

Agradecimentos

Muitos contribuíram para este trabalho das mais variadas formas. Uns por facultarem a troca de opiniões em campos específicos do saber, outros por terem permitido validar os instrumentos com os seus alunos, outros, ainda, pelo apoio amigo tão imprescindível nos momentos menos animadores deste trabalho. A todos o meu sincero agradecimento.

Em particular,

Ao Professor Doutor Paulo Maria Bastos Dias, orientador desta tese, pelo apoio e incentivo dados e por ter aceite, sem colocar nenhum entrave, a participação de outros especialistas neste trabalho;

À Professora Doutora Isabel Pires de Lima, co-orientadora desta tese, pela receptividade com que aceitou participar na orientação desta investigação e pelos comentários tão profícuos e pertinentes para o enriquecimento do conteúdo do hiperdocumento desenvolvido;

Aos Professores Rand Spiro e Michael Jacobson pelas frutíferas discussões que me proporcionaram em Urbana-Champaign, na Universidade de Illinois, sobre a Teoria da Flexibilidade Cognitiva e sobre o meu estudo, bem como à programadora Susan Ravlin pelas úteis explicações sobre o funcionamento do "Thematic Investigator";

À Professora Doutora Laurinda Leite pelo apoio dado durante a construção e validação dos instrumentos bem como durante a fase de análise e apresentação dos dados;

Aos Professores Doutores Leandro de Almeida e António Barros e à Doutora Iolanda Ribeiro pela colaboração dada durante o desenvolvimento e validação da escala "Preferências de Aprendizagem";

Ao Doutor Rui Vieira de Castro pela avaliação de conteúdo dos testes de conhecimentos e às Dr^{as} Maria do Carmo Pinheiro e Teresa Viana pela colaboração na correcção dos mesmos testes;

Aos colegas de psicologia que tão amavelmente passaram a Prova de Raciocínio Verbal aos sujeitos deste estudo e ao Dr. Rui Duarte da Silva por a ter corrigido;

Ao Doutor Bento Silva, às Dr^{as} Lia Oliveira e M^a de Lurdes Gonçalves por facilitarem a participação de alguns dos seus alunos neste estudo, e à Dr^a Ana Maria Silva pela cedência do seu computador para o estudo experimental;

Ao Doutor António Moreira, ao Tó, pela disponibilidade que sempre demonstrou para a troca de ideias sobre a Teoria da Flexibilidade Cognitiva ;

À Dr^a Ana Paula Correia, à Doutora Flávia Vieira, à Professora Doutora Conceição Duarte e ao Professor Doutor José H. Chaves pelas achegas úteis que deram a aspectos específicos deste trabalho;

Às Dr^{as} Assunção Flores e Palmira Alves e ao Dr. Álvaro Gomes pela revisão final deste trabalho;

Aos colegas dos Institutos de Educação e Psicologia e de Letras e Ciências Humanas que permitiram passar a escala "Preferências de Aprendizagem" aos seus alunos, para validação da mesma;

Aos alunos que participaram no estudo experimental e sem os quais este trabalho não seria realizado: Luísa M. V. Passos, Carla S. Martins, Ana P. Brandão, Lúcia M^a Gonçalves, António J. C. Carvalho, M^a do Rosário Almeida, Sílvia R. da Rocha, Isabel M^a Santos, Daniel da S. Gonçalves, Sónia A. C. Fernandes, M^a da Conceição Oliveira, Clarinda do Céu Martins, M^a do Céu G. Coutinho, Carla A. Sá Gomes, Margarida de L. S. Cruz, Sónia M^a B. Matos; Susana T. Alves, Cristina M^a L. Melo, Mónica Paula M. Ferreira, Carla A. Alves, Cristina M^a Flores, Sara Verónica Santos, Paulo Alexandre Fernandes, Helena M^a Cruz, Gizela Alves, Ana Paula Fernandes, M^a Fernanda Oliveira, Andrea N. Assunção, Cláudia Sofia Abrantes e Victória Calafate; Marlene Soares, Raquel A. Morais, Sílvia Daniela Veloso, M^a Alexandrina Silva, Paula Cristina Rebelo, Natália Sofia Ferreira, M^a da Glória Nogueira, M^a de Fátima Andrade, Ana Filipa Teixeira, Susana Vaz Guimarães, Jorge Manuel P. Machado e Luciana Ramos de Oliveira.

À Fundação Calouste Gulbenkian pela atribuição de uma bolsa de curta duração, que comparticipou a estada na Universidade de Illinois, em Urbana-Champaign, nos Estados Unidos, em Junho e Julho de 1995;

À JNICT, actual FCT que, em parte, financiou este trabalho de investigação, através do projecto PCSH/CED/ED/903/95;

Ao João, por todo o apoio, compreensão e incentivo dado ao longo deste trabalho;

À Joana e ao Alexandre, pelo seu afecto e pelas traquinices que tanto me ajudaram a superar algumas fases menos animadoras desta investigação.

Um dia, o Alexandre perguntou-me: "Quantos doutoramentos já fizeste, Mamã?". O tempo pareceu-lhe imenso e a falta de atenção, sobretudo aos fins-de-semana, foi imperdoável.

Aos amigos e à família, particularmente, àqueles que já percorreram este trilho e que tanto me apoiaram. Bem hajam!

Resumo

Os problemas e as potencialidades dos documentos hipermédia em contexto educativo, as implicações do construtivismo na concepção de documentos interactivos e a influência das características individuais (conhecimentos e preferências de aprendizagem) do utilizador na aprendizagem constituem os alicerces de reflexão deste trabalho, que se centra nos contributos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva para a estruturação de hiperdocumentos.

O estudo desenvolvido avalia a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, na estruturação de documentos hipermédia, e analisa a importância que os "Comentários Temáticos" e as "Travessias Temáticas" têm na transferência (por semelhança e ponderada) do conhecimento para novas situações. Para a consecução destes objectivos, o domínio do conhecimento escolhido foi o dos estudos literários e a obra seleccionada foi o romance de Eça de Queirós *O Primo Basílio*.

Assim, elaboraram-se três versões do hiperdocumento "*O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas*". Uma das versões (TFC) respeitava todos os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, enquanto que as outras duas versões não permitiam o acesso aos Comentários Temáticos (SCT: Sem Comentários Temáticos) ou às Travessias Temáticas (STT: Sem Travessias Temáticas).

O estudo realizado foi de tipo 'quasi-experimental', incluindo três grupos de alunos universitários (N=42), com frequência a disciplinas de Literatura Portuguesa, sendo cada um dos grupos designado pelo acrónimo do hiperdocumento em que trabalhou. Para além de um teste de conhecimentos (usado como pré-teste e pós-teste) que permitia avaliar a transferência de conhecimentos, foram ainda recolhidos dados através de uma escala sobre "Preferências de Aprendizagem" (com as seguintes dimensões: 'abordagem de assuntos complexos', 'autonomia na aprendizagem' e 'aprofundamento dos conhecimentos e gosto por assuntos complexos'), de um questionário de opinião sobre o hiperdocumento e de um questionário sobre os conhecimentos de informática dos sujeitos.

No que respeita à transferência de conhecimentos, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos, embora o grupo TFC tenha apresentado os melhores resultados e o grupo SCT os piores. Por outro lado, as

diferenças estatisticamente significativas entre os grupos SCT e TFC, nas transferências por semelhança e ponderada, revelaram a importância dos *Comentários Temáticos* na transferência do conhecimento para novas situações. Constatou-se, ainda, que a ausência das *Travessias Temáticas* não originou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos STT e TFC. Para este resultado, considerámos ter contribuído a atitude positiva de todos os sujeitos do grupo STT em relação à autonomia na aprendizagem.

Refira-se ainda que os sujeitos, apesar de possuírem poucos conhecimentos informáticos, maioritariamente consideraram ser fácil aprender a usar o hiperdocumento e a navegar nele. Inquiridos sobre o hiperdocumento, manifestaram uma opinião claramente favorável, não só relativamente à estrutura, orientação e usabilidade mas, também, perante a abordagem realizada à obra literária em causa.

O facto de termos constatado que os grupos STT e SCT preferiram o seu hiperdocumento relativamente ao TFC, por considerarem este pouco desafiante, leva-nos a sugerir que, à complementaridade dos diferentes percursos na compreensão de um assunto num documento estruturado segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, seja colocado um certo desafio ao utilizador para o estimular a desempenhar um papel mais activo na construção do saber.

Abstract

This research focuses on problems and advantages of educational hypermedia, on the implications of constructivism on hypermedia design and on the influence of user characteristics (previous knowledge and learning preferences) on learning, emphasising the solutions proposed by Cognitive Flexibility Theory to hypermedia environments.

The study evaluates Cognitive Flexibility Theory in structuring hypermedia environments and analyses the importance of "Thematic Commentaries" and "Thematic Criss-Crossing" in knowledge transfer (near and far transfer) to new situations. The knowledge domain is literature and the novel "O Primo Basílio" from Eça de Queirós has been chosen.

Three hypermedia versions of '*O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas*' (*Cousin Basilio: multiple thematic criss-crossing*) were developed. One of the versions applies Cognitive Flexibility Theory (CFT) principles, the two others don't allow access either to 'Thematic Commentaries' (NTC: No Thematic Commentaries available) or to 'Thematic Criss-Crossing' (NCC: No Criss-Crossing available).

The research design was quasi-experimental, and it involved three groups of undergraduate students (N=42), who were enrolled in Portuguese Literature studies. Each group worked on one of the three hypermedia versions and is referred to by its acronyms. Data was collected from several instruments: a test for evaluating knowledge transfer, a "Learning Preferences" scale (containing the following dimensions: 'complex knowledge acquisition', 'autonomy in learning', and 'preference for complex knowledge'), a questionnaire of opinion about the hypermedia developed, and another questionnaire about subjects' computer literacy.

According to data analysis, no statistically significant differences were obtained among the three groups, but CFT had the best results and NTC the worst. We realized that "Thematic Commentaries" were responsible for statistically significant differences between groups CFT and NTC. "Thematic criss-crossing" didn't show statistically significant differences between groups CFT and NCC, although CFT had better results on near and far transfer. We think that this result may be explained by the positive attitude of all subjects of the NCC group towards 'autonomy in learning'.

Although subjects' computer literacy was low, they felt it was easy to learn to use the hyperdocument and to navigate on it. In addition, their opinion about the hyperdocument was very favourable, in what concerns not only its structure, orientation and usability but also its contents.

When NTC and NCC groups compared their hyperdocument with CFT's, they concluded that although CFT hyperdocument was more complete, it was less challenging. According to test results and the NTC and NCC groups' opinion, we would suggest that hyperdocuments structured according to Cognitive Flexibility Theory principles should be more challenging in order to involve the user in a more active process of knowledge construction.

"If I don't change today,
tomorrow I will be a historian"

(Ogden, 1995: 6).

Trabalho de investigação realizado no âmbito
do projecto PCSH/CED/ED/903/95,
financiado pela JNICT, actual FCT.

ÍNDICE

Índice de Figuras	XVII
Índice de Gáficos.....	XVIII
Índice de Quadros.....	XVIII
Índice de Tabelas	XIX
1. Introdução	1
1.1 Contextualização.....	4
1.1.1 O conhecimento como construção	4
1.1.1 Autonomia na aprendizagem	16
1.1.2 Influência das crenças epistemológicas na aprendizagem.....	19
1.2. Implicações do construtivismo na concepção de ambientes interactivos	21
1.3 Caracterização geral do estudo.....	26
1.3.1 Apresentação do problema	27
1.3.2 Selecção do Conteúdo	30
1.3.3 Selecção do nível de ensino	31
1.3.4 Objectivos do estudo.....	32
1.3.5 Hipóteses	34
1.3.6 Importância do estudo	35
1.3.7 Limitações do estudo.....	37
1.4 Terminologia usada	38
1.5 Plano Geral da Tese.....	40
2. Hipertexto e Hipermedia em Contexto Educativo	44
2.1 Enquadramento histórico	45
2.1.1 Do hipertexto ao hipermedia	48
2.1.2 Breve historial dos sistemas hipermedia	52
2.2 A arquitectura do hipertexto	55
2.2.1 Nós.....	59
2.2.2 Ligações.....	61
2.2.3 Estrutura do hiperdocumento	63
2.2.4 A interface.....	71

2.3	Potencialidades dos hiperdocumentos na aprendizagem.....	78
2.3.1	Alguns percalços nas expectativas dos hiperdocumentos.....	85
2.4	Navegação nos hiperdocumentos	89
2.4.1	Desorientação	93
2.4.2	Ajudas à navegação.....	98
2.5	O utilizador	105
2.5.1	Estilos de aprendizagem e estilos cognitivos.....	106
2.5.2	Conhecimento prévio sobre o domínio a ser abordado	113
2.5.3	Familiaridade com o ambiente informático	115
2.5.4	Controlo do utilizador	117
2.6	Os domínios do conhecimento e a sua representação em hipertexto.....	123
2.6.1	A complexidade e a estruturação do domínio	124
2.6.2	Os níveis do domínio do conhecimento.....	127
2.6.3	Adequação dos domínios do conhecimento a uma representação hipertexto.....	128
2.7	Usabilidade de um hiperdocumento	131
2.7.1	Enquadramento	131
2.7.2	Testes de usabilidade: um processo contínuo	134
2.7.3	Os avaliadores e a avaliação	135
3.	A Teoria da Flexibilidade Cognitiva	139
3.1	A gestação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva	142
3.1.1	Caracterização do nível avançado de aquisição do conhecimento.....	143
3.1.1.1	Complexidade conceptual e os domínios pouco-estruturados	145
3.1.2	Alguns problemas resultantes das abordagens simplificadas e das analogias: as concepções alternativas	149
3.1.2.1	As analogias.....	151
3.1.2.2	Os enviesamentos redutores	153
3.1.3	Sugestões para a aquisição de conhecimentos de nível avançado em domínios complexos e pouco-estruturados.....	156
3.2	Pressupostos da TFC.....	160
3.2.1	A metáfora da "travessia da paisagem em várias direcções"	160
3.2.2	O pós-estruturalismo e a noção de desconstrução	162
3.2.3	A teoria do esquema e o problema da transferência	164
3.2.4	Uma teoria construtivista.....	167
3.2.5	A flexibilidade cognitiva	169
3.3	Operacionalização da TFC.....	171
3.3.1	Abordagem centrada no caso	172
3.3.2	Os Temas.....	176
3.3.3	As travessias temáticas	180
3.3.4	Ciclo de alternâncias.....	181

3.4 Validação da TFC	183
3.4.1 Tipos de transferência	184
3.4.2 O Instrumento "Preferências Epistemológicas de Aprendizagem"	187
3.4.3 Estudos para a validação da TFC	189
3.5 Aportações da Teoria da Flexibilidade Cognitiva ao hipertexto.....	197
3.5.1 Evita a sensação de se sentir "perdido no hiperespaço".....	201
3.5.2 Delimitação do campo de aplicação da TFC a níveis avançados do conhecimento.....	203

4. Da Teoria da Flexibilidade Cognitiva a "O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas"	205
4.1 Adequação do texto literário e d' <i>O Primo Basílio</i> à Teoria da Flexibilidade Cognitiva.....	207
4.1.1 O texto literário: um domínio complexo	207
4.1.2 Uma obra, um período literário: a estética realista	210
4.1.3 <i>O Primo Basílio</i> visto pela correspondência de Eça.....	214
4.1.4 Divergências e convergências na leitura da obra.....	216
4.1.5 Condicionantes da leitura proposta de <i>O Primo Basílio</i>	228
4.2 A estruturação do conteúdo de "O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas"	229
4.2.1 Os casos	231
4.2.2 Os temas.....	234
4.2.3 As "travessias" da obra.....	237
4.3 O documento hipermédia "O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas"	238
4.3.1 "Ver os casos".....	242
4.3.2 "Tópicos de Reflexão"	250
4.3.3 "Travessia Temática".....	253
4.3.4 "Tabela de Conteúdos"	257
4.3.5 Registo automático de percursos.....	260
4.4 Usabilidade do documento	261
4.4.1 Teste de compreensão dos ícones.....	262
4.4.2 Teste individual: utilizador/observador	266
4.4.2.1 Familiaridade do utilizador com os sistemas informáticos	267
4.4.2.2 Avaliação da funcionalidade do hiperdocumento	268
4.4.2.3 Opinião dos sujeitos sobre o hiperdocumento	270
4.4.3 Teste com um pequeno grupo de utilizadores.....	271
4.4.3.1 Os sujeitos participantes.....	271
4.4.3.2 Interação com o documento hipermédia	273
4.4.3.3 Opiniões sobre o hiperdocumento	276
4.4.3.4 Síntese.....	278
5. Metodologia	279
5.1 Descrição do estudo	280
5.2 Selecção da população e amostra.....	290
5.3 Selecção das técnicas de recolha de dados.....	291
5.4 Elaboração e validação dos instrumentos	293
5.4.1 Ficha de Identificação.....	293
5.4.2 Escala sobre "Preferências de Aprendizagem"	296
5.4.3 Prova de Raciocínio Verbal	305

5.4.4 Testes de conhecimentos	306
5.4.5 Questionário de Opinião	307
5.4.6 Questão de resposta aberta	310
5.4.7 Registo automático de percursos	311
5.5 Análise do efeito do pré-teste	312
5.6 Caracterização da amostra	313
5.6.1 Sexo e idade	313
5.6.2 Literacia informática	314
5.6.3 Atitudes em relação às dimensões "gosto" e "ansiedade" face à utilização de computadores	320
5.6.4 Motivação para participar no estudo	322
5.6.5 Alguns aspectos na abordagem de uma obra literária	325
5.6.6 Resultado a Literatura Portuguesa	328
5.6.7 Capacidade de raciocínio verbal	330
5.7 Recolha de Dados	331
5.8 Tratamento de dados	333
5.8.1 Escala "Preferências de Aprendizagem"	334
5.8.2 Percursos registados	335
5.8.3 Testes de transferência de conhecimentos	336
5.8.4 Questionários de Opinião	337
5.8.5 Questão de resposta aberta	337
5.8.6 Análises exploratórias	338
6. Apresentação e Análise dos Resultados	339
6.1 "Preferências de Aprendizagem" dos sujeitos	340
6.2 Tempo de utilização e confirmação das tarefas propostas no documento hipermédia	344
6.2.1 TFC	346
6.2.2 STT	349
6.2.3 SCT	351
6.2.4 Síntese	353
6.3 Análise do efeito da utilização dos hiperdocumentos na transferência de conhecimentos	355
6.3.1 Aprendizagem alcançada em cada grupo	356
6.3.2 Análise dos resultados do pré-teste	358
6.3.3 Análise global da eficácia dos hiperdocumentos	359
6.3.3.1 Análise dos resultados do pós-teste	360
6.3.3.2 Análise dos ganhos	361
6.3.3.3 Síntese	365
6.3.4 Análise dos resultados do teste B	367
6.3.5 Conclusões	369

6.4 Opinião dos sujeitos em relação ao documento hipermédia	371
6.4.1 Interação com o documento.....	372
6.4.1.1 Aprender a usar o documento	372
6.4.1.2 Usar o documento.....	373
6.4.1.3 Orientação na navegação	374
6.4.2 Preferência de percursos.....	375
6.4.3 Motivação dos sujeitos	377
6.4.3.1 Motivação face à experiência	378
6.4.3.2 Envolvimento na exploração do documento	380
6.4.4 O conteúdo do hiperdocumento.....	383
6.4.5 Aprendizagem proporcionada pela estrutura do documento	385
6.4.6 Contribuição do documento para a realização dos testes	387
6.5 Potencialidades dos documentos hipermédia no ensino.....	390
6.6 Comparação entre hiperdocumentos.....	391
6.6.1 Comparação do hiperdocumento STT com o TFC.....	392
6.6.2 Comparação do hiperdocumento SCT com o TFC	393
6.6.3 Síntese	395
6.7 Análise das relações entre algumas características dos sujeitos, a opinião destes sobre o hiperdocumento e os resultados obtidos no teste de conhecimentos.....	396
6.7.1 Relação entre os conhecimentos de informática e a facilidade ou dificuldade de utilização do hiperdocumento.....	396
6.7.2 Relação entre as Preferências de Aprendizagem e a atitude dos sujeitos perante o hiperdocumento	404
6.7.3 Relação entre a abordagem realizada à obra “O Primo Basílio” e a atitude dos sujeitos face ao estudo no hiperdocumento.....	408
6.7.4 Relação entre a opinião dos sujeitos relativamente à aprendizagem proporcionada pela estrutura do hiperdocumento e os resultados obtidos no teste de conhecimentos.....	409
7. Conclusão	410
7.1 Conclusões e implicações do estudo.....	411
7.2 Partilha de reflexões	419
7.3 Sugestões de investigação	421
Referências bibliográficas	423

CD com as três versões do hiperdocumento "*O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas*", no verso da contra-capa.

Volume de ANEXOS

Anexo I - " <i>O Primo Basílio</i> : múltiplas travessias temáticas"	3
A. Descrição dos Temas	4
B. Os Casos	9
Caso I - A vida burguesa	10
Caso II - O Processo de Sedução	26
Caso III - O Adultério	38
Caso IV - A ética burguesa: a chantagem	50
Caso V - O epílogo	64
C. Tópicos de Reflexão	71
Grelha dos Tópicos de Reflexão	72
Tópicos de Reflexão (sequência e comentários temáticos)	73
A. A Denúncia da Decadência	73
B. O adultério: da idealização romântica à realidade burguesa	74
C. Ordem/desordem na crónica social lisboeta	75
D. O romance de tese naturalista e a função do narrador: obrigar a ver verdadeiro.	76
E. A mundividência romântica de Luísa	77
D. Referências bibliográficas	78
Anexo II - Autorização para utilizar o "T.I."	80
Autorização para utilizar o "Thematic Investigator"	81
Anexo III - Teste dos Ícones	82
Teste dos ícones (A)	83
Teste dos ícones (B)	84
Anexo IV - Teste de usabilidade com um pequeno grupo de utilizadores	87
Ficha sobre Literacia Informática	88
Questionário sobre o hiperdocumento	90
Transcrição do registo de um utilizador	92
Anexo V - Material utilizado no estudo	102
Parte A	103
Ficha de Identificação	104
Preferências de Aprendizagem	106
Parte B	107
Instruções por Sessão	108
O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas (TFC)	110
O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas (STT)	111

O Primo Basílio: múltiplas travessias temáticas (SCT)	112
Parte C	113
Teste A	114
Teste B	116
Teste C	118
Questionário de opinião	120
Questionário de opinião	122
Parte D	124
Autorização para utilização dos registos	125
Anexo VI - Transcrição de alguns registos automáticos	126
TFC	127
Sessão 1 - 106	127
Sessão 3 - 108	141

STT	163
Sessão 1 - 202	163
Sessão 4 - 205	179
SCT	196
Sessão 1 - 305	196
Sessão 3 - 304	209
Anexo VII - Critérios de correcção dos testes	235
Correcção do teste A e C	236
Correcção do teste B	240
Anexo VIII - Validação da escala "Preferências de Aprendizagem	243

Índice de Figuras

Figura 1.1 - Processo de aprendizagem (Taylor, 1987)	17
Figura 2.1 - O Modelo Dexter	58
Figura 4.1 - Abertura do hiperdocumento	240
Figura 4.2 - Menu Principal	241
Figura 4.3 - Menu "Ver os Casos"	243
Figura 4.4 - Exemplo da descrição de um Tema	244
Figura 4.5 - Mini-caso "As leituras"	246
Figura 4.6 - Imagem do coupé	247
Figura 4.7 - Tópicos de Reflexão	250
Figura 4.8 - Exemplo de um Tópico de Reflexão	251
Figura 4.9 - Menu da "Travessia temática"	254
Figura 4.10 - Cartão com os "Resultados da Pesquisa"	255
Figura 4.11 - Informação disponível no botão "Orientação na navegação" no menu "Travessia temática"	256
Figura 4.12 - Resultados dos mini-casos encontrados com base na pesquisa "Procurar qualquer um dos temas (OU)"	257
Figura 4.13 - Tabela de Conteúdos	258
Figura 4.14 - Tabela de Conteúdos e Matriz temática	259
Figura 4.15 - Indicações para o registo automático de percursos	260
Figura 4.16 - Localização do Comentário temático	269
Figura 5.1 - Menu Principal do hiperdocumento STT	282
Figura 5.2 - Exemplo de um "Tópico de Reflexão" e das indicações dadas ao utilizador	283
Figura 5.3 - Um mini-caso do hiperdocumento SCT	284

Índice de Gráficos

Gráfico 6.1 - Dispersão das "Preferências de Aprendizagem" por grupo e factor	342
Gráfico 6.2 - Médias obtidas por cada grupo no teste A (pré-teste) e no teste C (pós-teste)	356
Gráfico 6.3 - Média dos ganhos (teste C- teste A) obtidos pelos grupos TFC, STT e SCT	362
Gráfico 6.4 - Média dos ganhos obtidos pelos grupos TFC, STT e SCT em cada tipo de transferência.	363
Gráfico 6.5 - Médias dos resultados obtidos por cada grupo no teste B, na globalidade do teste e nos três tipos de transferência.	367

Índice de Quadros

Quadro 2.1 - Comparação das diferentes estruturas dos hiperdocumentos e das nomenclaturas utilizadas por diferentes autores	67
Quadro 3.1 - Estudo sobre a TFC realizado por Jacobson (1990).	193
Quadro 3.2 - Estudo realizado por Jacobson et al. (1995).	195
Quadro 4.1 - Grelha de algumas respostas ao teste A sobre os ícones	263
Quadro 5.1 - Quadro esquemático dos três hiperdocumentos "O Primo Basílio"	281
Quadro 5.2 - Horário de funcionamento dos grupos durante o estudo	286
Quadro 5.3 - Estrutura de cada sessão para cada grupo	287
Quadro 5.4 - Esquema de avaliação dos testes de conhecimento	306
Quadro 5.5 - Distribuição dos instrumentos de recolha de dados por sessão e tempos de resposta	332

Índice de Tabelas

Tabela 4.1 - Componentes do processo de desconstrução d'O Primo Basílio, segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva	232
Tabela 4.2 - A travessias temática da "Denúncia da decadência".	252
Tabela 4.3 - Grelha com algumas respostas ao teste B sobre os ícones	264
Tabela.4.4 - Respostas obtidas na Ficha sobre a exploração de documentos	

interactivos272

Tabela 4.5 - Tempo gasto nas explicações sobre o funcionamento de cada percurso e média do tempo dispendido na leitura da descrição dos temas e dos casos.....275

casos.....275

a 5.1 - Flutuação e mortalidade na amostra	291
Tabela 5.2 - Primeira validação da escala "Preferências de Aprendizagem"	300
Tabela 5.3 - Peso dos itens nos três factores obtidos após rotação ortogonal Varimax.....	302
Tabela 5.4 - Coeficiente de consistência interna (?) por factor e na totalidade do teste	303
Tabela 5.5 - Correlações item-[factor-item] e correlação média de um factor com os outros.	304
Tabela 5.6 - Comparação entre as médias dos testes A e C.....	312
Tabela 5.7 - Caracterização da amostra no que respeita ao sexo por grupo.....	313
Tabela 5.8 - Idade dos sujeitos por grupo	314
Tabela 5.9 - Início da utilização do computador por grupo.....	315
Tabela 5.10 - Frequência na utilização do computador por grupo.....	315
Tabela 5.11 - Ambiente usado habitualmente por grupo.....	316
Tabela 5.12 - Utilitários habitualmente utilizados pelos membros dos grupos.....	316
Tabela 5.13 - Familiaridade com o uso do rato, por grupo.....	317
Tabela 5.14 - Conhecimento e exploração de documentos interactivos em diferentes suportes tecnológicos, por grupo	318
Tabela 5.15 - Atitudes dos sujeitos face ao computador no que respeita ao gosto e à ansiedade.....	321
Tabela 5.16 - Relação entre gosto e ansiedade dos sujeitos face ao computador	322
Tabela 5.17 - Motivos indicados pelos sujeitos para participar no estudo	323
Tabela 5.18 - Preferências no estudo da obra literária (mediana).....	325
Tabela 5.19 - Importância dada à análise de extractos	326
Tabela 5.20 - Grau de dificuldade na execução de um teste (f).....	327
Tabela 5.21 - Resultados obtidos à disciplina de Literatura Portuguesa no 2º ano	328
Tabela 5.22 - Análise estatística dos resultados obtidos pelos grupos em Literatura Portuguesa, no 2º ano (Teste Kruskal-Wallis).....	329
Tabela 5.23 - Resultados obtidos na prova de Raciocínio Verbal.....	330

Tabela 5.24 - Análise estatística dos resultados obtidos pelos grupos na PARC-RV (Teste Kruskal-Wallis).....	331
Tabela 6.1 - "Preferências de Aprendizagem" dos sujeitos por factor e grupo	341
Tabela 6.2 - Tempo de utilização do hiperdocumento por sessão e por grupo	344
Tabela 6.3 - Número de textos a serem lidos no hiperdocumento por cada grupo ao longo das quatro sessões.....	345
Tabela 6.4 - Acesso ao Caso I pelo grupo TFC (n=16), na sessão 1 (f).....	347
Tabela 6.5 - Frequência de utilização de algumas funções do hiperdocumento, na sessão 3, pelos sujeitos (n=16) do grupo TFC (f)	348
Tabela 6.6 - Número de sujeitos do grupo STT (n=14) que utilizaram algumas funções do hiperdocumento ao longo das sessões.....	350
Tabela 6.7 - Número de sujeitos do grupo SCT (n=12) que utilizaram algumas funções do hiperdocumento ao longo das sessões.....	352
Tabela 6.8 - Análise das diferenças do pré-teste para o pós-teste para cada grupo (Teste Wilcoxon signed-rank).	357
Tabela 6.9 - Análise estatística dos resultados do teste A (pré-teste) nos três grupos (Teste Kruskal-Wallis).....	358
Tabela 6.10 - Análise estatística do pré-teste (A) nos grupos TFC e SCT (Teste Mann-Whitney U).....	359
Tabela 6.11 - Análise estatística dos resultados do pós-teste nos grupos TFC e SCT (Teste Mann-Whitney U).....	360
Tabela 6.12 - Análise estatística dos ganhos do pós-teste (teste C) para o pré-teste (teste A) (teste Kruskal-Wallis).....	363
Tabela 6.13 - Análise estatística dos ganhos (teste C-teste A) para os grupos TFC e STT.....	365
Tabela 6.14- Análise estatística dos resultados obtidos no teste B nos grupos TFC e SCT (Teste Mann Whitney-U)	368
Tabela 6.15 - Grau de dificuldade em aprender a trabalhar com o documento.	373
Tabela 6.16 - Evolução das opiniões relativamente ao grau de dificuldade experimentado ao "usar o documento" nas sessões 2 e 4, em cada grupo.....	374
Tabela 6.17 - Orientação na navegação na 1ª, 2ª e 4ª sessões (f e %).....	375
Tabela 6.18 - Preferências de percursos nas sessões 2 e 4 (f)	376

Tabela 6.19 - Experiência perspectivada pelos sujeitos (f).....	378
Tabela 6.20 - Tipo de actividade sentida durante a exploração do documento, na sessão 4, (f).....	381
Tabela 6.21 - Opinião dos sujeitos sobre a abordagem feita a <i>O Primo Basílio</i> (f).	383
Tabela 6.22 - Percepção dos sujeitos sobre o efeito da estrutura do documento na aprendizagem (f), na sessão 2.....	385
Tabela 6.23 - Importância do estudo para a realização dos testes B e C.	387
Tabela 6.24 - Comparação do hiperdocumento STT com o TFC	392
Tabela 6.25 - Comparação do hiperdocumento SCT com o TFC.....	394
Tabela 6.26 - Relação entre a familiaridade com o uso do rato e o grau de facilidade em aprender a usar o hiperdocumento (f)	397
Tabela 6.27 - Relação entre o ambiente habitualmente usado e o grau de facilidade em aprender a usar o hiperdocumento (f).....	398
Tabela 6.28 - Relação entre a utilização de documentos interactivos e o grau de facilidade em aprender a usar o hiperdocumento (f)	399
Tabela 6.29 - Relação entre a familiaridade com o uso do rato e o grau de facilidade em utilizar o hiperdocumento (f)	400
Tabela 6.30 - Relação entre o ambiente habitualmente usado e o grau de facilidade em utilizar o hiperdocumento (f).....	401
Tabela 6.31 - Relação entre a utilização de documentos interactivos e o grau de facilidade em utilizar o hiperdocumento (f)	402
Tabela 6.32 - Relação entre F1 e a atitude face à experiência no hiperdocumento (f).....	405
Tabela 6.33 - Relação entre F2 e o envolvimento na exploração do hiperdocumento (f).....	406
Tabela 6.34 - Relação entre F3 e a adequação dos temas (f)	407