no suporte aos sistemas de eLearning. In O. Jambeiro & F. Ramos (Orgs.) *Internet e educação a distância*. Salvador: EDUFBA: 137-152.
- Rebelo, P. (2000). *Developing cognitive flexibility in 1st year University students: understanding the Present Perfect*. Tese de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Rheingold, H. (1993). A slice of life in my virtual community. In L. Harasim (Ed.), *Global Networks – Computers and International Communication*. Cambridge, MA: MIT Press, 57-80.
- Riel, M. (1993). Global education through learning circles. In L. Harasim (Ed.), *Global Networks – Computers and International Communication*. Cambridge, MA: MIT Press, 221-236.
- Roma Antiga*, Enciclopédia Visual, (16). Lisboa: Editorial Verbo, 1990 (2ª ed.).
- Romiszowsky, A. J. & Mason, R. (1996). Computer-Mediated Communication. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Simon & Schuster Macmillan, 1017-1044.
- Rose, M.A. (2002). Cognitive dialogue, interaction patterns, and perceptions of graduate students in an online conferencing environment under collaborative and cooperative structures. Unpublished doctoral dissertation. Indiana University, Bloomington, Indiana. [Online]: <http://www.bsu.edu/web/arose/vita/MARose.pdf> (acesso em 20 de Março de 2004).

- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. & Archer, W. (2003). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. In S. Garrison & T. Anderson (Eds.), *E-Learning in the 21st Century: a framework for research and practice*. London: Routledge, 129-152.
- Rovai, A. (2002). Building Sense of Community at a Distance. In *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3 (1), 1-16.
- Rovai, A. P. & Barnum, K. T. (2003). On-line Course Effectiveness: An Analysis of Student Interactions and Perceptions Learning. In *Journal of Distance Education*, 18 (1): 57-73.
- Sabo, R. (2002). ICT in Latin Lessons. <http://www.kud-fp.si/ostronovo/eschola/latine.htm> (acesso em 13 de Maio de 2003).
- Salmon, G. (1998). Developing learning through effective online moderation. In *Active Learning*, 9: 3-8.
- Savarese, N. (1996). *Teatri Romani. Gli spettacoli nell'antica Roma*. Bologna: Il Mulino.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994). Computer Support for Knowledge-Building Communities. In *The Journal of the Learning Sciences*, 3 (3), 265-283.
- Séneca, *Tiestes*. Introdução, tradução do latim e notas de J. A. Segurado e Campos, Coleção "Biblioteca Verbo de Autores Clássicos", (2), Editorial Verbo, 1996.
- Sherry, L. (2000). The Nature and Purpose of Online Conversations: A Brief Synthesis of Current Research. In *International Journal of Educational Telecommunications*, 6 (1), 19-52.
- Spiro, R. & Jehng, J. C. (1990). Cognitive Flexibility and hypertext: theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. Spiro (eds.), *The "Handy Project": New Directions in Multimedia Instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 163-205.

- Spiro, R., Coulson, R., Feltovich, P., Anderson, D. (1988). Cognitive Flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In *Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale; NJ: Erlbaum, 375-383.
- Spiro, R., Feltovich, P., Jacobson, M., Coulson, R. (1991). Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In D. Jonassen, T. Duffy (Eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction: a Conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 57-75.
- Spiro, R., Vispoel, W., Schmitz, J., Samarapungavan, A. & Boerger, A. (1987). Knowledge acquisition for application: Cognitive Flexibility and transfer in complex content domains. In B.C. Britton (Ed.), *Executive control processes*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 177-199.
- Sun (2003). Learning Management Systems. [Online]: http://www.centranknowledge.com/members/pdfdocs/learnarticles/SUN_LMS_whitepaper.pdf (acesso em 11 de Agosto de 2004).
- Terêncio, *A Sogra*. Introdução, versão do Latim e notas de Walter de Sousa Medeiros, colecção “Textos Clássicos”, nº 26, Instituto Nacional de Investigação Científica, Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra, 1987.
- Terêncio, *Os Dois Irmãos*. Introdução, versão do Latim e notas de Walter de Sousa Medeiros, colecção “Textos Clássicos”, (14), Instituto Nacional de Investigação Científica, Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra, 1988 (2ª ed.).
- The Perseus Digital Library. (s/d). Gregory Crane (ed.): Tufts University. [online]: <http://www.perseus.tufts.edu/> (acesso em 13 de Maio de 2003).
- Veenema, S. & Gardner, H. (1996). Multimedia and Multiple Intelligences. In *The American Prospect*. 7, nº 29.[online]: <http://www.prospect.org/web/printfriendly-view.ww?id=4870> (acesso em 08 de Setembro de 2004).
- Von Glasersfeld, E. (1996). Introduction: Aspects of Constructivism. In C. Fosnot (Ed.), *Construtivismo e Educação – Teoria, Perspectivas e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget, 3-7.

Vygotsky, L. S. (1998). *A Formação Social da Mente. O desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores* (6ª Ed.) São Paulo: Martins Fontes.

Wasson, B. & Morch, A. I., (2000). Identifying collaboration patterns in collaborative telelearning scenarios. In *Educational Technology & Society* 3 (3): 237-248.

Wittgenstein, L. (1987). *Tratado Lógico-Filosófico. Investigações Filosóficas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Writing@CSU: Writing Guides. (2003). [online]:
http://writing.colostate.edu/references/research/casestudy/index.cfm?guides_active=empirica
[1](#) (acesso em 05 de Maio de 2003).

Wu, D. & Hiltz, S. R. (2004). Predicting Learning from Asynchronous Online Discussions. In *JALN*, 8 (2), 139-152.

ANEXOS

ANEXO 1
DOCUMENTO “ENQUADRAMENTO TEÓRICO”

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A forma como nos é apresentada a informação condiciona a aprendizagem de um determinado domínio de conhecimento. Nessa medida, existem algumas teorias que, defendendo princípios relativos ao processo de ensino, da aprendizagem e, ainda, da representação do conhecimento, sugerem uma visão construtivista da aprendizagem em oposição à perspectiva objectivista, centrada unicamente na transmissão do conhecimento e, conseqüente, aquisição deste por parte dos alunos.

Assim, quando se fala em visão construtivista da aprendizagem, importa destacar alguns pressupostos básicos que a fundamentam:

- Papel activo do aprendiz;
- Aprendizagem contextualizada;
- Múltiplas representações do conhecimento;
- O conhecimento como construção social/dialógica;
- Metacognição, ou seja, aprender a aprender.

De acordo com a abordagem construtivista, os papéis dos principais agentes educativos alteram-se:

- O professor deixa de ser detentor do conhecimento e passa a ter um papel de facilitador da aprendizagem;
- O aluno, que recebe a informação passivamente, desempenhará um papel activo na construção de conhecimento significativo para ele;
- Os materiais não devem ser aplicados em abstracto, mas deverão estar contextualizados com a situação de aprendizagem.

Entre outras, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC) procura responder a estes princípios construtivistas, tomando como ponto de referência a aquisição de conhecimentos que se situem num nível avançado e que, por serem detentores de complexidade, sejam pouco estruturados. Com vista a facilitar a aprendizagem de domínios de conhecimento complexo e que não obedecem a uma estruturação linear, a TFC defende os seguintes pressupostos:

- Análise do domínio do conhecimento sob várias perspectivas conceptuais, de forma abrangente;
- Recurso a uma multiplicidade de exemplos (casos) que se ramificam em pequenas unidades de estudo íntegras (“mini-casos”);
- Estes “mini-casos” são objecto de análise a partir de várias perspectivas conceptuais, sendo o resultado dessa análise quase sempre diferente devido à individualidade de cada “mini-caso”;
- Deve ser possuidor de informação especializada, ligando a componente estrutural à superficial;
- Há a possibilidade de cruzamento temático inter-casos através de vectores de análise que irão re-editar a sequenciação linear inicial dos “mini-casos”.

No fundo, podemos imaginar que estamos perante uma paisagem e que, para a conhecermos bem, teremos de a analisar de pontos de vista diferentes, em lugares diferentes, revisitando-a variadas vezes.

Passando da teoria à prática, a TFC concretiza-se tecnologicamente nos Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva (HFC) que, tirando partido dos sistemas hipertexto e hipermedia, procuram facilitar a sua implementação em contexto educativo. Trata-se, na verdade, de materiais que propõem a desconstrução de um domínio de conhecimento complexo e pouco estruturado e, em simultâneo, sugerem a reconstrução desse mesmo domínio, por via de uma análise multifacetada. Em termos genéricos, os HFC permitem:

- descrever os temas utilizados na análise do domínio a estudar;
- desconstruir cada mini-caso através dos temas que se lhe aplicam e dos respectivos comentários temáticos;
- estabelecer travessias em várias direcções a partir de um tema ou uma combinação de dois ou mais temas;
- a pesquisa por parte do utilizador, combinando temas;
- aceder à tabela de conteúdos e respectiva matriz temática.

O DIDAKTOS

O HFC Didaktos constitui uma ferramenta de aprendizagem que, seguindo os pressupostos teóricos defendidos pela TFC, visa facilitar a construção de conhecimento de um domínio complexo, pouco estruturado e em que o aprendiz já detenha sobre este uma base conceptual introdutória. O esquema abaixo procura demonstrar a aplicação dos princípios teóricos à ferramenta tecnológica Didaktos – O Teatro Romano, resultando assim numa matriz conceptual para a abordagem desta temática.

Domínio de Conhecimento: O TEATRO ROMANO																																																
Temas	Caso 1 – Suba-se o pano!				Caso 2 – Rir com Plauto, sorrir com Terêncio				Caso 3 – Compaixão e Terror no Império				Caso 4 – Nos bastidores do Teatro				Sequências Especiais																															
	Mini-casos				Mini-casos				Mini-casos				Mini-casos																																			
	Mc1	Mc2	Mc3	Mc4	Mc1*	Mc2*	Mc3*	Mc4*	Mc	M	M	M	Mc1	Mc2	Mc3	Mc4*																																
Teatro e poder																																																
Tradição helénica																																																
"Personae"																																																
O Palco																																																
Reflexos Sociais																																																
Música, dança e adereços																																																
Intenção dramática																																																
O tempo da representação																																																
Ser actor																																																
A voz do poeta																																																
Aplausos!																																																
Temas e conflitos																																																
Luxúria e ostentação																																																
DESCRIÇÃO dos Mini-Casos	Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto															
ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS				ESPECÍFICOS																
DESCRIÇÃO dos Mini-Casos																Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto																
																Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto				Resumo do Contexto																

* Cenas das sequências especiais que não contêm blocos de texto abertos.

Relativamente à exploração do DIDAKTOS, importa destacar três opções principais para o utilizador:

- 1- VER SEQUENCIALMENTE UM CASO: é apresentada ao utilizador uma listagem dos casos a partir da qual se faz a selecção de um deles. Após essa escolha, o utilizador visualizará o caso de forma linear, avançando ou recuando nos mini-casos que o compõem.

- 2- PROCURAR TEMAS ESPECÍFICOS: nesta opção, o utilizador tem oportunidade de procurar na base de conteúdos uma análise diferente da que encontra em 1., combinando temas distintos. O sistema criará, assim, um percurso alternativo pelas cenas onde os temas escolhidos estarão presentes. Nesta opção, é o próprio utilizador que organiza a sequência que pretende explorar.

- 3- BUSCAR SEQUÊNCIAS ESPECIAIS: trata-se de um novo percurso alternativo, desta vez, elaborado pelo professor. O objectivo consiste em apresentar um novo cruzamento da “paisagem conceptual”, ou seja, uma nova abordagem do conteúdo, através da qual se demonstrará a complexidade do domínio do conhecimento e se flexibilizarão as estruturas cognitivas do utilizador relativamente à informação apresentada.

Para além destas funcionalidades, o utilizador poderá, ainda, consultar o GLOSSÁRIO, efectuado pelo professor, onde estão reunidos os Temas de análise, acompanhados de uma breve descrição, e, por fim, o BLOCO de NOTAS que se encontra disponível em cada mini-caso e no qual o utilizador poderá anotar as suas reflexões.

ANEXO 2
DOCUMENTO “GUIÃO DA ACTIVIDADE”

GUIA DA ACTIVIDADE – DIDAKTOS: “O TEATRO ROMANO”

- Calendarização: A actividade terá a duração de 21 dias, decorrendo entre 28 de Fevereiro e 14 de Março. Esta encontra-se integrada na disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas, servindo-se para tal de três sessões destinadas à realização de tarefas específicas.

Tarefas a desenvolver:

- 1ª Tarefa: apresentação do DIDAKTOS como uma ferramenta didáctica assente numa teoria de ensino-aprendizagem que procura facilitar a aquisição de domínios de conhecimento complexos e pouco estruturados (TFC);
- 2ª Tarefa: debate sobre a forma como é explorado o domínio “Teatro Romano” na ferramenta DIDAKTOS.
- 3ª Tarefa: reflexão e discussão sobre um tema ou uma questão levantada pelo investigador sobre o conteúdo abordado na ferramenta DIDAKTOS – O Teatro Romano.
- 4ª Tarefa: criação de sequências especiais que enriqueçam a análise do tema proposto no DIDAKTOS.
- 5ª Tarefa: elaboração de um documento escrito, onde estejam sintetizadas as opções tomadas pelos alunos durante a realização da 4ª tarefa.
- 6ª Tarefa: reflexão conjunta sobre o trabalho desenvolvido; auto e hetero-avaliação.

Calendarização

TAREFAS						
	1ª Tarefa	2ª Tarefa	3ª Tarefa	4ª Tarefa	5ª Tarefa	6ª Tarefa
Calendário	28 Fev. 05			7 Março 05	14 Março 05	

Plataforma de Interacção

- Para a concretização das tarefas propostas, utilizar-se-á a plataforma de ensino a distância Blackboard, que integrará uma área destinada à discussão entre os participantes e o investigador – SCAENA – dentro da área própria da disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas.

Cronograma

ACTIVIDADE: Didaktos - O Teatro Romano		
Data	Tarefa	Instruções
28 Fev. 05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentação do CD-ROM “Didaktos” como uma ferramenta didáctica assente numa teoria de ensino-aprendizagem que procura facilitar a aquisição de domínios de conhecimento complexos e pouco estruturados (TFC); 2. Troca de impressões relativamente à ferramenta DIDAKTOS e à forma como é explorado o conteúdo Teatro Romano. 3. Reflexão e discussão sobre o conteúdo abordado na ferramenta DIDAKTOS – O Teatro Romano, a partir de uma questão levantada pelo investigador. <p>⇒ Constituição de grupos de trabalho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fazer a leitura do documento de apoio – Enquadramento Teórico – disponibilizado na área “Conteúdos”; ▪ Explorar a ferramenta Didaktos – O Teatro Romano; ▪ Participar no debate, enviando mensagens para o grupo de discussão. <p>⇒ Organizar grupos de trabalho de 2 elementos.</p>
7 Março 05	<ol style="list-style-type: none"> 4. Criação de duas sequências especiais que enriqueçam a análise do tema proposto no DIDAKTOS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaborar na discussão, partilhando a sua opinião com os restantes membros e, se necessário, esclarecer eventuais dúvidas. ▪ Trabalhar colaborativamente no sentido de chegar a um consenso sobre as sequências especiais que irão enriquecer o Didaktos.
14 Março 05	<ol style="list-style-type: none"> 5. Elaboração de um documento escrito, onde estejam sintetizadas as opções tomadas pelos alunos durante a realização da 4ª tarefa. 6. Reflexão conjunta sobre o trabalho desenvolvido; auto e hetero-avaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar em conjunto um documento escrito onde sejam apresentadas as motivações que deram origem à construção das duas sequências especiais a serem implementadas no Didaktos. ▪ Participar no debate de avaliação do trabalho, enviando o seu contributo pessoal.

ANEXO 3

MENSAGENS ENVIADAS PARA O FÓRUM DE DISCUSSÃO SCAENA PELA MODERADORA

ANEXO 3.1
MENSAGEM DE ACOLHIMENTO

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 16

Data: 28-02-2005 12:11

Autor: (Docente), Susana Pinho <spinho@gmail.com>

Assunto Mensagem de Acolhimento

Viva!

Bem-vindos à "Scaena", o espaço onde desenvolveremos o nosso trabalho ao longo de três semanas.

O tema em que nos iremos apoiar será o "Teatro Romano" e espero que, juntos, consigamos construir um ótimo ambiente de experiências enriquecedoras para todos.

A vossa participação neste trabalho é, para mim, motivo de grande satisfação e, por isso, espero corresponder às vossas expectativas.

Podem, desde já, consultar o documento de apoio - "Enquadramento Teórico" - que vos ajudará nesta fase inicial e que se encontra na área "Documentos" do Módulo II - PLG. Este documento pretende, de uma forma muito sucinta, contextualizar, ao nível teórico, a ferramenta com que iremos trabalhar, o DIDAKTOS. Além deste documento, encontra-se ainda, disponível um outro recurso - "Guia de Trabalho" - que tem como intuito dar-vos a conhecer o plano de trabalho deste módulo de aprendizagem colaborativo que está integrado na disciplina de Tecnologia Educativa em Línguas.

A ideia que está na base deste módulo consiste em desenvolver um ambiente de trabalho colaborativo entre todos, assente na partilha de opiniões e na discussão conjunta de temas e sugestões. E, uma vez que iremos falar do Teatro Romano, nada melhor do que trazer as nossas reflexões para o palco, ou seja, para a "Scaena". No fundo, o que se pretende é que a "Scaena" funcione como um espaço onde se construa conhecimento – resultante da partilha de ideias, pensamentos e experiências de cada um de nós – tendo em vista a criação de uma pequena comunidade de aprendizagem "online". Como é evidente, estarei ao vosso dispor para esclarecer todas as dúvidas que forem surgindo.

Desejo-vos, assim, votos de sucesso e de bom trabalho durante estas três semanas.

Susana Pinho

ANEXO 3.2
MENSAGEM DA TAREFA 2

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 18

Data: 28-02-2005 16:42

Autor: (Docente), Susana Pinho <spinho@gmail.com>

Assunto As primeiras impressões

Olá malta!

Cá estou eu novamente! Quero saber as vossas opiniões sobre a viagem que fizeram pelo Didaktos!

Encontraram "paisagens" interessantes? Gostaram do que viram?

Susana

ANEXO 3.3
MENSAGEM DA TAREFA 4

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 23

Data: 07-03-2005 12:17

Autor: (Docente), Susana Pinho <spinho@gmail.com>

Assunto Ao trabalho!

Bom dia!

Depois de terem explorado infindáveis vezes (espero eu!) o nosso Didaktos, é chegada a hora de elaborarmos uma breve reflexão sobre a forma como o conteúdo “O Teatro Romano” é abordado nessa aplicação, para que possamos passar à tarefa seguinte – construção de duas sequências especiais.

Para tal, é necessário termos presente o documento que faz o enquadramento teórico desta aplicação e analisar o Didaktos dentro dessa perspectiva. No fundo, perceber como é que os princípios teóricos defendidos pela TFC são concretizados na ferramenta tecnológica com que estamos a trabalhar, dando especial atenção ao cruzamento temático que o menu “Buscar Sequências Especiais” permite efectuar.

A partir daí, a nossa discussão terá como objectivo chegar a um consenso sobre novas sequências especiais que, a par da já existente no Didaktos – *Deuses e Teatro* – poderão enriquecer a análise do tema abordado na aplicação.

Assim sendo, gostava que partilhássemos novas ideias, novos tópicos, que poderiam completar o “Teatro Romano”. Eu lembrei-me que um conceito fundamental para este domínio seria a mitologia e, por isso, temos a sequência “Deuses e Teatro”. E vocês, o que sugerem?

Aguardo as vossas sugestões! Bom trabalho!

Susana

ANEXO 3.4
MENSAGEM DA TAREFA 5

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 27

Data: 13-03-2005 19:56

Autor: (Docente), Susana Pinho <spinho@gmail.com>

Documento anexo [template_fundamenta.doc](#) (33280 bytes)

Assunto tarefa 5

Olá!

Como está previsto, a tarefa para esta sessão consiste em elaborar um documento no qual sejam apresentadas as sequências especiais construídas pela turma na sessão anterior, bem como a respectiva fundamentação. Ou seja, deverão, primeiramente, identificar as duas sequências que emergiram da discussão efectuada e, de seguida, expor as razões que estão na base das opções tomadas durante a concepção desses percursos alternativos na análise do domínio de conhecimento "O Teatro Romano" presente no Didaktos.

Para tal, existe em anexo a esta mensagem um ficheiro que contém o modelo do documento onde farão os registos acima mencionados. Concluído esse documento, enviá-lo-ão para a Scaena, como anexo a uma mensagem, que dará por terminada esta tarefa.

Bom Trabalho!

Susana Pinho

ANEXO 3.5
MENSAGEM DA TAREFA 6

Fórum: Scaena Número de vezes lida: 25

Data: 14-03-2005 15:08

Autor: (Docente), Susana Pinho <spinho@gmail.com>

Assunto avaliação

Olá! Estou de longe... e parece que estamos a chegar ao final...

Sendo assim, venho solicitar-vos os vossos últimos contributos para a "Scaena". Gostava que dessem a vossa opinião sobre o trabalho desenvolvido ao longo destas três semanas, evocando aspectos positivos e negativos que tenham encontrado.

Em jeito de reflexão final, gostaria, ainda, de conhecer melhor as opiniões de cada um de vós sobre esta experiência, colocando-vos algumas questões:

- 1- em que medida este ambiente de aprendizagem virtual contribui para a partilha de conhecimento?
- 2- Enquanto elementos de uma comunidade de aprendizagem virtual, sentiram que a Scaena constitui um instrumento eficaz para a promoção da flexibilidade cognitiva?
- 3- as novas tecnologias são um desafio para vós, futuros professores de Português, Latim e Grego?

Obrigada pela vossa colaboração e Bom trabalho!

Susana :)

ANEXO 4
MENSAGENS E DADOS ESTATÍSTICOS RELATIVOS AO FÓRUM SCAENA

ANEXO 4.1

MENSAGENS

Tendo em conta o formato e extensão dos documentos relativos às mensagens enviadas para o Fórum Scaena no âmbito do presente estudo, a sua inclusão nos Anexos em formato digital facilitará, do nosso ponto de vista, a sua leitura e compreensão.

Deste modo, as referidas mensagens, em formato .pdf, podem ser consultados na pasta anexo 4_1 do CD anexo à presente dissertação.

ANEXO 4.2
DADOS ESTATÍSTICOS RELATIVOS AO FÓRUM SCAENA

Tendo em conta o formato e extensão dos documentos relativos aos dados estatísticos de acesso ao Fórum Scaena, fornecidos pela plataforma electrónica BlackBoard, a sua inclusão nos Anexos em formato digital facilitará, do nosso ponto de vista, a sua leitura e compreensão.

Deste modo, estes dados, em formato .pdf, podem ser consultados na pasta anexo 4_2 do CD anexo à presente dissertação.

ANEXO 5
DOCUMENTO PRODUZIDO PELOS ALUNOS



Identificação dos alunos	Título do trabalho
Rui Rodrigues 25205	
Ângela Marques 25180	
Ana Cristina Pinho 25166	Identificação da Licenciatura – Português, Latim e Grego (Lic.)
Armanda Dias 26023	Identificação da Disciplina – Tecnologia Educativa em Línguas
Sara Pita 25580	Identificação do professor responsável
Sónia Sousa 23753	
Filomena Amorim 21169	
Heloisa Coelho 24949	
Silvia Silva 25631	
Ana Henriques 25309	
Fernando Santos	
José Bandeira 23671	

ANTECEDENTES DO TEATRO

Caso 1 – Suba-se o pano

Mc1 – Quem inventou o teatro?

O texto de Horácio fala sobre a invenção do teatro; LTA – Tradição Helénica (fala dos aspectos que os latinos aproveitaram do teatro grego e das inovações introduzidas)

Mc2 – A libertinagem fescenina

O texto de Horácio fala dos versos Fesceninos

Mc3 – A ousadia dos poetas latinos

O vídeo fala sobre a atelana; LTA – Tradição Helénica (fala do mesmo assunto)

Mc4 – Elegância e rusticidade

O vídeo e o texto falam das fábulas palliatas

Caso 2 – Rir Com Plauto, Sorrir Com Terêncio

Mc1 – Silêncio Por Favor:

Lista de temas associados – LTA – O Palco (o texto fala sobre como eram os teatros moveis na antiguidade);

Mc2 – À Procura da Originalidade:

LTA – Tradição Helénica (contaminação dos modelos gregos);

Mc3 – Máscaras de Plauto e de Terêncio:

LTA – Tradição Helénica (recriação da comédia nova);

Caso 3 – Compaixão e Terror no Império

Mc1 – A Irrracionalidade Trágica

LTA – Tradição Helénica (fala sobre o prologo da tragedia como herança do teatro grego); o filme fala sobre a praetexta

Mc2 – Uma Tese Moral

LTA – Tradição Helénica (fala do papel do coro na Grécia);

Caso 4 – Nos Bastidores do Teatro

Mc2 – A Graça dos Mimos

LTA – Tradição Helénica (fala da adaptação do mimo);

LTA – Temas e conflitos (apogeu do mimo)

No texto fala-se sobre a graça dos mimos.

TEATRO COMO AGENTE PASSIVO DA INFLUENCIA DA SOCIEDADE

Caso 1 – Suba-se o pano

Mc1 – Quem inventou o teatro?

LTA – Teatro e poder (porque a tragédia era um meio por excelência de exaltar o poderio dos tiranos)

LTA – reflexos sociais (as peças de teatro literário correspondem, ao caricaturem a sociedade, aos traços humorísticos e sarcásticos do povo)

Caso 2 – Rir Com Plauto, Sorrir Com Terêncio

Mc1 – Silêncio Por Favor:

LTA – Teatro e Poder (por causa da relação que se estabelecia entre estado e arte: os magistrados da cidade e tinham por incumbência organizar os jogos cénicos);

LTA – Aplausos! (há preferência por peças que fizessem o público rir);

Mc2 – À Procura da Originalidade:

LTA – Teatro e Poder (as imposições da sociedade condicionam a forma como os autores – Plauto e Terêncio - escrevem);

LTA – Reflexos Sociais (porque é manifesta a preocupação dos comediógrafos em relação à sociedade);

LTA – Intenção dramática (a forma de escrita favorece ou desfavorece o contacto mais ou menos próximo com o público)

Mc3 – Máscaras de Plauto e de Terêncio:

LTA – A Voz do Poeta (porque as correntes sociais e ideológicas que os autores seguem manifestam-se claramente nos seus textos);

Caso 3 – Compaixão e Terror no Império

Mc2 – Uma Tese Moral

LTA – Luxúria e Ostentação (porque os textos reflectem claramente os exageros da sociedade);

Mc3 – Os “Vitia” Romanos

LTA – Reflexos Sociais (porque os textos pretendem, em larga escala, analisar os comportamentos sociais);

LTA – Aplausos! (porque os textos, como retratavam a sociedade, facilmente aliciavam e surpreendiam os espectadores);

Mc4 – O Gosto Mórbito dos Romanos

LTA – Aplausos! (o carácter mórbito de alguns textos salientava o prazer do público pela dor);

Caso 4 – Nos Bastidores do Teatro

Mc1 – Um lugar de Sedução

LTA – Reflexos Sociais (porque a hierarquização da sociedade se reflecte na própria hierarquia na organização do teatro enquanto espaço físico)

Mc2 – A Graça dos Mimos

LTA – Aplausos! (porque o carácter jocoso dos mimos ia de encontro aos gostos dos mimos);

Mc3 – Príncipes e Teatro

LTA – Teatro e Poder (como os teatros eram lugares de importância, os governantes usaram-nos como forma de levar a multidão a concordar com as suas intenções)

LTA – O tempo da representação (porque o teatro assegurava o contentamento da multidão era utilizado pelos governantes como forma de conter rebeliões populares)

ANEXO 6
GRELHA DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE DAS MENSAGENS

Dimensões	Categorias de cada Dimensão	Definição	
Participativa	<i>Participação Activa na Aprendizagem</i>	Mensagens relacionadas com o conteúdo formal da actividade cognitiva proposta para ser solucionada através da <i>Scaena</i> .	
	<i>Social</i>	Afirmações ou parte de afirmações não relacionadas com o assunto da matéria em estudo. Qualquer afirmação relacionada com o assunto em discussão, mas que nem é uma resposta nem um comentário e que não se relaciona com qualquer afirmação posterior.	
Interactiva	<i>Afirmação Independente</i>	Afirmações que se reportam explicitamente a outra mensagem, grupo ou pessoa.	
	<i>Interação Explícita</i>	Qualquer afirmação que responde a uma questão, utilizando uma referência directa.	
	<i>Resposta Directa</i>	Qualquer mensagem decorrente ou confirmativa de uma ideia expressa, utilizando uma referência directa.	
	<i>Comentário Directo</i>	Qualquer afirmação que se reporte indirectamente a uma mensagem, pessoa ou grupo.	
	<i>Interação Implícita</i>	Qualquer afirmação que responda claramente a uma questão, mas sem referir qualquer nome.	
	<i>Resposta Indirecta</i>	Qualquer afirmação decorrente ou confirmativa de uma ideia expressa, mas sem referir a mensagem original.	
Cognitiva	<i>Comentário Indirecto</i>	Observação ou estudo de um problema, identificando os seus elementos e observação das suas relações de forma a tornar-se numa compreensão básica.	
	<i>Clarificação Elementar</i>	Análise e compreensão de um problema para formar uma compreensão que esclareça sobre os valores, crenças e suposições que sublinhem a afirmação do problema.	
	<i>Clarificação Profunda</i>	Indução e dedução, admissão ou proposta de uma ideia com base na relação com afirmações anteriormente admitidas como verdadeiras.	
	<i>Inferência</i>	Tomada de decisões, afirmações, apreciações, avaliações e críticas. Classificação.	
	<i>Julgamento/Avaliação</i>	Proposta de acções coordenadas para a aplicação de soluções, ou para ajudar na escolha ou na decisão.	
	<i>Estratégias</i>	Monitorização/Negociação das tarefas a cumprir entre os alunos	
	<i>Regulação</i>	Aquilo que é conhecido ou acreditado sobre as características dos humanos enquanto seres cognitivos.	
	Conhecimento	<i>Pessoa</i>	Toda a informação adquirida por uma pessoa sobre a tarefa ou diferentes tipos de tarefa.
		<i>Tarefa</i>	Apreciação da qualidade da informação disponível.
		<i>Estratégias</i>	Meios escolhidos para cumprir as várias tarefas cognitivas.
	Metacognitiva	<i>Avaliação</i>	Avaliação ("formativa"), consideração ou verificação do conhecimento e capacidades de cada um e da eficácia de uma dada estratégia.
		Capacidades	<i>Planificação</i>
<i>Regulação</i>			Planificação, manutenção e supervisão da globalidade da tarefa cognitiva.
<i>Auto-consciência</i>			Capacidade de identificar, decifrar e interpretar correctamente os sentimentos e os pensamentos relacionados com um determinado aspecto da tarefa.
Apoio Técnico	<i>Apoio Técnico</i>	Afirmações relacionadas com a tecnologia que suporta a interação <i>online</i> .	

Níveis de Processamento Cognitivo				
Processamento Superficial		Processamento Intermédio	Processamento Profundo	
1S	Repetição da informação contida na afirmação do problema sem fazer inferências ou oferecer alguma interpretação.	1M	1P	Relacionamento de factos, ideias e noções de modo a interpretar, inferir, propor e avaliar.
2S	Repetição do que foi dito sem acrescentar novos elementos informativos.	2M	2P	Contribuir com novos elementos de informação.
3S	Constatação de partilha de ideias ou opiniões colocadas sem elaborar ou acrescentar qualquer comentário pessoal.	3M	3P	Criação de novos dados a partir de informação recolhida por meio de hipóteses e inferências.
4S	Apresentação de soluções sem dar explicações.	4M	4P	Apresentação de uma ou mais soluções com pequena, média ou alta justificação.
5S	Elaboração de julgamentos (avaliação) sem justificação.	5M	5P	Reconhecimento das vantagens e desvantagens de uma situação ou solução.
6S	Colocação de questões que levanten informações pouco relevantes para o problema ou que não contribuam para a sua compreensão.	6M	6a	Fornecimento de exemplos profundos ou sustentados.
			6b	Elaboração de julgamentos suportados por justificações.
7S	Apresentação de diversas soluções sem sugerir qual a mais apropriada.	7M	7P	Percepção do problema numa perspectiva abrangente.
8S	Percepção da situação de uma forma fragmentada ou reduzida (simplista).	8M	8P	Desenvolvimento de estratégias de intervenção com um largo enquadramento.

ANEXOS 7
DIDAKTOS – O TEATRO ROMANO

Este CD contém, para além dos anexos mencionados anteriormente, a aplicação Didaktos – O Teatro Romano, disponibilizada aos alunos no âmbito do presente estudo. A referida aplicação não deve ser instalada., podendo ser executada a partir do ficheiro Didaktos.exe.

