

ÍNDICE

Índice de Figuras	XVII
Índice de Gráficos	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 - "O Primo Basílio: 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."	82
Autorização para utilizar o "Thematic Investigator.....	83
Anexo III - Teste dos Ícones.....	84
Teste dos ícones (A).....	85
Teste dos ícones (B)	86
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 de Identificação sobre a exploração de documentos interactivos.....	272
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
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